

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA
Zleceńodawca



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
Generalny wykonawca Mapy Hydrogeologicznej Polski
w skali 1:50 000

UNIwersytet śląski
WYDZIAŁ NAUK O ZIEMI
41-200 Sosnowiec ul. Będzińska 60

OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1:50 000

Arkusze **LUBLINIEC (0843)**

Opracowali:

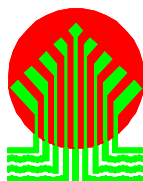
.....
dr **Krystyn Rubin**
upr. geol. Nr V-1315

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego

.....
dr **Hanna Rubin**

Redaktor arkusza:

.....
mgr inż. **Andrzej Pacholewski**
Państwowy Instytut Geologiczny



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Spis treści

	str.
I. Wprowadzenie	5
I.1 Charakterystyka terenu.....	6
I.2. Zagospodarowanie terenu.....	8
I.3. Wykorzystanie wód podziemnych.....	10
II. Klimat, wody powierzchniowe.....	11
III. Budowa geologiczna.....	12
IV. Wody podziemne.....	14
IV.1. Użytkowe piętra wodonośne.....	14
IV.2. Regionalizacja hydrogeologiczna.....	17
V. Jakość wód podziemnych.....	21
VI. Zagrożenie i ochrona wód podziemnych.....	26
VII. Waloryzacja wód podziemnych.....	27
VIII. Literatura i wykorzystane materiały archiwalne.....	30

Spis tabel dołączonych do części tekstowej

Tabela 1a.	Reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 1b.	Reprezentatywne studnie kopane
Tabela 1d.	Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)
Tabela 2.	Główne parametry jednostek hydrogeologicznych
Tabela 3a.	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne otwory studzienne
Tabela 3e.	Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - otwory studzienne pominięte na planszy głównej
Tabela 4.	Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych
Tabela A.	Otwory studzienne pominięte na planszy głównej
Tabela B.	Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

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

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

Spis rycin umieszczonych w części tekstowej

Ryc.1. Położenie arkusza Lubliniec (843) na tle jednostek hydrogeologicznych wg. B.Paczyńskiego (17, 18)

Ryc.2. Położenie arkusza Lubliniec (843) na tle głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) wg A.Kleczkowskiego (13)

Ryc.3. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych piętra wodonośnego czwartorzędu

Ryc.4. Histogramy i diagramy kumulacyjne rozkładu częstości wybranych elementów chemicznych wód podziemnych piętra wodonośnego czwartorzędu

Ryc.5. Szkic waloryzacji głównych poziomów wodonośnych

Spis załączników umieszczonych w części tekstowej

Zał. 1. Przekrój hydrogeologiczny I-I'

Zał. 2. Przekrój hydrogeologiczny II-II'

Zał. 3. Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego. Skala 1:100 000

Zał. 4. Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego. Skala 1:100 000

Spis map

- Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 50 000 (z objaśnieniami)
- Mapa hydrogeologiczna Polski, Arkusz Lubliniec, w skali 1 : 50 000 (z objaśnieniami)
- Mapa miąższości i przewodności głównego poziomu wodonośnego w skali 1:50 000
- Mapa głębokości występowania głównego poziomu użytkowego w skali 1 : 50 000

- Mapa hydrogeologiczna Polski, Arkusz Lubliniec, w skali 1 : 50 000 z podziałem na grupy warstw informacyjnych (mapy korektowe):

1. Mapa główna. Jednostki hydrogeologiczne. Wodonośność
2. Mapa dokumentacyjna
3. Mapa hydroizohips
4. Jakość wód podziemnych
5. Mapa ognisk zanieczyszczeń
6. Mapa miąższości i przewodności
7. Stopień zagrożenia głównego poziomu wodonośnego. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego

I. WPROWADZENIE

Arkusze mapy hydrogeologicznej Polski (MhP) Lubliniec 843 w skali 1: 50 000 opracowany został w latach 1998 – 2000 r. na podstawie zlecenia Państwowego Instytutu Geologicznego nr 16/MHP/98 z dn. 17.07.1998 i umowy z dnia 1.09.1998 r.

Mapa została wykonana przez pracowników Katedry Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Uniwersytetu Śląskiego dr Krystyna Rubina i dr Hannę Rubin (autorzy arkusza), mgr Dorota Grabala, mgr Ewa Kaczkowska, mgr Jacek Wróbel. (prace techniczne i terenowe). Opracowanie komputerowe w systemie ITERGRAPH wykonał mgr Robert Formowicz.

Mapę opracowano zgodnie z „Instrukcją opracowania i komputerowej edycji mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” z 1999 r. (11) wraz z późniejszymi uzupełnieniami.

Mapa przedstawia charakterystykę hydrogeologiczną obszaru wraz z danymi na temat zasobów wód głównych poziomów wodonośnych i ich zagospodarowania oraz jakości i zagrożenia wód.

Opracowanie oparto na materiałach publikowanych, archiwalnych i danych zebranych w trakcie prac terenowych. Materiały archiwalne uzyskano w archiwach Państwowego Instytutu Geologicznego, Zamiejscowego Oddziału Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Częstochowie, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Urzędu Powiatowego w Lublińcu, Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Lublińcu, Spółki EKOSAN w Lublińcu oraz urzędach gmin Ciasna, Kochanowice i Pawonków.

Prace terenowe obejmowały sprawdzenie lokalizacji i stanu technicznego wszystkich 57 otworów studziennych znajdujących się w Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO” oraz innych studni nie znajdujących się w Banku. We wszystkich dostępnych studniach wykonano pomiary zwierciadła wód. Pomiary takie wykonano również w 15 studniach kopanych, z których 9 umieszczono na mapie głównej. W 12 studniach pobrano wody do analizy chemicznej zgodnie z zaleceniami PIOŚ (26). W ramach prac terenowych zweryfikowano i uzyskano nowe dane o potencjalnych ogniskach zanieczyszczeń.

Podstawę geologicznego rozpoznania stanowiła mapa geologiczna Polski 1:50 000 arkusz Lubliniec wraz z objaśnieniami (7). Ponadto wykorzystano mapę geologiczno-gospodarczą 1:50 000 arkusz Lubliniec (27), mapę hydrogeologiczną Polski 1:200 000 arkusz Kluczbork (16), zestaw map realizowanych w ramach programu PIG „Ochrona litosfery” (21, 22, 23, 24), atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 (17, 18), dokumentację hydrogeologiczną Zbiornika Lubliniec-Myszków (5, 15).

Ponadto przeanalizowano i wykorzystano następujące materiały:

- 69 kart dokumentacyjnych otworów studziennych i hydrogeologicznych otworów badawczych znajdujących się w banku „HYDRO”. Spośród nich wytypowano 11 otworów spełniających kryteria reprezentatywnych punktów hydrogeologicznych. Studnie te umieszczono na planszy głównej mapy i w tabeli 1a, 1d pozostałe zestawiono w tabelach A i B.
- pomiary zwierciadła wód w studniach kopanych (tabela 1b)
- wyniki 12 analiz fizykochemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy (tabele 3a, 3e)
- wyniki 20 archiwalnych analiz fizykochemicznych z otworów studziennych (tabela C1, C5)
- dane dotyczące ognisk zanieczyszczeń (tabela 4)

Wykaz wykorzystanych materiałów (publikacji, map, dokumentacji) zamieszczono na końcu tekstu.

Skomplikowana budowa geologiczna obszaru i błędne rozpoznanie geologiczne w dokumentacjach studziennych powodowało wiele trudności interpretacyjnych. Dotyczyło to przede wszystkim pomyłek w rozpoznaniu w trakcie wierceń utworów czwartorzędu i jury dolnej, które są zbliżone pod względem wykształcenia litologicznego. Uzyskane dane z banku HYDRO wskazywały tylko jedną studnię eksploatującą wodę z utworów jury podczas gdy na mapie geologicznej arkusz Lubliniec studni tego wieku było 4 a analiza autorów wskazywała, że studni tego typu pracuje najprawdopodobniej 6. Jednak bardzo uproszczone opisy litologiczne przewiercanych warstw nie pozwoliły na szczegółowe interpretacje. Przy niewielkiej liczbie danych różnice te są znaczne.

I.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar w obrębie arkusza MhP Lubliniec należy administracyjnie do województwa śląskiego (61% powierzchni) i w północno zachodniej części do opolskiego (39% powierzchni arkusza). Na terenie województwa śląskiego obszar arkusza znajduje się w północnej części powiatu lublinieckiego – gminy Ciasna, Pawonków i Kochanowice oraz zachodniej części powiatu kłobuckiego – gmina Przystajń. W województwie opolskim powiat oleski – gmina Dobrodzień.

Granice arkusza określają współrzędne: 18°30' - 18°45' długości geograficznej wschodniej i 50°40' - 50°50' szerokości geograficznej północnej.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Kondrackiego (14) obszar arkusza obejmuje fragmenty 3 mezoregionów wchodzących w skład Wyżyny Śląskiej: Progu

Herbskiego, Obniżenia Liswarty-Proсны i Progu Woźnickiego. W południowo – zachodniej części, arkusza występuje mezoregion Równina Opolska zaliczany do Niziny Śląskiej.

Próg Herbski stanowi pas wzniesień zbudowanych z piaskowców jury środkowej. Najwyższe wzniesienia mezoregionu w obrębie arkusza osiągają wysokość 290 – 296 m npm. Wzgórza opadają łagodnie na południowy – zachód w kierunku doliny Liswarty.

Dolina Liswarty-Proсны jest obniżeniem wyerodowanym w utworach dolnej i środkowej jury i wypełnionym utworami piaszczystymi czwartorzędu. Dolina ma szerokość kilkuset metrów i oddziela próg Herbski od Progu Woźnickiego na południowym-zachodzie.

Próg Woźnicki to szereg wzniesień zbudowanych z utworów triasu górnego (głównie z wapieni woźnickich), które wyraźnie dominują w terenie. Najwyższe wzniesienia występują w okolicach Steblowa i Lubecka (284,6 – 298,4 m npm.). Próg Woźnicki sąsiaduje od południa z obniżeniem Równiny Opolskiej, której jedynie niewielki fragment znajduje się w obrębie arkusza. Jest to piaszczysta równina pokryta wydmami opadająca bardzo łagodnie na południe w kierunku Małej Panwi. Rzędne powierzchni terenu kształtują się na poziomie 250 m npm., w rejonie Pawonkowa, do 230 m npm. w skrajnej, południowo-zachodniej części arkusza.

Cały dokumentowany obszar należy do zlewni Odry. Największym ciekim jest Liswarta lewobrzeżny dopływ Warty.

W regionalnym podziale geologiczno strukturalnym Polski obszar arkusza należy do monokliny Śląsko-krakowskiej. W budowie geologicznej obszaru dominują utwory triasu, jury oraz czwartorzędu. Na całym obszarze występują utwory triasu. Trias dolny i środkowy w postaci wapieni i dolomitów występuje na znacznych głębokościach od 230 do 300 m. Utwory triasu górnego – retyku, zalegające na skałach węglanowych, występują głównie jako ropy i ropy pstry oraz piaskowce i wapień o miąższości 200 – 250 m. W południowej i środkowej części arkusza utwory te odsłaniają się na powierzchni. Na północy północnym-wschodzie arkusza na utworach triasu zalegają utwory jury dolnej i środkowej. Są to przede wszystkim piaski, żwiry, piaskowce oraz ropy mułki i mułowce. Na całym obszarze arkusza występują osady czwartorzędowe o zróżnicowanej miąższości i wykształceniu litologicznym. Najmniejsza miąższość czwartorzędu występuje w pasie wzniesień triasu górnego (Próg Woźnicki) i wzrasta stopniowo w kierunku na północ i południe. Największe miąższości ok. 40 m występują w dolinach rzecznych.

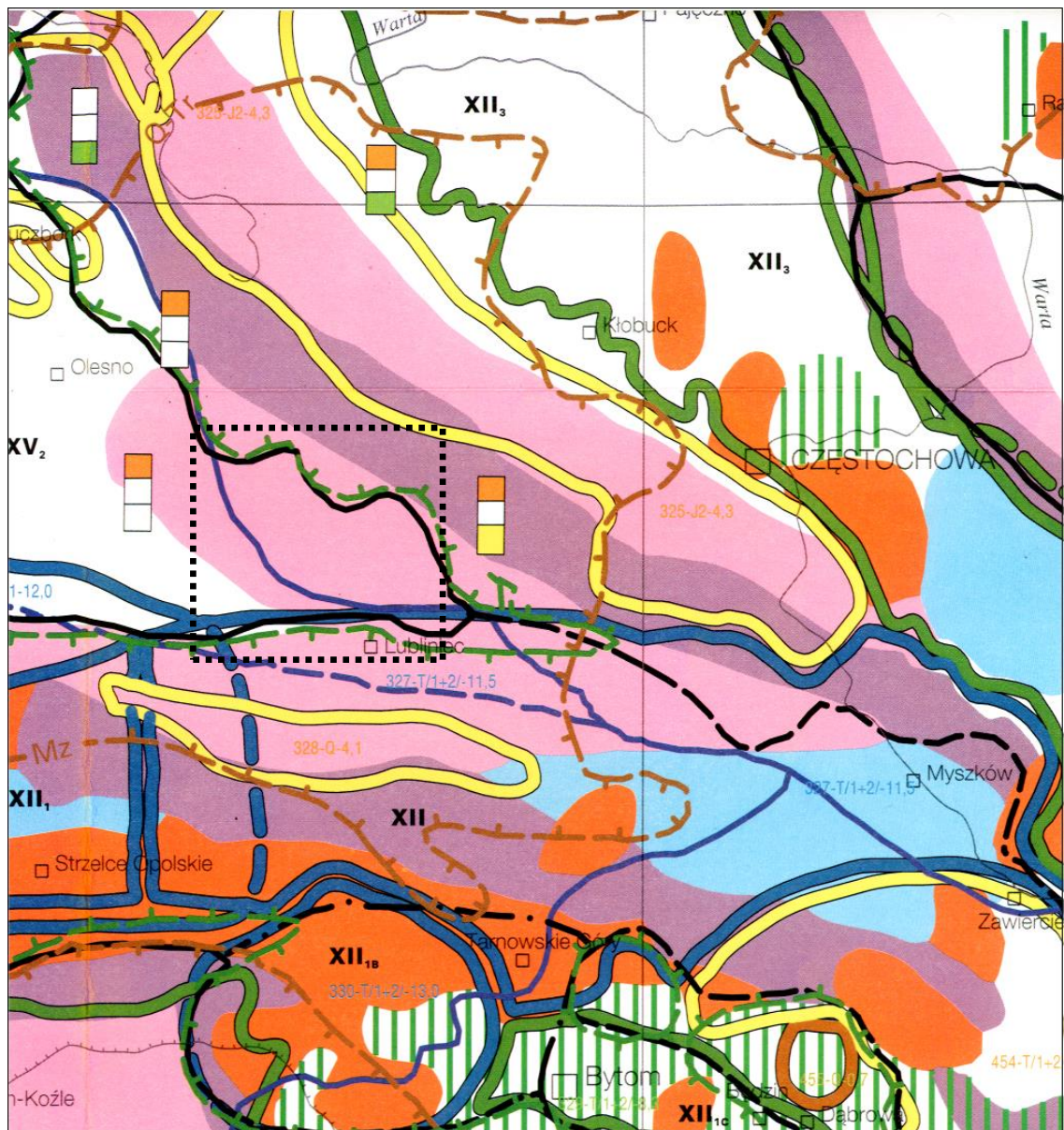
W regionalnym podziale zwykłych wód podziemnych Polski B. Paczyńskiego (17, 18) charakteryzowany obszar należy do subregionu kluczborskiego XV₂ – rejonu wrocławskiego XV oraz subregionu jurajskiego XII₃ – rejonu śląsko-krakowskiego XII. Obszar arkusza

obejmuje w południowej części fragment GZWP 327 Lubliniec-Myszków (13). Przez arkusz przebiega granica RZGW Wrocław i Poznań (Ryc. 1).

I.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obszar w obrębie arkusza Lubliniec jest słabo zaludniony i zurbanizowany. Przeważają pola uprawne i lasy. Obszary leśne zajmują ok. 38% powierzchni arkusza. W zagospodarowaniu przestrzennym zaznaczają się 2 główne osie rozciągające się wzdłuż dróg krajowych nr 43 Katowice – Poznań i nr 46 Częstochowa – Opole. Na przecięciu tych dróg znajduje się największe miasto rejonu Lubliniec. Lubliniec, którego tylko północna część znajduje się w obrębie mapy, liczy 27,2 tys. mieszkańców i jest jednocześnie największym ośrodkiem przemysłowym. Największym zakładem przemysłowym są Śląskie Zakłady Przemysłu Lniarskiego „Lentex” S.A. produkujące wykładziny podłogowe. Zakłady posiadają oczyszczalnię ścieków, zbiorniki paliw płynnych i są emitentem szkodliwych substancji do atmosfery. Oprócz „Lentex-u” znajdują się tutaj zakłady energetyczne, zakłady przetwórstwa spożywczego, bazy transportowe i składy materiałowe. Większa część miasta jest skanalizowana a ścieki odprowadzane do oczyszczalni typu LEMNA (poza obszarem arkusza). Poza Lublińcem większa część obszaru jest użytkowana rolniczo. Dominowały duże gospodarstwa rolne i hodowlane należące do PGR i spółdzielni produkcyjnych. Obecnie (wizja terenu w 1999 r.) większość pól uprawnych należy do Agencji Rolnej Skarbu Państwa. Niewielka część została wydzierżawiona. Została zlikwidowana większość dużych ferm bydła i trzody chlewnej. Największe istniejące gospodarstwa hodowlane należą do spółdzielni w Pawonkowie, Zborowskich, spółki „CEKAR” w Wędzinie, „FRUITEX” w Panoszowie i właścicieli prywatnych w Pawonkowie, Ciasnej, Patoce, Sadowiu i Gwoździanach. Na terenie mapy występują liczne stawy hodowlane zbudowane na Młynówce i Potoku Jeżowskim. Łącznie zajmują powierzchnię ok. 4 km². Największe są zlokalizowane w Bogdali pomiędzy Ciasną a Zborowskimi.

Występujące na powierzchni utwory czwartorzędu, jury i triasu wykształcone są w postaci piasków, żwirów i ilów, które mogą być wykorzystane gospodarczo. Na obszarze arkusza MhP Lubliniec występuje 12 udokumentowanych złóż surowców mineralnych (27, 28, 29, 30). Zinventaryzowano tutaj: 5 złóż ilów ceramiki budowlanej, 2 złoża gliny i 5 złóż kruszyw budowlanych. Iły ceramiki budowlanej to wyłącznie iły pstre Formacji z Woźnik natomiast gliny oraz piaski i żwiry należą stratygraficznie do czwartorzędu i jury dolnej. Obecnie na



ZASIĘG I WIEK UŻYTKOWYCH POZIOMÓW WODONOŚNYCH

- kenozoiku w Karpatach (czwartorzędu Q-Tr)
- mezozoiku Mz
- fliszu karpackiego Tr-K
- paleozoiku

JEDNOSTKI HYDROGEOLOGICZNE

- regiony I,II
- rejony XIV_{1A}

JEDNOSTKI GOSPODARKI WODNEJ (RZGW)

- granice jednostek **A**
- proponowany, uzupełniający, podział na jednostki wód podziemnych **C₁**

Ryc.1. Położenie arkusza Lubliniec (843) na tle jednostek hydrogeologicznych wg. B.Paczyńskiego (17, 18)

obszarze objętym opracowaniem surowce budowlane eksploatowane są w odkrywkach w Patoce, Lipiu Śl., Jeżowej, Glinicy i Jawornicy. Największym zakładem wydobywczym i przetwórczym surowców ilastych jest zakład w Patoce - „Cegielnia Patoka Industries” produkujący głównie cegłę klinkierową. W Glinicy i Jawornicy eksploatowane są piaski i żwiry jury dolnej w ilości ok. 500 tys. t/rok (27). Na podstawie mapy geologicznej wytypowano kilka obszarów perspektywicznych dla eksploatacji surowców budowlanych związanych z wychodniami piaszczysto-żwirowych osadów jury dolnej i ilów triasu dolnego (27).

I.3. WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH

Wody podziemne występują we wszystkich ogniwach stratygraficznych. W czwartorzędzie występuje głównie jeden poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym. Lokalnie poziom ten może być rozdzielony przez poziomy glin i mułków. Głębokość występowania wód jest tu zmienna i zależy od wykształcenia litologicznego utworów czwartorzędu. W dolinach rzecznych zwierciadło występuje na ogół do głębokości 1 m natomiast na obszarach wysoczyzn nawet do 30 m. Poziom czwartorzędu jest poziomem eksploatowanym przez większość pracujących na obszarze arkusza studni. Na 30 eksploatowanych studni 23 pompuje wodę z warstw czwartorzędowych. Z uwagi na fakt, iż głównie są to studnie pracujące na potrzeby lokalne gospodarstw rolnych, niewielkich przedsiębiorstw czy ośrodków czasowych eksploatowane ilości wód są stosunkowo małe. Łączne zasoby eksploatacyjne wszystkich studni czwartorzędowych (pracujących i niepracujących) wynoszą ok. 500 – 600 m³/h. Zasoby studni pracujących wynoszą ok. 315 m³/h jednak rzeczywisty pobór, według szacunku autorów, jest przynajmniej o połowę mniejszy. Zasoby studni ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny stanowią około 75% wszystkich zasobów eksploatacyjnych ujęć na obszarze arkusza. Na obszarze objętym badaniem działają 3 ujęcia komunalne w Kochcicach, Ciasnej i studnia w Sierakowie. Spośród nich największym jest ujęcie w Kochcicach, którego zasoby zostały zatwierdzone w wysokości 106 m³/h.

Poziom wodonośny jury dolnej występuje w piaskach oraz żwirach na głębokości 4 – 15 m i jest hydraulicznie powiązany z poziomem czwartorzędu. Poziom ten jest ujmowany (zgodnie z dokumentacją z banku HYDRO) przez jedną studnię o wydajności 15 m³/h. Wliczając jednak 4 studnie, których stratygrafia jest wątpliwa łączne zasoby eksploatacyjne wynoszą ok. 43 m³/h.

Utwory triasu górnego z uwagi na charakter wykształcenia litologicznego stanowią ubogi zbiornik wód podziemnych. Wody występują w piaskowcach i wapieniach. Stosunkowo najlepszym kolektorem jest poziom piaskowców przystropowych. Z uwagi jednak na duże zróżnicowanie miąższości jego parametry hydrogeologiczne są bardzo zmienne i generalnie słabe. Poziom ten jest jednak ujmowany w rejonach braku poziomu czwartorzędu lub jego niewielkich miąższości (wzniesienia Progu Woźnickiego). W rejonie tym występuje 8 studni, z których pracuje 3. Łączne zasoby wszystkich studni wynoszą 35 m³/h

Największym zbiornikiem wód z uwagi na duże miąższości dochodzące do 230 m. są węglanowe utwory triasu środkowego i dolnego. Zwierciadło wód znajduje się pod dużym ciśnieniem do 2,6 MPa. Na obszarze arkusza poziom serii węglanowej triasu jest ujmowany 2 studniami z których obecnie pracuje jedna. Jest to studnia przebudowana z otworu badawczego Lubliniec IG-1, którego pierwotna głębokość wynosiła 1000 m. a obecnie 490,2 m. Zasoby eksploatacyjne tej studni wynoszą 92 m³/h. Druga studnia o wydajności 73 m³/h została wyłączona z uwagi wysokie stężenia fluoru.

II. KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar objęty opracowaniem położony jest w strefie klimatu kontynentalnego. W podziale rolniczo-klimatycznym należy do dzielnicy częstochowsko-kieleckiej Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,0 - 8,5 °C (6). Najwyższe temperatury występują w lipcu a najniższe w styczniu. Dominują wiatry zachodnie o średnich prędkościach 3 – 4 m/s. Wielkości średnich rocznych sum opadów z lat 1961 – 1990 dla posterunków opadowych IMGW w Lublińcu i Sierakowie wynosiły dla Lublińca: w roku przeciętnym 647 mm, w roku wilgotnym 961 mm a w roku suchym 452 mm, dla Sierakowa: w roku przeciętnym 709 mm, w roku wilgotnym 1082 mm a w roku suchym 470 mm. Najwyższe opady występowały w miesiącach letnich czerwiec, lipiec i sierpień (ok. 83 – 88 mm) a najniższe w lutym i marcu (34 – 41 mm) (1).

Obszar arkusza znajduje się w dorzeczu I rzędu - Odry. Wzdłuż wzniesień Progu Woźnickiego przebiega dział wód II rzędu rozdzielający dorzecze Małej Panwi na południu i Warty na północy. Największym ciekim jest Liswarta, lewobrzeżny dopływ Warty. Przepływa w północno-wschodniej części arkusza na długości ok. 22 km. Przepływy średnie miesięczne wód Liswarty w posterunku obserwacyjnym Niwki w latach 1960 - 1990 wynosiły: SNQ – 0,85 m³/s , SSQ – 1,63 m³/s a SWQ – 4.24 m³/s (1, 8, 9 10). Jednorazowy

przepływ chwilowy w kwietniu 1999 r. wynosił 2,73 m³/s (1). Większość obszaru jest odwadniana przez Młynówkę i Potok Jeżowski lewobrzeżny dopływ Liswarty. Przepływy chwilowe w kwietniu 1999 r na potoku Jeżowskim w Świerczach wynosiły 0,42 m³/s. W Północno-zachodniej części arkusza, na długości ok. 4,5 km, przepływa inny lewobrzeżny dopływ Liswarty – Łomnica (przepływ chwilowy w Zawadzie 0,92 m³/s) (1). Cieki w południowej części obszaru spływające w kierunku Lublinianki (dopływu Małej Panwi) są niewielkimi rowami bez nazwy. Z uwagi na płaskie ukształtowanie powierzchni dolin Młynówki i Potoku Jeżowskiego znajduje się tutaj cały szereg rowów melioracyjnych z przepustami, które regulują stan wód. Rowy te są stanowią często bramy wodne w działach III i IV rzędu (1). W dolinach wybudowano liczne stawy hodowlane. Największe o powierzchni 40,2 ha (staw Wyrwidąb) i 26,1 ha (staw Marcin) znajdują się w Bogdali ok. 2 km na południe od Zawadzkiej (1). Część stawów otoczona jest groblami o wysokości do 2 m, które piętrzą wodę do ok. 1,5 m powyżej powierzchni terenu. Na terenie arkusza występują również bezodpływowe zbiorniki powstałe na skutek wypełnienia wodą dawnych wyrobisk po eksploatacji surowców mineralnych.

Kontrola jakości wód powierzchniowych wykonywana jest przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska tylko dla Liswarty. Stan czystości w 1999 r. oceniono na podstawie pomiarów w punktach monitoringowych Boronów, Danków i Kule. Wody Liswarty zaliczono do III klasy czystości z uwagi zanieczyszczenia bakteriologiczne i fizykochemiczne, głównie azot ogólny. Substancje organiczne, zawiesiny, związki biogenne występowały w zakresie II klasy czystości (25).

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na obszarze arkusza w profilu stratygraficznym występują utwory triasu, jury i czwartorzędu

Trias dolny reprezentowany jest przez dwie formacje litostratygraficzne – formację ze Świerklańca i ret (7).

Formacja ze Świerklańca obejmuje piaskowce, żwirowce i iowce zalegające na utworach paleozoiku. Starsze opracowania określały te utwory jako niższy pstry piaskowiec. Miażdżość tych utworów jest zmienna od kilku metrów na południu arkusza do ponad 80 m w części północnej (7). W profilu otworu Lubliniec IG-1 (studnia 12) utwory te nie występują.

Utwory formacji retowej leżą niezgodnie na formacji ze Świerklańca i wykształcone są w przeważającej części profilu jako dolomity z gipsem i margle. W partiach spągowych występują mułowce, iłowce z wkładkami zlepieńców, piaskowców i margli dolomitycznych.

Mięszość utworów tej formacji waha się w granicach 55 – 70 m (7). W profilu otworu Lubliniec IG-1 wynosi 65,5 m.

Trias środkowy obejmuje dwa piętra stratygraficzne – anizyk i ladin. W profilu anizyku (dolny środkowy wapień muszlowy) stwierdzono występowanie 7 jednostek litostratygraficznych: warstwy błotnickie, gogolińskie, górażdzańskie, terebratulowe, karchowickie, jemielniańskie i tarnowickie. Utwory ww. jednostek to przede wszystkim różnego typu wapień oraz dolomity i margle. Mięszość utworów tego piętra wynosi 180 – 200 m (7). W profilu otworu Lubliniec IG-1 – 151,7 m, największą mięszość mają warstwy gogolińskie 53,7 m. Piętro ladinu obejmuje górne ogniwa wapienia muszlowego wykształcone głównie w litofacji kajpru. Wydzielono w profilu warstwy rybniańskie, boruszowickie i miedarskie. Warstwy z Rybnej wykształcone są jako wapień często organodetrytyczne miejscami zlepieńcowate. Warstwy boruszowickie to głównie łupki dolomityczne, dolomity i piaskowce dolomityczne. Warstwy miedarskie wykształcone są w postaci iłowców i mułowców. Mięszość ladinu na obszarze mapy jest szacowana na 28 – 38 m (7). W profilu otworu Lubliniec IG-1 wynosi 28,3 m.

Trias górny – reprezentowany jest przez Formację z Lisowa i Formację z Woźnik. Iły i iłowce pstre z wkładkami brekcji lisowskiej występują w południowej części arkusza do linii przebiegającej w przybliżeniu na południe od Gwoździan i Pawonkowa i na północ od Lublińca. Na powierzchni odsłaniają się w okolicach Lisowic, ok. 2,5 km na północny-zachód od Lublińca. Na pozostałym obszarze występują podobne pod względem litologicznym iły i iłowce Formacji z Woźnik. Cechą charakterystyczną tej Formacji są odporne na wietrzenie zwarte wapień pelityczne, które często tworzą wzniesienia morfologiczne (7). Utwory te odsłaniają się w pasie Gwoździany, Pawonków, Draliny, Lubecko – Lipie oraz Sadów. Na północy arkusza niewielki płat występuje w okolicach Pawonkowa.

Na utworach triasu zalegają utwory jury dolnej. Osady te wykształcone są jako piaski, żwiry iły, mułki oraz zlepieńce, piaskowce i iłowce. Stratygraficznie zaliczane są do warstw kaliskich, olewińskich, wieluńskich i łysieckich. Ciągła pokrywa tych utworów występuje w części północnej arkusza w rejonie miejscowości Kamięsko, Zborowskie, Panoszów i Sieraków. Izolowane płaty występują w okolicach Glinicy oraz Kochanowic i Kochcic. Na powierzchni odsłaniają się iły, mułki oraz piaski i żwiry w rejonie Zborowskie – Panoszów, Kochcice – Kochanowice i w okolicach Glinicy.

Osady czwartorzędu stanowiące najwyższe ogniwo stratygraficzne występują na całym obszarze arkusza. Osady zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone są w postaci glin zwałowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz piasków i mułków kemów i

tarasów kemowych. Osady zlodowacenia południowopolskiego to piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych występujące w dolinach współczesnych rzek. Na powierzchni w zdecydowanej większości występują piaski i żwiry rzeczne najmłodszego zlodowacenia, północnopolskiego oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego. Gliny zwałowe płatami zalegają na południe od Sierakowa w okolicach Jeżowej oraz na wyniesieniach w rejonie Gwoździan, Pawonkowa, Glinicy i na wschód od Lublińca.

IV. WODY PODZIEMNE

IV.1. UŻYTKOWE PIĘTRA WODONOŚNE

Na obszarze arkusza Lubliniec występują trzy użytkowe piętra wodonośne: czwartorzędowe, jurajskie i triasowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje na przeważającej części obszaru z uwagi jednak na dużą zmienność miąższości warstw wodonośnych kryteria głównego użytkowego poziomu wodonośnego są spełnione dla części piętra, które zajmuje 1/3 powierzchni arkusza. Najlepsze parametry hydrogeologiczne występują w dolinach Liswarty, Młynówki i Potoku Jeżowskiego. Warstwy wodonośne stanowią piaski i żwiry rzeczne interglacjału mazowieckiego oraz zalegające na nich piaski i żwiry zlodowacenia północnopolskiego. Na wysoczyznach wody występują w piaskach, żwirach i mułkach kemów i tarasów kemowych oraz warstwach piasków poprzedzielanych poziomami glin zwałowych. parametry hydrogeologiczne tych poziomów są z reguły gorsze. Zwierciadło wód występuje na głębokości od kilkudziesięciu cm do kilkudziesięciu m. Ekstremalne głębokości występowania zwierciadła wód stwierdzono w Ciasnej od 0,3 m (studnie nr 123) do 31 m (studnia nr 115). Studnie te oddalone są od siebie o 1,7 km. Płytko położone zwierciadło wód ma w większości przypadków charakter swobodny. Średnia głębokość dla zwierciadła swobodnego wynosiła w okresie pomiarów 2,7 m ppt. Zwierciadło napięte było nawiercane na głębokości od 3,6 m (studnia 107) do 31 m (studnia 115) i 24 m (studnia 1). Wielkości ciśnień kształtowały się od 0,016 MPa do 0,246 MPa (średnio 0,12 MPa). Analiza konstrukcji studni wskazuje, że zwierciadło napięte nie jest jedynym, pierwszym zwierciadłem lecz w większości przypadków cechuje poziom uznany przez dokumentatora studni za najbardziej wydajny. Czwartorzędowe poziomy wodonośne mimo niewielkich różnic ciśnień pozostają w łączności hydraulicznej. Poziomy te są zasilane bezpośrednio przez infiltrację opadów atmosferycznych a drenowane przez doliny większych cieków Młynówki, Potoku Jeżowskiego, Łomnicy i Liswarty. Kierunki przepływu wód są zmienne i zależą od położenia odwadnianego obszaru w stosunku do cieków. Wydajności studni wahają się od 1,2 m³h przy

depresji 12,8 m (studnia 1) do 60,6 m³/h i s = 12,3 m (studnia 136). Średnia wydajność jednostkowa q wynosi 3,23 m³/h/1mS. Obliczona, średnia wydajność potencjalna studni osiąga 50 m³/h. Na terenie arkusza zlokalizowane są dwa większe ujęcia obsługiwane przez spółkę EKOSAN z Lublińca. Pierwsze ujęcie znajduje się w Kochcicach i eksploatuje wodę głównie na potrzeby komunalne gminy Kochanowice. Ujęcie składa się z 3 pracujących studni. W 1996 zatwierdzono zasoby ujęcia na 106 m³/h przy depresji 3,6 m zatwierdzono również teren ochrony pośredniej. Drugim ujęciem jest ujęcie w Ciasnej, które składa się z 4 studni w tym 2 eksploatowane. Pozostałe studnie pracują na potrzeby byłych PGR-ów i spółdzielni produkcyjnych dla większości z nich brak danych o zatwierdzonych zasobach.

Jurajskie piętro wodonośne reprezentowane jest na obszarze arkusza przez jeden poziom wodonośny związany przede wszystkim z piaskami i żwirami warstw kaliskich, olewińskich i łysieckich górnych. Z uwagi na odmienne wykształcenie litologiczne (różne proporcje między utworami dobrze i słabo przepuszczalnymi) najlepsze parametry hydrogeologiczne posiadają warstwy olewińskie a najgorsze warstwy kaliskie i łysieckie górne (7). Na obszarze arkusza Lubliniec granice poziomu wodonośnego jury dolnej wyznaczono w oparciu o granice geologiczne i ogólną znajomość wykształcenia litologicznego utworów jury dolnej. Na omawianym obszarze stwierdzono tylko 1 studnię eksploatującą wodę z warstw jury (studnia nr 2). Związane to jest ze złym rozpoznaniem litologicznym w trakcie wiercenia studni. Analiza mapy geologicznej i profili litologicznych studni wskazuje, że studni „jurajskich” może być więcej. Są to najprawdopodobniej studnie o numerach: 112, 113, 133, 134, 138 oraz studnia nr 3 w Sierakowie, która może ujmować poziomy czwartorzędu i jury. W tab. 1a i A pozostawiono jednak stratyografię zgodnie z danymi banku „HYDRO”. Z uwagi na małą liczbę danych przy charakterystyce hydrogeologicznej warstw brano pod uwagę dane z sąsiedniego arkusza MhP Krzepice (807). Poziom wodonośny jury, o czym świadczy wielkość ciśnień, pozostaje w kontakcie hydraulicznym z poziomem czwartorzędu. Zwierciadło wód jest słabo napięte (0,04 MPa) i występuje na głębokości ok. 4 – 9 m ppt. W północno-wschodniej części arkusza głębokość najprawdopodobniej wzrasta co spowodowane jest wzrastającą miąższością warstw i ich zapadaniem na północny-wschód. Poziomy są zasilane bezpośrednio na wychodniach lub pośredni przez utwory czwartorzędu. Poziomy są drenowane przez cieki powierzchniowe. Wydajność studni na terenie arkusza wynosi 15 m³/h przy depresji 3,2 m. Współczynnik filtracji wynosi 2,5 m/24h, na arkuszu Krzepice waha się w granicach 3,3 – 6,3 m/24h.

Piętro wodonośne triasu. Z uwagi na dużą miąższość oraz znaczne zróżnicowanie

litologiczne osadów wody występują w utworach triasu górnego środkowego i dolnego. Znaczenie użytkowe posiadają poziomy wapienia muszlowego i retu.

Poziomy wodonośne triasu górnego występują w najwyższych piaskowcach retyku i wapieniach woźnickich (Formacja z Woźnik). Utwory te tworzą wkładki wśród kompleksów pstrych iłów. Miąższość piaskowców jest zmienna średnio ok. 2 – 5 m. Maksymalnie stwierdzono 19 m w rejonie Panoszowa (7). Lokalnie w rejonach wychodni tych warstw (wyniesienia Progu Woźnickiego) poziom ten ujmowany jest kilkoma studniami w Gwoździanach, Dralinach i Sadowiu. Parametry hydrogeologiczne tych warstw są generalnie słabe i zgodnie z obowiązującymi kryteriami nie zostały zakwalifikowane do głównych poziomów wodonośnych. W niektórych obszarach parametry hydrogeologiczne mogą być jednak bardzo dobre. Przykładem jest studnia w Dralinach, gdzie współczynnik filtracji wynosi 598,5 m/24h przy miąższości warstwy wodonośnej 4,2 m. Studnia ta wchodzi w skład sieci monitoringu krajowego PIG pod numerem 299/1.

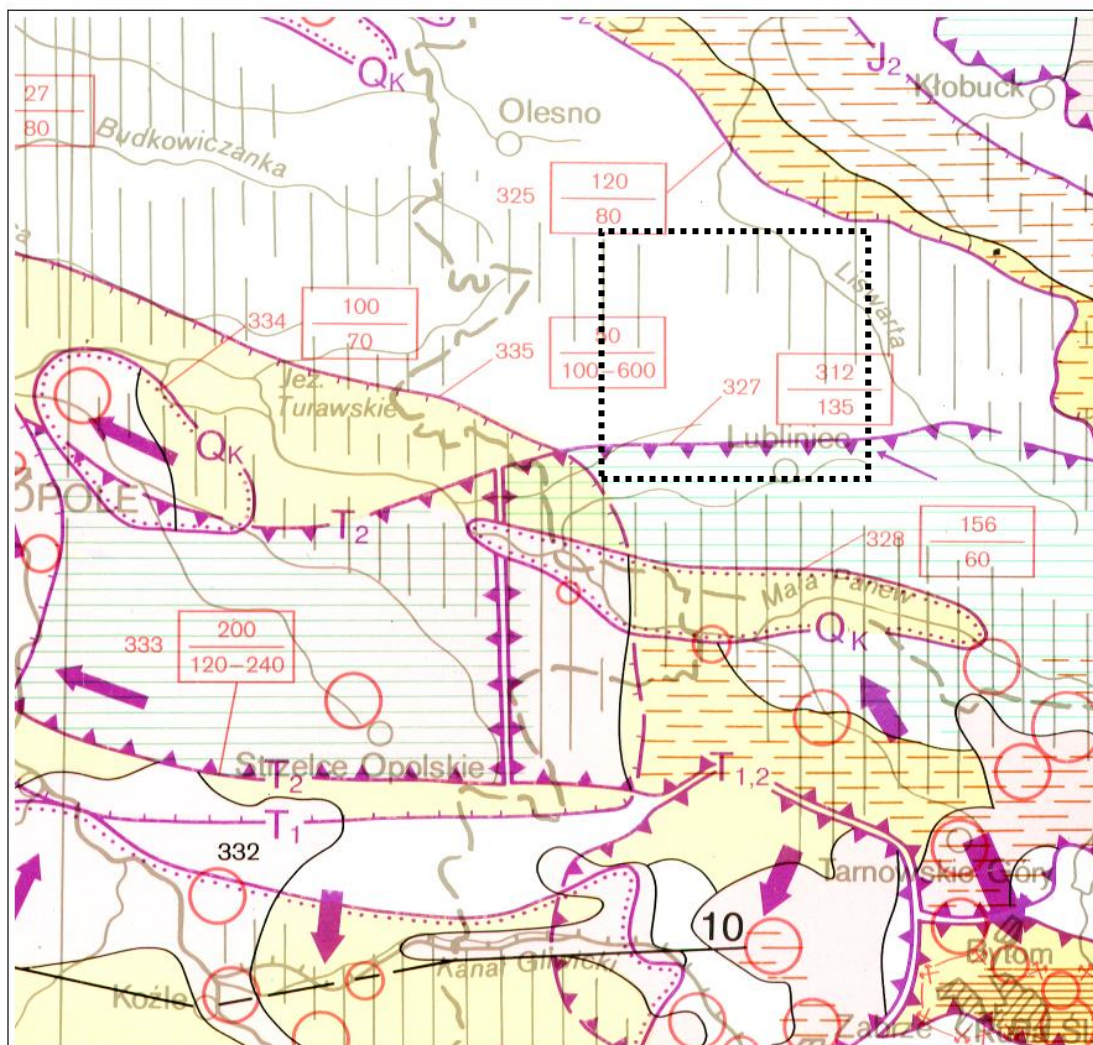
Poziomy wodonośne triasu środkowego i dolnego. W odróżnieniu od wcześniej omówionych poziomów porowych są to poziomy typu szczelinowo-krasowego. Występują w wapieniach i dolomitach wapienia muszlowego oraz retu. Na obszarze triasu śląsko-krakowskiego występują 2 poziomy wodonośne. Poziom wapienia muszlowego występuje w wapieniach i dolomitach warstw tarnowickich, diploporowych, karchowickich, terebratulowych i górażdzańskich. Poziom retu związany jest z wapieniami warstw gogolińskich dolnych i górnymi, głównie dolomitycznymi warstwami retu. Poziomy te są rozdzielone górnymi warstwami gogolińskim, które są wykształcone w postaci margli z cienkimi wkładkami iłów. Badania hydrogeologiczne wskazują jednak, że na wielu obszarach triasu śląsko-krakowskiego warstwy te nie mają charakteru izolującego na skutek dolomityzacji czy spękań tektonicznych. W praktyce hydrogeologicznej łączy się oba poziomy w jeden poziom określany jako poziom wodonośny serii węglanowej triasu. Na obszarze tego arkusza, podobnie jak na arkuszach sąsiednich, jest to główny poziom wodonośny triasu. Utwory triasu zapadają monoklinalnie na północ i północny-wschód. W rejonie Lublińca strop skał węglanowych stwierdzono na głębokości 303,8 i 316 m. Łączna miąższość tych utworów wynosi w studni 12 205,2 m. Poziom wodonośny ma charakter naporowy. Wielkość ciśnień w rejonie Lublińca wynosi 2,9 – 2,7 MPa a zwierciadło wód stabilizuje się na głębokości 25 – 37 m ppt. Ciśnienia są kształtowane na obszarach wychodni w pasie ciągnącym się na zachód od Tarnowskich Gór po Zawiercie na wschodzie (ok. 40 – 50 km na południe od Lublińca). Podstawę drenażu stanowi najprawdopodobniej kopalna dolina Odry. Regionalny kierunek przepływu przebiega od południowego wschodu na

północny zachód. Poziom wodonośny serii węglanowej triasu charakteryzuje się bardzo zróżnicowanymi wielkościami parametrów hydrogeologicznych. Generalnie parametry te pogarszają się w kierunku na północ w miarę zapadania warstw i wzrostu miąższości nieprzepuszczalnych utworów triasu górnego. Najgorsze wartości parametrów w obrębie GZWP Lubliniec-Myszków stwierdzono w rejonie Lublińca i Koszęcina. (19) Parametry dla 2 studni znajdujących się na terenie arkusza są następujące: współczynnik filtracji $k - 0,6 - 3,0 \text{ m}/24\text{h}$, wodoprzewodność $T 120 - 616 \text{ m}^2/24\text{h}$, wydajność jednostkowa $q 0,95- 4,0 \text{ m}^3/24\text{h}/1\text{mS}$. W obrębie węglanowych utworów północnej części triasu śląsko-krakowskiego wyznaczono główny zbiornik wód podziemnych GZWP 327 Lubliniec-Myszków (Ryc. 2).

Poziom wodonośny niższego pstrego piaskowca występuje w piaskach i piaskowcach dolnych ogniów triasu dolnego (Formacja ze Świerklańca), których wychodnie występują w rejonie Świerklańca i Kotliszowic (19). Na obszarze mapy występowanie tej formacji stwierdzono w otworach wiertniczych jednak brak jest tutaj informacji o poziomie wodonośnym z nią związanym.

IV.2. REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA

Podstawą podziału na jednostki hydrogeologiczne na arkuszu Lubliniec było występowanie, w różnych układach względem siebie, trzech głównych poziomów wodonośnych: czwartorzędu, jury dolnej i serii węglanowej triasu. Jednostki, gdzie głównym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędu, stanowią w sumie 48,22% powierzchni obszaru. Jednostki o wspólnym poziomie czwartorzędowo-jurajskim stanowią 11,39% a jednostki serii węglanowej triasu 36,52% powierzchni. Pozostałe 3,87% powierzchni to obszary, które nie spełniają warunków głównego poziomu wodonośnego. W rejonach tych miąższość poziomu wodonośnego czwartorzędu jest mniejsza od 5 m natomiast poziom serii węglanowej triasu występuje bardzo głęboko i brak jest danych o jego parametrach hydrogeologicznych. Na północ od Lublińca nie ma studni eksploatujących te poziom. Granice zasięgu poziomu wodonośnego serii węglanowej triasu przyjęto zgodnie z zatwierdzoną w lutym 2000 r. dokumentacją zasobową triasu Lubliniec-Myszków (5), której podstawą był model matematyczny wykonany w programie MODFLOW (15). Zasoby tego poziomu również zostały przyjęte zgodnie z wytarowanym modelem. Zasoby dla poziomów czwartorzędu i jury obliczono na podstawie średnich rocznych przepływów niżówkowych NNQ NNQ z lat 1961 – 1990 w dwóch przekrojach pomiarowych Liswarty -



1. Granice wydzielonych GZWP w ośrodkach:

- a. porowym
- b. szczelinowym i szczelinowo-porowym
- c. szczelinowo-krasowym

2. Wiek i geneza GZWP

- Q zbiorniki w czwartorzędzie
- Q_k dolin kopalnych
- J₂ zbiorniki w jurze środkowej
- T₂ zbiorniki w triasie środkowym
- T₁ zbiorniki w triasie dolnym

3. Obszary ochronne GZWP

- obszary najwyższej ochrony ONO
- obszary wysokiej ochrony OWO

4. Kierunek i prędkość przepływu wód

- > 300 m/a ruch bardzo szybki
- 100 - 300 m/a ruch szybki
- 30 - 100 m/a ruch średnio szybki
- 10 - 30 m/a ruch wolny
- < 30 m/a ruch bardzo wolny

Ryc.2. Położenie arkusza Lubliniec (843) na tle głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) wg A.Kleczkowskiego (13)

Niwki i Kuleje (8, 9, 10). Weryfikacją wyliczeń były obliczone przepływy strumienia wód podziemnych przez wybrane przekroje obliczeniowe. W zależności od stopnia izolacji poziomu wodonośnego zasoby dyspozycyjne przyjmowano na poziomie 70 – 80 % zasobów odnawialnych. Na obszarze arkusza wydzielono 4 jednostki czwartorzędowego poziomu wodonośnego, 2 czwartorzędowo-jurajskie i 2 serii węglanowej triasu. Wydzielone jednostki hydrogeologiczne nawiązują do podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych (Ryc. 1).

Jednostka 1aQIII. Rozciąga się w północnej i centralnej części obszaru. Obejmuje doliny Młynówki, Potoku Jeżowskiego oraz południowy odcinek doliny Liswarty. Utwory czwartorzędu zalegają na utworach triasu górnego. Miąższość poziomu wodonośnego waha się od kilku do 40 m. Średnia przewodność $130 \text{ m}^2/24\text{h}$. Wydajność potencjalna od kilku do $50 \text{ m}^3/\text{h}$. Największe stwierdzone wydajności studni wynoszą $44 \text{ m}^3/\text{h}$ przy wyliczonej średniej z próbnych pompowań $15,7 \text{ m}^3/\text{h}$. Poziom wodonośny nie posiada izolacji od powierzchni lub jest to izolacja słaba poprzez płyty glin zwałowych o zmiennych powierzchniach. Średni moduł zasobów dyspozycyjnych przyjęto na poziomie $250 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$. Jednostka kontynuuje się na obszarze arkusza Boronów (844) z numerem 4aQ-J₁II Rozciąga się również na obszarze arkusza Krzepice (807) pod numerem 3aQV, posiada tutaj jednak odmienne parametry.

Jednostka 2 $\frac{aQ}{J_1}$ III Jednostka została wydzielona na obszarze, gdzie utwory czwartorzędu zalegają na utworach jury dolnej. Z uwagi na lepsze rozpoznanie warunków hydrogeologicznych i lepszą dostępność poziomu wodonośnego jako główny został uznany poziom wodonośny czwartorzędu. Jednostka obejmuje doliny Łomnicy i środkową część doliny Liswarty. Parametry hydrogeologiczne są generalnie dobre z wyjątkiem obszaru Wędziny, gdzie stwierdzone utwory bardzo słabo przepuszczalne (gliny i pyły) osiągają miąższość 23 m. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od poniżej dziesięciu do lokalnie 40 m. Średnia przewodność $60 \text{ m}^2/24\text{h}$. Obliczone wydajności potencjalne pojedynczej studni wynoszą $10 - 50 \text{ m}^3/\text{h}$. Zatwierdzone wydajności eksploatacyjne studni mieszczą się w przedziale $1,2 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$. Średni moduł zasobów dyspozycyjnych obliczono na $240 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$. Powierzchnia jednostki jest nie izolowana z wyjątkiem rejonu Wędziny.

Jednostka kontynuuje się na obszarze arkusza Krzepice z numerem 5 $\frac{bQ}{J_1}$ III.

Jednostka 3 $\frac{aQ}{J_1}$ IV obejmuje najbardziej skrajny, północny fragment doliny Liswarty i Potoku Jeżowskiego. Na obszarze arkusza Lubliniec brak jest studni i otworów badawczych w obszarze tej jednostki. Parametry przyjęto z obszaru mapy Krzepice, gdzie jednostka ta nosi

numer $2 \frac{aQ}{J_1}$ IV. Miąższość warstwy wodonośnej waha się w przedziale 20 – 40 m.

Przewodność wynosi ok. 200 m²/24h. Wydajność potencjalna 30 – 50 m³/h. Jednostka nie posiada izolacji od powierzchni.

Jednostka 4aQ-J₁III występuje w północno-wschodniej części arkusza. Z uwagi na słabe rozpoznanie (tylko 1 studnia nr 113) parametry przyjęto podobne jak dla jednostki $1 \frac{aQ - J_{1a}}{J_{1b}}$ III na arkuszu Boronów. Miąższość warstwy wodonośnej (czwartorzęd i warstwy łysieckie) wynosi 20 – 40 m. Wydajność potencjalna studni 10 – 30 m³/h. Warstwa wodonośna słabo izolowana od powierzchni. Moduł zasobów dyspozycyjnych 250 m³/24h*km².

Jednostka 5 $\frac{aQ}{J_1}$ III. Jednostka została wydzielona na obszarze występowania utworów jury przykrytych utworami czwartorzędu o niewielkiej miąższości. Układ pola hydrodynamicznego świadczy, że poziomy te są w łączności hydraulicznej lub tworzą jeden poziom wodonośny. Miąższość warstwy wodonośnej 10 - 30 m, przewodność poniżej 100 m²/24h (wyliczona 65 m²/24h) wydajność potencjalna studni 10 – 30 m³/h. Warstwa wodonośna słabo izolowana.

Jednostka 6 $\frac{aQ}{T_{2,1}}$ III stanowi kontynuację jednostki 1aQIII. Występują piętrowo dwa poziomy wodonośne czwartorzędu i serii węglanowej triasu. Poziom czwartorzędu uznany został za dominujący z uwagi na lepszą dostępność i zasoby wystarczające dla potrzeb lokalnych. Jednostka obejmuje dolinę Młynówki i potoku bez nazwy pomiędzy Kochcicami i Glinicą. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od mniej niż 10 m w południowej części jednostki (wzniesienia Progu Woźnickiego) do ok. 40 m w osi dolin. Przewodność od mniej niż 100 do 200 m²/24h średnio 120 m²/24h. Wydajność potencjalna studni bardzo zmienna od poniżej 10 m³/h do 50 m³/h. Pomiędzy Kochcicami a Glinicą pracuje największe ujęcie poziomu wód czwartorzędu, którego zasoby zatwierdzono na 106 m³/h przy depresji 3,6 m. Ujęcie posiada zatwierdzoną strefę ochrony pośredniej. Warstwa wodonośna słabo izolowana.

Jednostka rozciąga się na arkuszu Boronów z numerem $7 \frac{aQ}{T_{2,1}}$ III.

Jednostka 7 $\frac{Q}{cT_{2,1}}$ I oraz Jednostka 8cT_{2,1}I zostały wydzielone na obszarach, gdzie głównym poziomem użytkowym jest poziom wodonośny serii węglanowej triasu. W części południowej występuje podrzędnie poziom czwartorzędu związany z utworami pradoliny

Małej Panwi. W części tej jednostka $7 \frac{Q}{cT_{2,1}}I$ stanowi fragment UPWP Małej Panwi. Główny

poziom wodonośny jest poziomem o charakterze szczelinowo-krasowym, przykrytym w tym rejonie praktycznie nieprzepuszczalnym kompleksem ilastych utworów triasu górnego o miąższości ok. 250 m. Miąższość warstwy wodonośnej ponad 200 m. (w studni nr 12 – 205 m).Przewodność bardzo zmienna średnio $250 \text{ m}^2/24\text{h}$. Wydajność jednostkowa bliska $70 \text{ m}^3/\text{h}$. Moduł zasobów dyspozycyjnych, wyliczony na podstawie modelu numerycznego, jedynie $18 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$. Na obszarze jednostki, w granicach arkusza Lubliniec znajdują się jedynie 2 studnie ujmujące wodę z tego poziomu. Parametry hydrogeologiczne przyjęto na podstawie modelu numerycznego (15). Jednostki przechodzą na arkusz Tworóg (876) z numerami $1 \frac{Q}{cT_{2,1}}I$ i $2T_{2,1}I$. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych zostały zestawione w tab. 2.

V. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Ocenę jakości wód podziemnych poziomów wodonośnych w utworach czwartorzędowych, jurajskich i triasowych wykonano na podstawie wyników archiwalnych analiz chemicznych z lat 1976-1999 (tabele C1, C5) oraz wyników badań hydrochemicznych wykonanych w 1997 r. dla MHP Arkusz Lubliniec (tabele 3a, 3e). Kryteria oceny jakości wód podziemnych stanowiły: polskie przepisy dotyczące jakości wód pitnych (3), zalecenia Instrukcji opracowania Mapy Hydrogeologicznej Polski (11) oraz klasyfikacja jakości wód podziemnych dla potrzeb monitoringu Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska (26).

Chemizm i jakość wód czwartorzędowego piętra wodonośnego określono na podstawie wyników opróbowania 9 punktów wykonanych na potrzeby mapy oraz wyników 11 analiz archiwalnych. Charakteryzowane wody należą głównie do wód trzyjonowych typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$, w pojedynczych przypadkach stwierdzono występowanie wód dwujonowych typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ (Wędzina, nr 1) oraz czterojonowych typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ (Kochcice, nr 10). W rejonie Ciasnej stwierdzono występowanie wód pięciojonowych typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Cl-Ca-Mg}$ oraz czterojonowych typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Cl-Ca}$ i $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Mg}$, co może świadczyć o ich przeobrażeniu pod wpływem antropopresji. Zmianę typu hydrochemicznego wód tego piętra zarejestrowano także w Kamieńsku (nr 113) i Pawonkowie (nr 140) gdzie występują wody typu $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$.

Wody piętra czwartorzędowego cechują się niskimi wartościami suchej pozostałości od 164 do $584,3 \text{ mg}/\text{dm}^3$ (średnio $344,9 \text{ mg}/\text{dm}^3$). Charakteryzowane wody wykazują słabo

zasadowy i obojętny odczyn (pH 6,5-7,97) jedynie w Ciasnej (nr 18) stwierdzono występowanie wód słabo kwaśnych o pH = 6,4. Omawiane wody cechują się twardością w zakresie 56-484 mgCaCO₃/dm³ przy czym dominują wody średnio twarde.

Stężenia siarczanów i chlorków są generalnie niskie, nie stwierdzono stężeń tych składników przekraczających dopuszczalne zawartości dla wód pitnych. Ustalone dla siarczanów tło hydrogeochemiczne wynosi od 11,5 do 71,61 mg/dm³, a dla chlorków od 11,0 do 43,5 mg/dm³.

Stężenia azotu amonowego generalnie nie przekraczają wartości 0,16 mg/dm³ a więc znacznie poniżej wartości 0,5 mg/dm³ jako dopuszczalnej dla wód przeznaczonych do celów konsumpcyjnych. Jedynie w Pawonkowie (nr 140) stwierdzono stężenia N-NH₄ wynoszące 0,6 mg/dm³, co świadczy o lokalnej anomalii związanej prawdopodobnie z punktowym ogniskiem zanieczyszczenia (fermy hodowlane). Zakres tła dla azotu amonowego ustalono w granicach od 0 do 0,11 mg/dm³. Rozpatrując zawartość azotu azotanowego w omawianych wodach nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego dla wód pitnych stężenia 10 mg/dm³. Średnia zawartość N-NO₃ jest niska i wynosi 2,51 mg/dm³.

Żelazo i mangan są składnikami, które w omawianych wodach najczęściej przekraczają stężenia dopuszczalne dla wód pitnych. Najwyższe stężenia Fe = 4,8 mg/dm³ (przy dopuszczalnym stężeniu 0,5 mg/dm³) stwierdzono w Pawonkowie (nr 40). Ustalone dla żelaza tło hydrogeochemiczne wynosi od 0 do 0,95 mg/dm³. Stężenia manganu przekraczają wartość określoną przepisami sanitarnymi (0,1 mg/dm³) w 50% rozpatrywanej populacji analiz. Średnia zawartość Mn w omawianych wodach wynosi 0,13 mg/dm³.

Interpretując wyniki badań hydrochemicznych w zakresie mikroelementów nie stwierdzono anomalnych stężeń oznaczanych metali poza strontem, którego stężenie (Sr=2,29 mg/dm³), zarejestrowane w Kochcicach (nr 10) znacznie odbiega od wartości średniej dla całego badanego obszaru (0,44 mg/dm³).

Charakterystyczne wartości statystyczne dla wybranych składników wód podziemnych piętra wodonośnego czwartorzędu zestawiono na ryc. 3 natomiast histogramy i diagramy kumulacyjne składników charakterystycznych przedstawiono na ryc. 4.

Według klasyfikacji PIOŚ wody piętra wodonośnego czwartorzędu na badanym obszarze generalnie należą do wód wysokiej jakości - klasy Ib. Do wód o średniej jakości klasy II zaliczono wody ze studni w: Lublińcu (nr 149) (ze względu na zawartość manganu), Pawonkowie (nr 140) (ze względu na zawartość żelaza) oraz Kamieńsku (nr 113) (ze względu na zawartość wodorowęglanów). Do wód o niskiej jakości (klasa III) należą wody ze studni w Kochcicach (nr 10) o czym zadecydowała wysoka zawartość strontu.

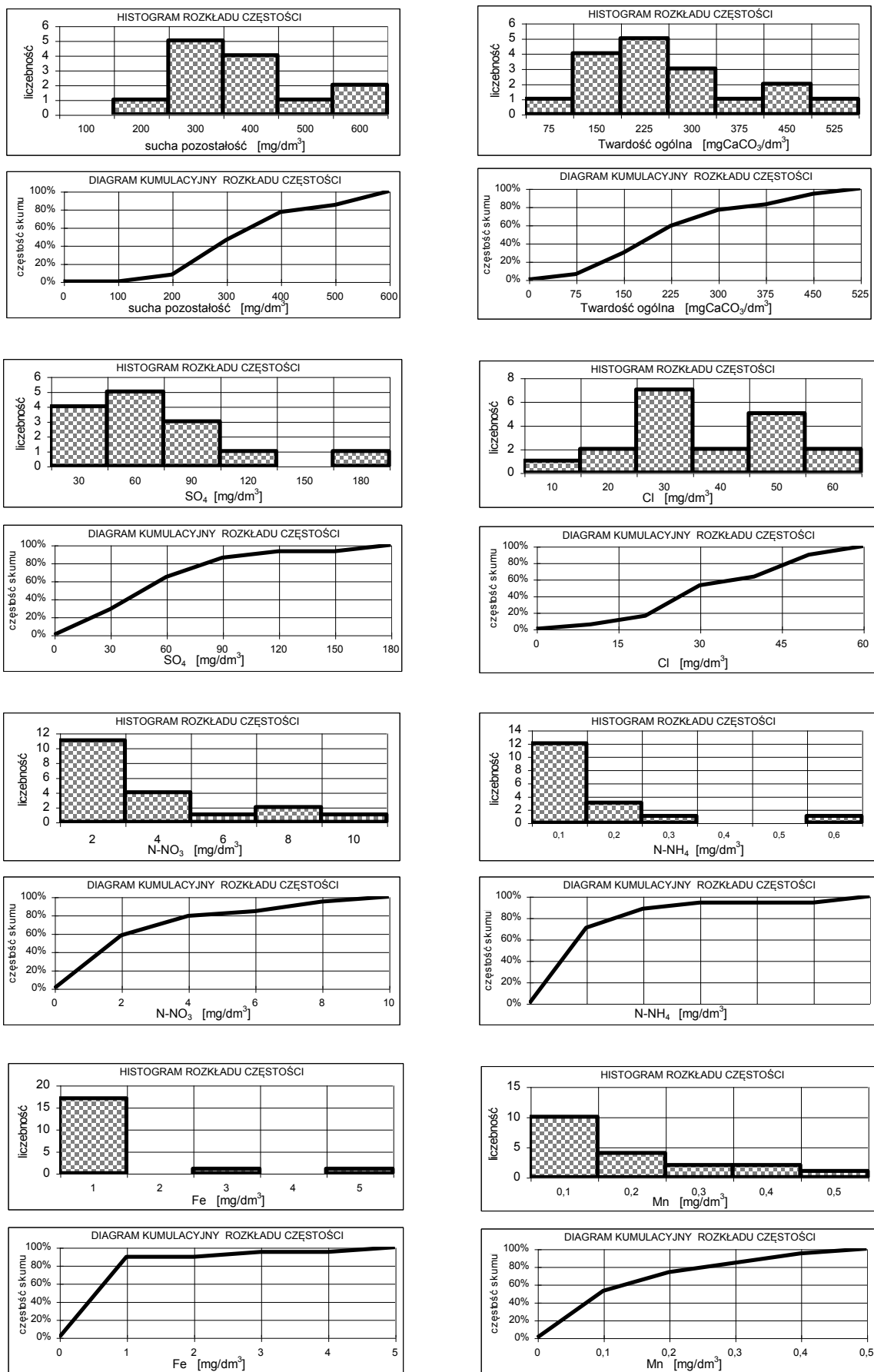
Cecha statystyczna	Sucha pozost. [mg/dm ³]	Twardość Ogólna [mgCaCO ₃ /dm ³]	SO ₄ [mg/dm ³]	Cl [mg/dm ³]	N-NO ₃ [mg/dm ³]	N-NH ₄ [mg/dm ³]	Fe [mg/dm ³]	Mn [mg/dm ³]
Liczba oznaczeń	13	17	13	19	18	16	17	19
Wartość minimalna	164	56,06	6,34	6,38	0	0	0	0
Wartość maksymalna	584,30	484,48	173,81	56,01	9,26	0,6	4,8	0,48
Średnia arytmetyczna (x) -	344,90	221,86	52,24	31,96	2,51	0,08	0,54	0,13
Odchylenie standardowe (S)	125,92	123,44	44,56	13,85	2,74	0,15	1,15	0,16
Współczynnik zmienności (S/x)·100	36,51	55,64	85,29	43,34	109,22	183,68	212,7	120,03
Tł hydrogeochemiczne	164÷391,4	56,1÷376,4	11,5÷71,6	11,0÷43,5	0÷2,37	0÷0,11	0÷0,95	0÷0,2

Ryc.3. Podstawowe wartości statystyczne wybranych składników chemicznych wód podziemnych piętra wodonośnego czwartorzędu

Oceniając jakość wód piętra wodonośnego czwartorzędu na obszarze gdzie stanowi główne użytkowe piętro wodonośne stwierdzono, że wody te można zaliczyć do trzech klas jakości wód (wg Instrukcji opracowania MHP): dobrej (klasa Ib), średniej (klasa II) i niskiej jakości (klasa III). Na omawianym obszarze dominują wody wymagające prostego uzdatniania bądź nie wymagające uzdatniania. Jedynie w wody występujące w dolinach Potoku Jeżowskiego i Młynówki są wodami wymagającymi skomplikowanego uzdatniania (klasa III). Proces uzdatniania wód zaliczonych do klasy III wiąże się zasadniczo z odżelazianiem i odmanganianiem, jednakże ze względu na niską zasadowość badanych wód (średnio 2,0 mval/dm³) nie spełniają one wymogów prostego uzdatniania.

Chemizm i jakość wód piętra wodonośnego jury dolnej określono na podstawie wyników tylko jednej analizy (Brzegi, nr 2). Badaną wodę zaklasyfikowano do wód pięciojonowych typu HCO₃-SO₄-Cl-Ca-Mg. Jest to woda o bardzo niskiej mineralizacji (sucha pozostałość = 44 mg/dm³), bardzo miękka (tw.og.=10,17 mgCaCO₃/dm³) a odczyn jej jest słabo kwaśny (pH=6,32). Ze względu na niską wartość pH badana woda nie odpowiada wymogom określonym dla wód przeznaczonych do celów konsumpcyjnych. Według klasyfikacji PIOŚ jest to woda o niskiej jakości (klasa III) o czym zadecydowała bardzo niska zawartość wodorowęglanów (15,2 mg/dm³).

Bardzo niskie wartości mineralizacji świadczą o krótkim czasie przebywania wód w ośrodku skał porowych. Studnia zlokalizowana jest nakrawędzi wysoczyzny i tarasu Liswarty. Zwierciadło wód występuje płytko (7,4 m ppt.) a przepływy wód w strefie zbocza doliny rzecznej są bardzo duże.



Ryc.4. Histogramy i diagramy kumulacyjne rozkładu częstości wybranych elementów chemicznych wód podziemnych piętra wodonośnego czwartorzędu

Wody poziomu wodonośnego triasu górnego scharakteryzowano na podstawie wyników dwóch analiz chemicznych. Stwierdzono, że wody te różnią się zasadniczo pod względem składu chemicznego. Wody ze studni w Gwoździanach (nr 130) należą do wód trzyjonowych typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$. Woda ta cechuje się suchą pozostałością wynoszącą 667,3 mg/dm^3 , średnią twardością (tw.og.=277 $\text{mgCaCO}_3/\text{dm}^3$) oraz obojętnym odczynem ($\text{pH}=6,67$). Woda z tej studni nie spełnia wymogów przydatności do celów pitnych ze względu na wysokie stężenie azotu azotanowego ($\text{N-NO}_3=19,88 \text{ mg/dm}^3$) przekraczające blisko dwukrotnie dopuszczalne stężenie. Woda ta należy do III klasy (wody niskiej jakości) według klasyfikacji PIOŚ ze względu na wysoką zawartość azotu azotanowego oraz potasu.

Interpretacja wyników badań wody z drugiej studni ujmującej poziom wodonośny triasu górnego (Panoszków, nr 102) wykazała, iż jest to woda czterojonowa typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$. Woda ta charakteryzuje się bardzo niską mineralizacją (sucha pozostałość=35 mg/dm^3) oraz jest bardzo miękka (tw.og.=20,7 $\text{mgCaCO}_3/\text{dm}^3$). Odczyn jest słabo kwaśny ($\text{pH}=5,8$). Ze względu na niską wartość pH omawiana woda nie odpowiada przepisom określonym dla wód do picia. Według klasyfikacji PIOŚ jest to woda średniej jakości (klasa II) o czym zadecydowała niska zawartość wodorowęglanów (30,7 mg/dm^3).

Chemizm i jakość wód poziomu wodonośnego serii węglanowej triasu określono na podstawie wyników tylko jednej analizy (Lubliniec, nr 12). Badana woda należy do wód czterojonowych i reprezentuje typ $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$. Woda ta cechuje się suchą pozostałością wynoszącą 340,1 mg/dm^3 , średnią twardością (260,4 $\text{mgCaCO}_3/\text{dm}^3$) oraz słabo zasadowym odczynem ($\text{pH}=7,68$). Omawiana woda charakteryzuje się niską zawartością chlorków (8,86 mg/dm^3) i siarczanów (83,96 mg/dm^3). Natomiast stwierdzono wysoką zawartość fluoru (2,0 mg/dm^3), którego stężenie przekracza wartość dopuszczalną określoną przepisami sanitarnymi. Wyniki wykonanego badania zawartości mikroelementów wykazały, że stężenia oznaczanych metali są niskie poza strontem ($\text{Sr}=3,55 \text{ mg/dm}^3$). Wysoka zawartość strontu zadecydowała o zaliczeniu tej wody do wód o niskiej jakości (klasa III) wg klasyfikacji PIOŚ.

Wykonując ocenę jakości wód poziomu wodonośnego serii węglanowej triasu na obszarze gdzie stanowi główne użytkowe piętro wodonośne zakwalifikowano je, zgodnie z zaleceniami Instrukcji opracowania MHP, do wód o niskiej jakości (klasa III). Niska jakość tych wód wiąże się ze strefą występowania podwyższonych zawartości fluoru pochodzenia geogenicznego.

VI. ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Jakość wód podziemnych zależy zarówno od czynników naturalnych – geogenicznych jak i stopnia zanieczyszczenia środowiska naturalnego powietrza, gleby, wód powierzchniowych. O intensywności oddziaływania na środowisko świadczy charakter zagospodarowania powierzchni terenu. Dla wód podziemnych istotne znaczenie posiada również stopień izolacji warstwy wodonośnej od powierzchni.

Występujące w obrębie arkusza Lubliniec poziomy wodonośne są w różnym stopniu narażone na zagrożenia antropogeniczne. Poziom czwartorzędu występuje płytko i na większości obszaru zwierciadło ma charakter swobodny. Jedynie na wysoczyznach, gdzie warstwą izolującą są gliny zwałowe ochrona jest lepsza a obliczone czasy pionowego przesiąkania z powierzchni dla studni wynoszą nawet kilkadziesiąt lat. Biorąc jednak pod uwagę niewielką powierzchnię i nieregularny kształt płatów glin należy przyjmować wyższy stopień zagrożenia. Dodatkowym czynnikiem podwyższającym zagrożenie są stosunkowo duże spadki hydrauliczne i tym samym duża prędkość przemieszczania się zanieczyszczeń w strumieniu wód. Czasy poziomego przepływu są krótsze od czasu pionowej infiltracji. Najbardziej narażone na przenikanie zanieczyszczeń są obszary dolin Liswarty, Łomnicy, Młynówki i Potoku Jeżowskiego, gdzie swobodne zwierciadło wód występuje na głębokości ok. 1 m. Podobny stopień zagrożenia występuje dla poziomów jury dolnej, które na tym obszarze mają zbliżony charakter do poziomów czwartorzędu.

Stopień zagrożenia poziomemu wodonośnemu serii węglanowej triasu w obrębie arkusza Lubliniec jest bardzo niski a biorąc pod uwagę czas pionowego przepływu ok. 3000 lat można uznać, że zagrożenie to nie istnieje. Wiek wód obliczony na podstawie badań izotopowych szacuje się na 20000 lat (20) chemizm wód jest więc kształtowany wyłącznie przez czynniki geogeniczne.

Z uwagi na rolniczy charakter zagospodarowania terenu dominującymi ogniskami zanieczyszczeń będą duże fermy tuczu przemysłowego, intensywne nawożenie pól i łąk oraz słabo skanalizowane wsie. Według danych z rocznika statystycznego z 1998 r gmina Ciasna posiadała 12,1 km sieci kanalizacyjnej, gmina Kochanowice 28,2 km, gmina Pawonków 8,1 km a gmina Przystajń nie posiadała takiej sieci. Potencjalnie największe zagrożenia występują na obszarze Lublińca. Główny poziom wodonośny jest tu niezagrożony jednak z uwagi na emisje pyłów i gazów oraz odprowadzanie ścieków do rzek wpływ powstających tu zanieczyszczeń może się uwidocznić na dalej położonych obszarach. Przy ocenie wpływu ognisk zanieczyszczeń na wody podziemne należy tutaj wziąć pod uwagę główne drogi

krajowe Katowice – Poznań i Częstochowa – Opole oraz przebiegającą przez środek obszaru z południa na północ linię kolejową łączącą Śląsk z Wybrzeżem. Za potencjalne ogniska zanieczyszczeń uznawane są również zanieczyszczone cieki powierzchniowe. Przepływająca przez obszar arkusza Liswarta posiada III klasę czystości z uwagi na przekroczenia norm bakteriologicznych i azotu ogólnego.

W obrębie arkusza wydzielono 3 obszary o wysokim, średnim i bardzo niskim stopniu zagrożenia.

Do obszarów o wysokim stopniu zagrożenia zaliczono jednostki hydrogeologiczne czwartorzędu i jury dolnej, gdzie charakter zagospodarowania powierzchni był rolniczy jednak ilość potencjalnych ognisk zanieczyszczeń nie była duża.

Średni stopień zagrożenia wód podziemnych występował na terenach leśnych o ograniczonej dostępności.

Do bardzo niskiego stopnia zagrożenia zaliczono cały obszar jednostek hydrogeologicznych serii węglanowej triasu z uwagi na bardzo dużej miąższości utwory izolujące w stropie poziomu wodonośnego.

VII. WALORYZACJA WÓD PODZIEMNYCH

Waloryzację głównych poziomów wodonośnych poziomów wykonano przyjmując następującą punktację:

W₁ – odporność wód podziemnych na zanieczyszczenie – poziomy czwartorzędu i jury dolnej z uwagi na brak izolacji lub bardzo słabą izolację od powierzchni 5 pkt. Poziom serii węglanowej triasu 60 pkt.

W₂ - jakość wody -

α - stopień deficytowości przyjęto dla całego obszaru średnio >0,75% - 1,0 pkt.

β - zasilanie przyjęto zgodnie z tab.2

δ - dostępność wód podziemnych, masywy leśne 1,1 pkt., zwarta zabudowa 1,3 pkt., pełny dostęp 1,0 pkt.

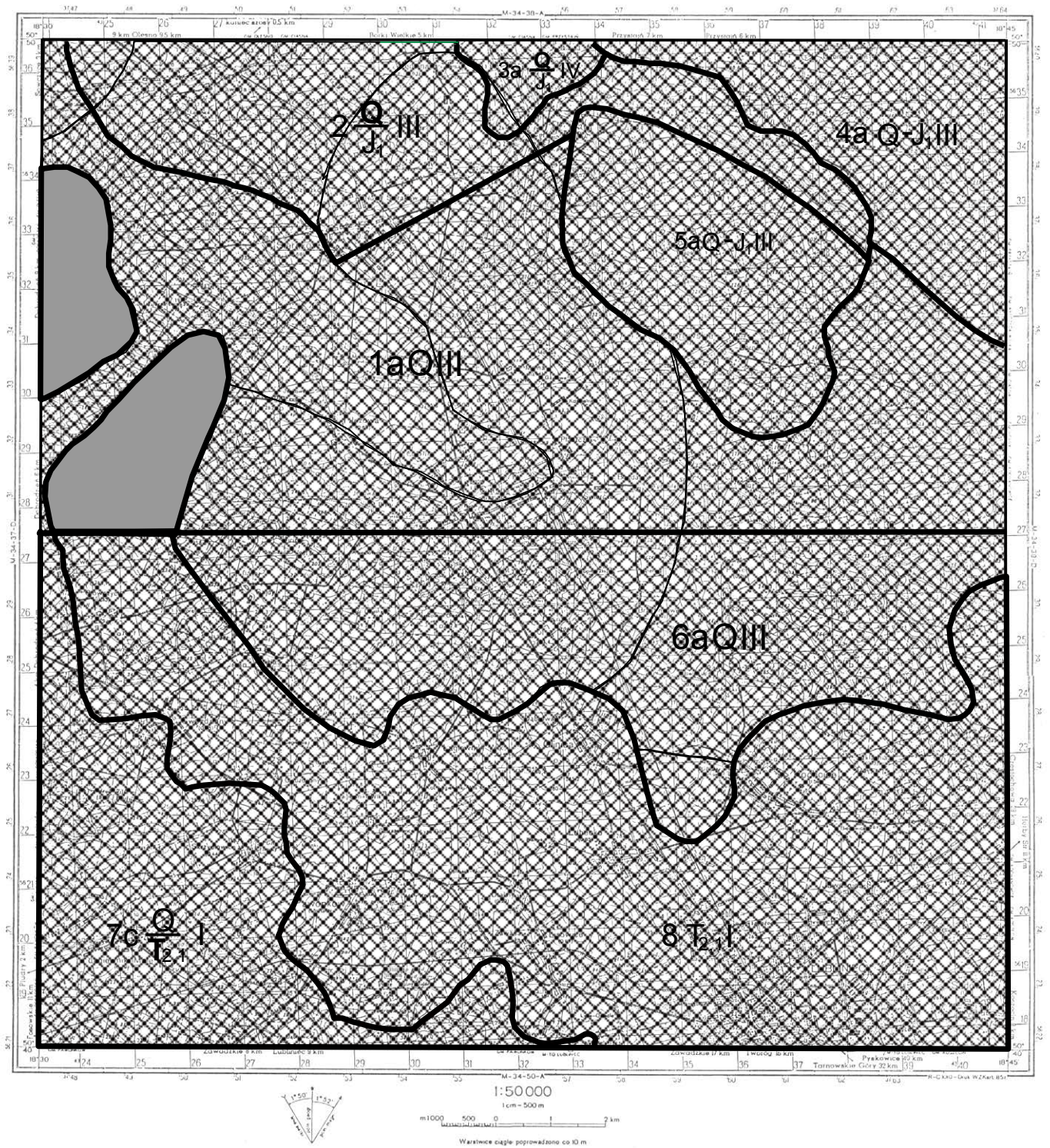
γ - rola wód podziemnych w zaopatrzeniu dla całego obszaru jest dominująca przyjęto 1,5 pkt.

ξ - na obszarze wydzielono poziomy czwartorzędu i jury dolnej o charakterze porowym – 1,2 pkt. i szczelinowo krasowy serii węglanowej triasu 0,8 pkt.





Szkic waloryzacji głównych poziomów wodonośnych został przedstawiony na rys. 3.


Wykonana procedura waloryzacyjna wykazała, że najwyższą wartość posiada poziom wodonośny serii węglanowej triasu. Decydującym czynnikiem był tutaj czas migracji

pionowej. Słabo uwidoczniła się tutaj niska jakość wód (III klasa jakości). Poziomy czwartorzędowe i jurajsko-czwartorzędowe posiadają zróżnicowaną wartość od niskiej do dość wysokiej. Niską wartość uzyskały obszary o niskiej klasie jakości wód (III klasa). Dość wysoką wartość mają obszary o klasie jakości Ib i o ograniczonej dostępności (masywy leśne).



Wartość poziomu:

 b. wysoka
  dość wysoka
  średnia
  niska

 brak poziomu wodonośnego

Ryc. 5. Szkic waloryzacji głównych poziomów wodonośnych

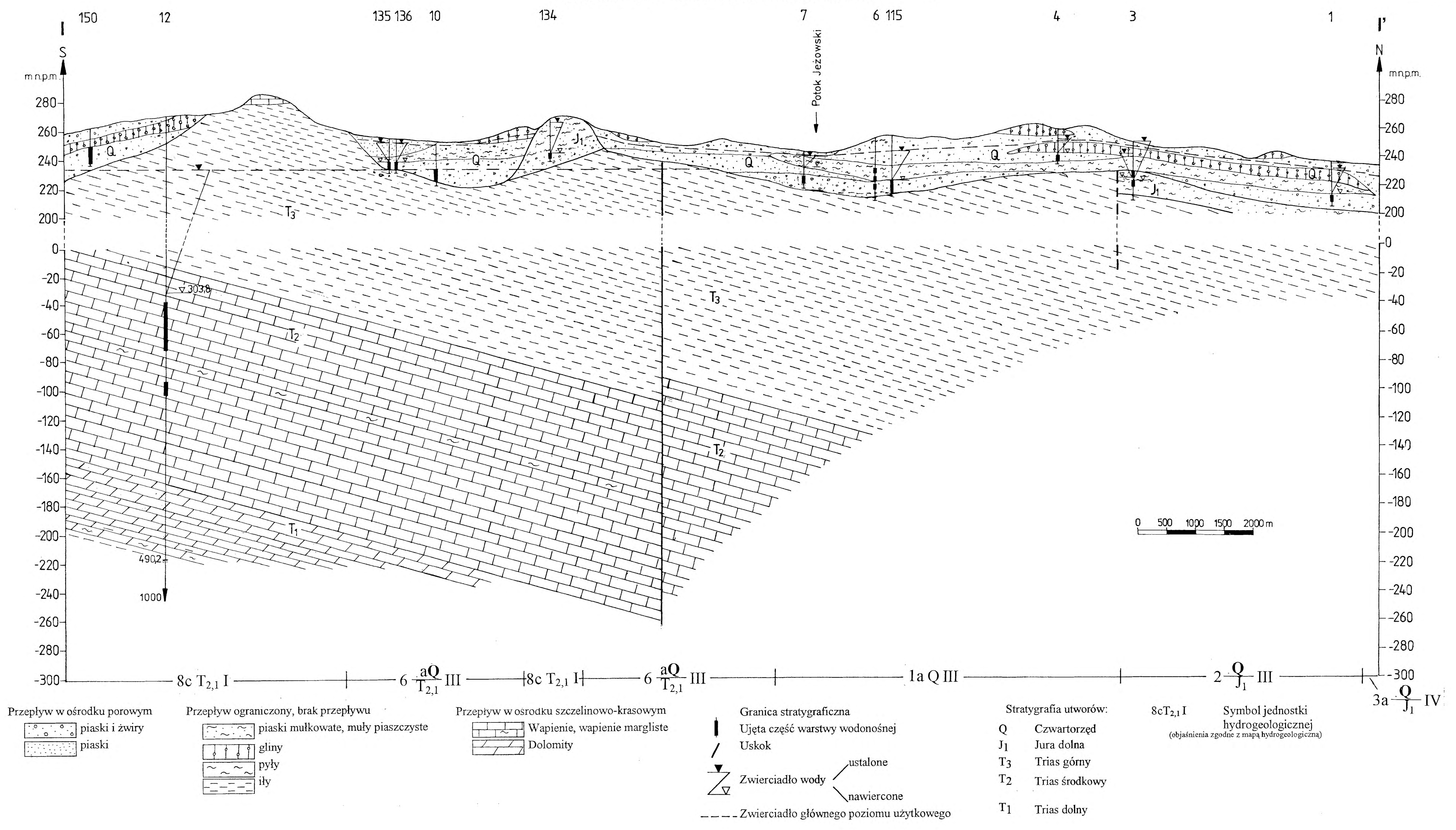
VIII. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Absalon D., Jankowski A. T., Leśniok M., 2000 – Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 arkusz M-34-38-C Lubliniec płn. Główny Geodeta Kraju. Państwowa Służba Geodezyjna i Kartograficzna. Warszawa
2. Balcerz-Rolewska L., Kołaczkowski M., Koślacz R., Nowacki F., Przybyłek J., 1989 – Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby wód podziemnych rejonu kredy opolskiej, woj. opolskie, częściowo wrocławskie, wałbrzyskie i częstochowskie. Arch PG we Wrocławiu.
3. Dziennik Ustaw z 1990 r., Nr 35, poz. 205 - Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 4.05.1990 r., w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
4. Dziuk M., Siwy M., 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000. Arkusz Krzepice (807). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa
5. Dziuk M. - gł. dokum. (wraz z zespołem), 1999 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów serii węglanowej triasu w rejonie Lubliniec-Myszków. Arch. PG w Częstochowie
6. Gumiński R., 1948 – Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. Przegląd Meteorol. i Hydrograf.
7. Haisig J., Kotlicki S., Wilanowski S., Żurek W., 1983 – Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski. Arkusz Lubliniec (843) 1:50 000. Wyd. Geol. Warszawa
8. IMGW. Rocznik hydrologiczny wód powierzchniowych. Dorzecze Odry i rzeki przymorza między Odrą i Wisłą 1962. Wyd. Geol. Warszawa
9. IMGW. Rocznik hydrologiczny wód powierzchniowych. Dorzecze Odry i rzeki przymorza między Odrą i Wisłą 1975. Wyd. Geol. Warszawa
10. IMGW. Rocznik hydrologiczny wód powierzchniowych. Dorzecze Odry i rzeki przymorza między Odrą i Wisłą 1982. Wyd. Geol. Warszawa
11. Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. MOŚNiL, NFOŚiGW, PiG. Warszawa 1999
12. Jankowski A. T., Wach J., 1989 – Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 arkusz 521.1 Lubliniec. Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Warszawa

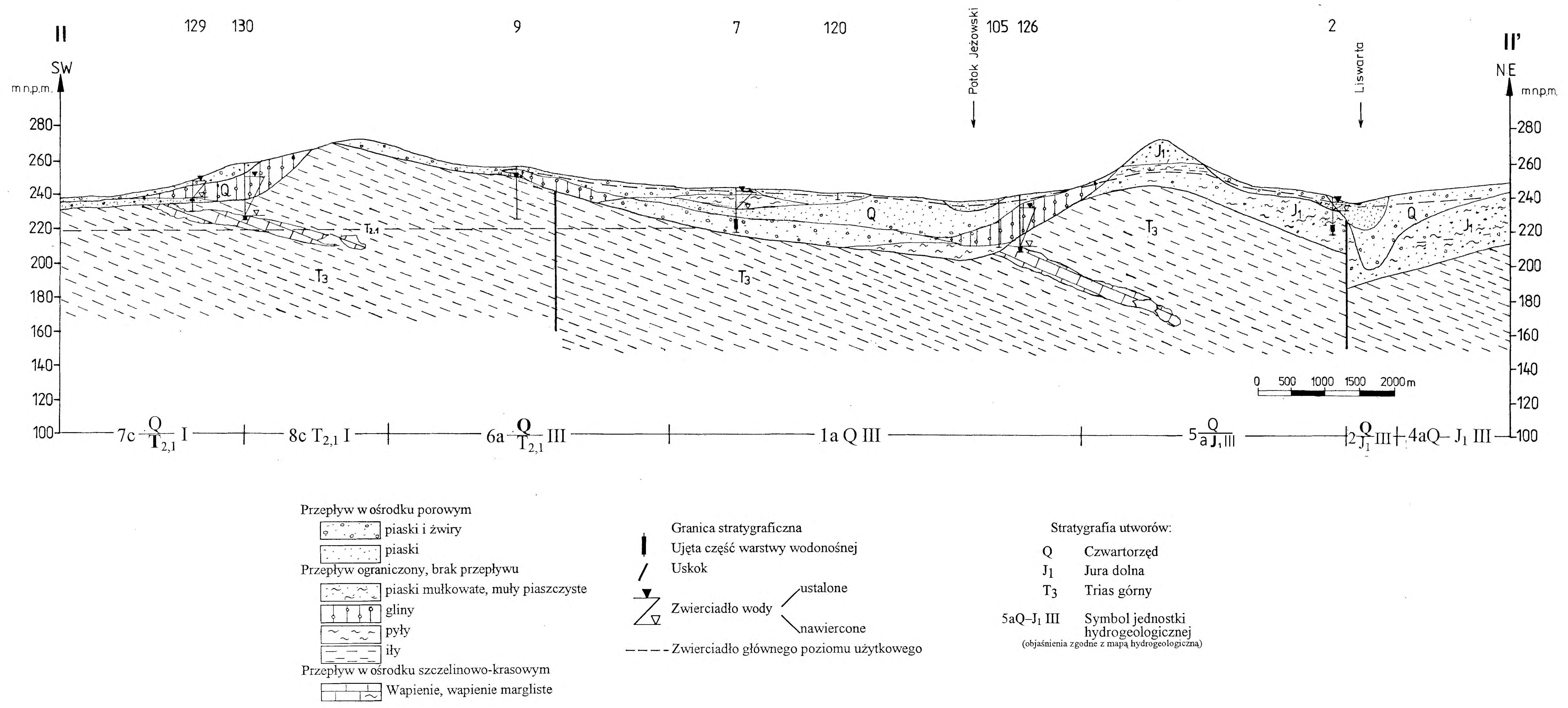
13. Kleczkowski A. (red), 1990 - Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. CPBP 04.10. Podprogram 04.10.09. AGH. Kraków
14. Kondracki J., 1998 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa
15. Kowalczyk A., z zespołem, 1999 – Badania modelowe dla oceny zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych GZWP Lubliniec-Myszków. Arch. ZBU „Intergeo” w Sosnowcu
16. Liszkowski J., Kowalczyk A., Witkowski A., Liszkowska E., Rubin K., 1986 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000 ark. Kluczbork wraz z objaśnieniami. Wyd. Geologiczne. Warszawa.
17. Paczyński B. (red), 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski. Część I. Systemy zwykłych wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa
18. Paczyński B. (red), 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski. Część II.. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa
19. Rubin. K., 1997 – GZWP Lubliniec-Myszków. W: Użytkowe wody podziemne Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia. Prace Państwowego Instytutu Geologicznego CLIX. PIG. Warszawa.
20. Rózkowski A., 1993 – Peryglacjalne wody w poziomie wapienia muszlowego w południowej Polsce. W: Kras i speleologia. Prace Nauk. U.Śl. nr 1334 T. VII. Katowice
21. Rózkowski A., Siemiński A. (red.), 1995 – Mapa ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia 1:100000. Wyd., PIG
22. Rózkowski A., Chmura A. (red.), 1996 – Mapa chemizmu i jakości zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia 1:100000. Wyd., PIG
23. Rózkowski A., Chmura A. (red.), 1996 – Mapa dynamiki wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia 1:100000. Wyd., PIG
24. Rózkowski A., Siemiński A. (red.), 1997 – Mapa zagrożenia i ochrony wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia 1:100000. Wyd., PIG
25. Stan czystości rzek województwa częstochowskiego w 1998 r. Część II. WIOŚ Częstochowa, 1998
26. Staniewicz-Dubois H., 1995 - Wskazówki metodyczne dotyczące tworzenia regionalnych i lokalnych monitoringów wód podziemnych. Wydanie II zmienione. Biblioteka Monitoringu Środowiska PIOŚ, Warszawa.
27. Wilanowska H., Liszka P., 1997 – Objasnienia do mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000. Arkusz Lubliniec (843). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa

28. Wrona J., Dominiak S., 1997 - Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska gminy Ciasna. Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne. Częstochowa
29. Wrona J., Dominiak S., 1997 - Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska gminy Kochanowice. Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne. Częstochowa
30. Wrona J., Dominiak S., 1997 - Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska gminy Pawonków. Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne. Częstochowa

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I'



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II'

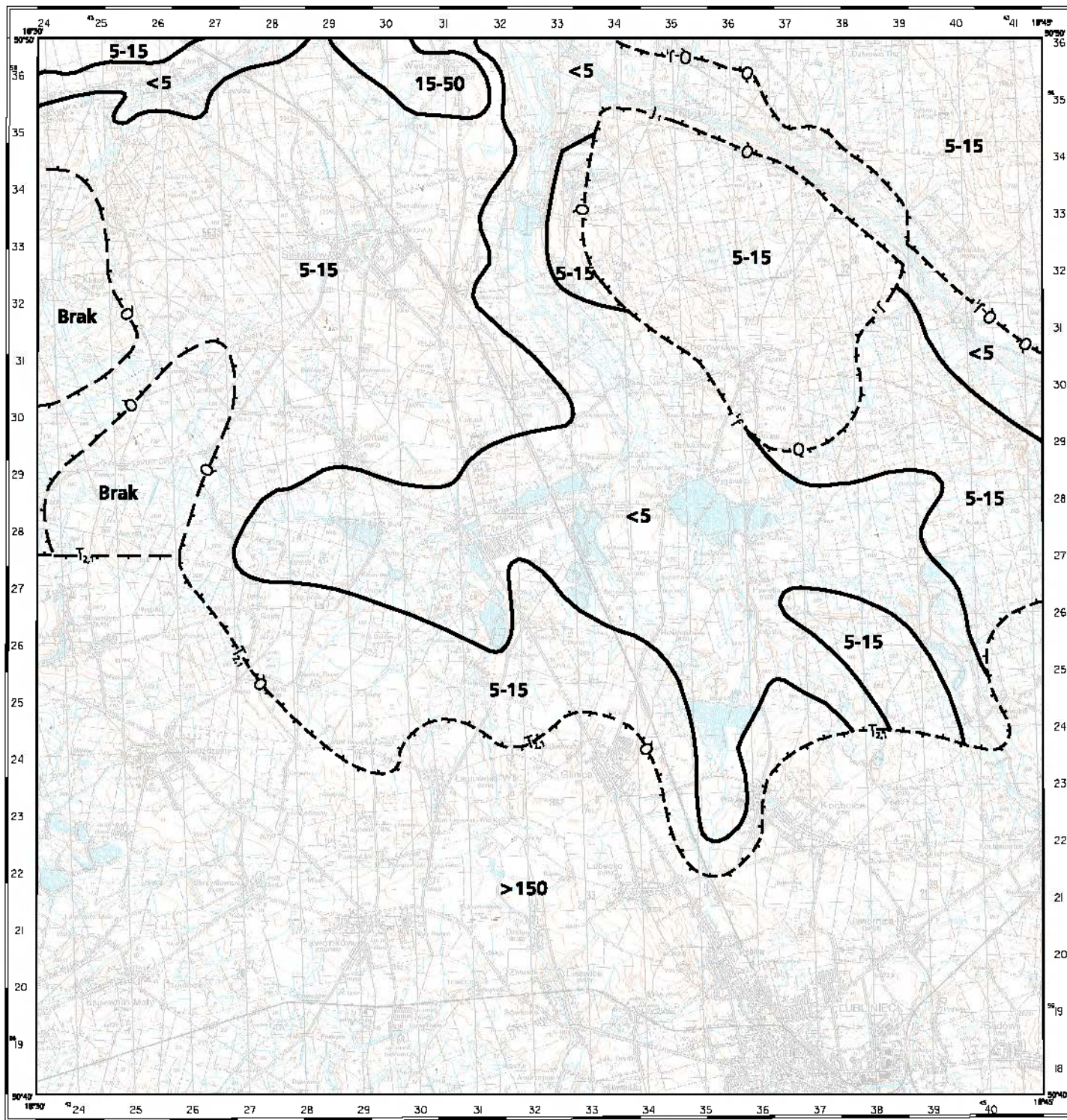


MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Krystyn Rubin, Hanna Rubin 2000r.

(M-34-38-C)

843 - LUBLINIEC



Copyright by PIG, Warszawa 2000

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Robert Formowicz

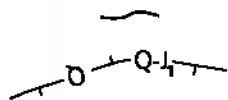


<5, 5-15, 15-50, >150

przedziały głębokości, [m]

granica głębokości

granica między dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonosnymi

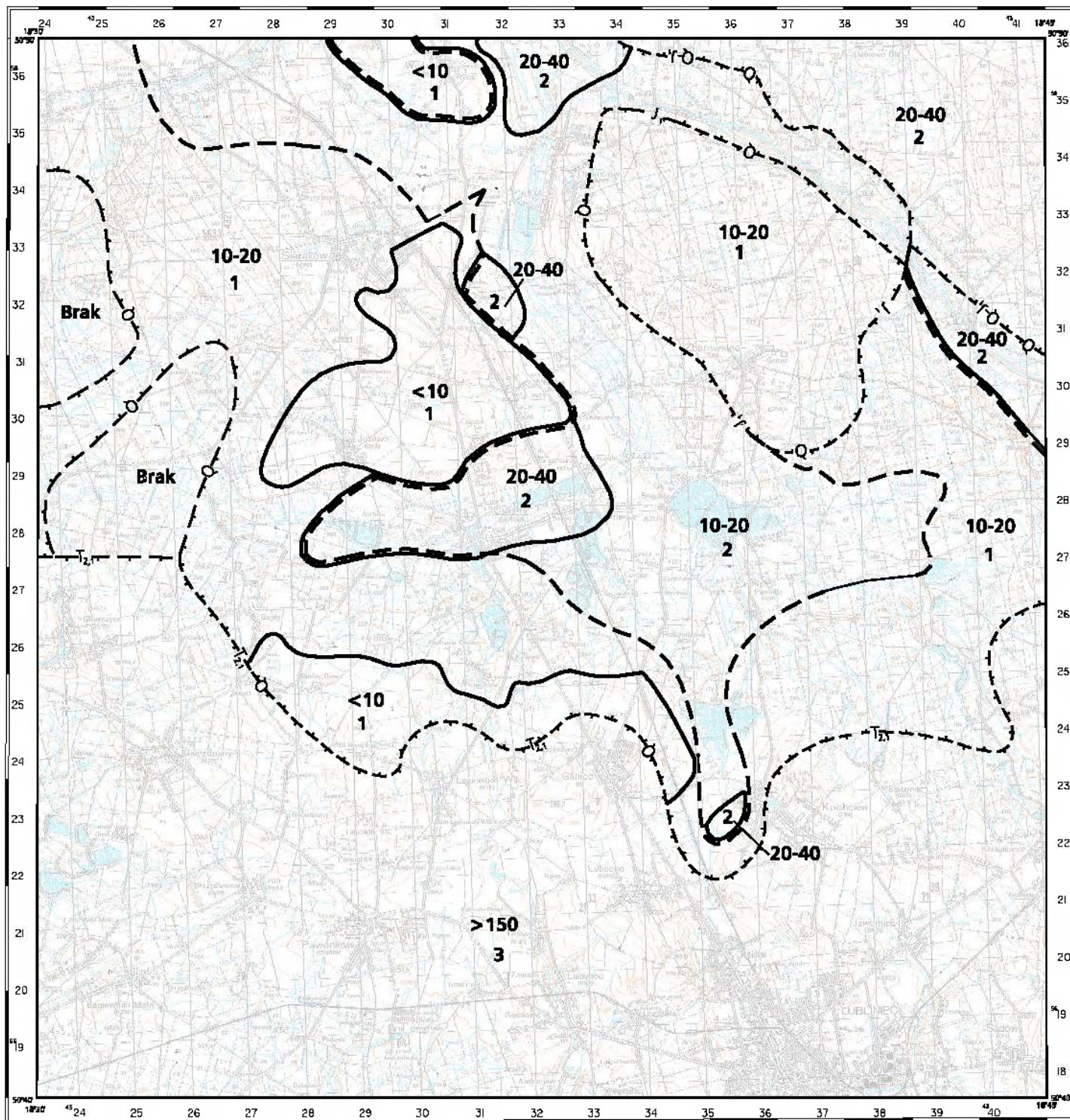


MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Krystyn Rubin, Hanna Rubin, 2000r.

(M-34-38-C)

843 - LUBLINIEC



Copyright by PIG Warszawa 2000

Opisowanie komputerowe w systemie INTERMAP przez Robert Formowicz



10-20, 20-40, >150

przedziały miąższości, [m]

granica miąższości

granica między dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Przewodność, [m²/24h]

1	<10
2	100 - 200
3	200 - 500

--- Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr ** Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwiercia dla wody [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	29	1	Wędzina „CEKAR” Sp. z o.o. w Krakowie Gospodarstwo Wędzina SI	1964	<u>30,0</u> Q	236,0	Q	<u>24,7</u> >30,0	>5,3	0,6	<u>254</u> 25-28	<u>1,2</u> 12,8	11,5	61	<u>1,2</u> 12,8	b.d.	E
2	296	1	Brzegi Ośrodek Wypoczyn. KWK Siemianowice	1982	<u>21,5</u> J ₁	239,8	J ₁	<u>7,4</u> 20,4	13,0	3,1	<u>246</u> 15,5-19,5	<u>14,6</u> 3,1	2,5	33	<u>15,0</u> 3,2	1982	E
3	327	1	Sieraków ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN”	1976	<u>41,5</u> T ₃	248,6	Q	<u>20,0</u> 24,0 <u>26,3</u> 36,5	4,0 10,2	9,0 +0,5	<u>299</u> 20,2- 31,5***	<u>10,0</u> 17,0	0,5	7	<u>10,0</u> 18,0	1990	E 2 odc. filtra: 20,2-24,0; 27,0-31,5
4	79	1	Sieraków Spółdzielnia Kótek Rolniczych	1968	<u>26,0</u> Q	257,1	Q	<u>14,0</u> 23,8	9,8	7,0	<u>244</u> 19,8-23,8	<u>18,2</u> 2,9	b.d.	b.d.	<u>18,1</u> 2,85	b.d.	E punkt monit. regionaln.
5	344	1	Sieraków Cegielnia Patoka Industries Sp. z o.o. S 3	1991	<u>30,0</u> Q	241,4	Q	<u>3,7</u> >30,0	>22,3	3,7	<u>299</u> 22,4-27	<u>20,0</u> 1,5	b.d.	b.d.	<u>20,0</u> 1,5	1991	E
6		1	Ciasna Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowo- Usługowe „KOSPAN” s.c.	1998	<u>44,0</u> T ₃	254,0	Q	<u>8,2</u> 43,7	35,5	8,2	b.d. 21,5- 35***	<u>7,0</u> 4,0	5,4	192	<u>7,0</u> 4,0	1998	E 3 odc. filtra: 21,5-23,5; 25-27; 31-35
7		1	Ciasna ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S I A	1981	<u>25,0</u> Q	244,0	Q	<u>11,0</u> >25,0	>14,0	1,6	<u>244</u> 13,8-22,8	<u>17,6</u> 5,6	7,4	>104	<u>12,5</u> 3,6	b.d.	E
8	358	1	Ciasna Zakład kamieniarski Właściciel prywatny	1992	<u>47,0</u> Q	242,5	Q	<u>1,0</u> 44,0	493,0	1,0	<u>225</u> 7-44***	<u>24,0</u> 5,7	2,3	99	<u>24,0</u> 5,7	b.d.	E przew. gliny: 31,5-34,0
9		1	Dzielnia Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna S I	1977	<u>30,0</u> T ₃	b.d.	Q	<u>22,0</u> 22,5	0,5	4,0	<u>194</u> 21,5-23,0	<u>6,0</u> 4,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	E

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodoonośna				Filtr ** Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodoonośnej [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rok wykonania	Głębokość [m] ----- Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Miąższość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	140	1	Kochcice ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S 3	1966	<u>30,0</u> T	252,5	Q	<u>15,1</u> 26,8	11,7	0,2	<u>254</u> 19,2-26,8	<u>60,6</u> 15,4	9,5	111	<u>106</u> 3,7	b.d.	E eksploat. na przemian ze st. S 2 zasoby dla ujęcia (4 studnie)
11	103/104	1	Lubliniec ujęcie miejskie ul. Oleska 2 S 2	1966	<u>450,0</u> T ₂	255,9	T ₂	<u>316,0</u> >450,0	>134,0	25,0	<u>305**</u> 316-450	<u>73,3</u> 77,3	0,6	>80	b.d.	b.d.	N wyżej kilka poz. wod.
12	105	1	Lubliniec ujęcie miejskie ul. Częstochowska S 3	1968	<u>999,5</u> ?	272,6	T ₂	<u>303,8</u> 509,0	205,2	37,2	<u>246</u> 310-375	45,5 3,7	3,0	616	92,0 23,0	b.d.	E 2 odc. filtra: 310-345 i 365-375

** - w bezfiltrowym otworze studzienny średnica (w mm) i przelot od-do (w m) ujętej warstwy wodoonośnej

*** - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela 1b. Reprezentatywne studnie kopane

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Wysokość [m n.p.m.]	Poziom wodonosny		Głębokość zwierciadła wody [m]	Głębokość do dna [m]	Data pomiaru	Uwagi
				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1	1	Łomnica Brynica ul. W. Witosa 9, prywatny	250,-	Q	b.d.	3,2	5,5	19.05.1999	
2	1	Łomnica dawniej - Spółdzielnia Kótek Rolniczych	243,0	Q	b.d.	2,3	5,7	19.05.1999	
3	1	Panoszów ul.1 Maja 15, prywatny	237,0	Q	b.d.	3,6	13,2	19.05.1999	
4	1	Sieraków Szkoła Podstawowa	251,2	Q	b.d.	1,0	5,5	19.05.1999	
5	1	Zapiece, prywatny	239,5	Q	b.d.	1,6	2,4	26.05.1999	
6	1	Ciasna ul. Nowy Dwór 9, prywatny	249,0	Q	b.d.	2,1	6,3	19.05.1999	
7	1	Kościelnica ul. Łąkowa 1, prywatny	242,4	Q	b.d.	1,1	4,8	26.05.1999	
8	1	Płaszczak ul. Osiedlowa 4, prywatny	241,2	Q	b.d.	1,4	2,8	26.05.1999	
9	1	Dzielna Dwór warsztat mechniczny	261,0	Q	b.d.	3,8	11,2	19.05.1999	

Tabela 1d. Inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne umieszczone na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji			Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	124	1	Panoszów Ferma tuczu, B-1	badawczy otwór hydrogeologiczny	1972	9,6	235,0	Q	<u>0,9</u> 9,4	0,9	-	-

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji [m/24]	Przewodność piętra wodonośnego [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h km ²]	Powierzchnia jednostki hydrogeologicznej [km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h km ²]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1aQIII	Q	16,5	10,9	130	363	79,1	250	
2	$2 \frac{aQ}{J_1}$ III	Q	10,0	6,0	60	363	27,5	240	
3	$3 \frac{aQ}{J_1}$ IV	Q	25,0	11,2	224	330	2,6	330	
4	4aQ - J ₁ III	Q - J ₁	17,0	8,0	175	340	16,8	272	
5	$5 \frac{Q}{aJ_1}$ III	J ₁	25,0	2,5	65	363	20,2	220	
6	$6 \frac{aQ}{T_{2,1}}$ III	Q	10,0	12,8	120	363	47,5	220	
7	$7 \frac{cQ}{T_{2,1}}$ I	T _{2,1}	210	1,2	250	34	31,2	18	
8	8cT _{2,1} I	T _{2,1}	210	1,2	250	34	87,5	18	

Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – reprezentatywne otwory studienne

Nr zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wod. [m]	Przewodnictwo ----- pH [µS/cm] [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasado- wość ogólna [mval/ dm ³]	Utlenial- ność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ ----- N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- N--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
1	29.09.1999	Wędzina CEKAR Sp. z o.o. Gospod. Wędzina	Q 24,7	524 7,9	164	2,3	<2,00	140,3	7 6	0 0	0,10 0,65	25,62 0,22	38,9 0,6	3,4 0,6	2,20 0,20	0,063 <0,006	<0,006 <0,036	0,073 0,061	0,064 0,029	III	N-NO3
2	29.09.1999	Brzegi Ośrodek Wypocz. d. KWK Siemianowice	J ₁ 7,4	92 6,3	44	0,2	<2,00	15,2	8 5	0 0	<0,02 0,05	17,78 0	2,0 1,2	3,5 0,7	0,06 0	0,097 <0,006	<0,006 <0,036	<0,028 0,015	0,078 0,022	II	PH
3	28.09.1999	Sieraków uj. wiejskie Przeds. Wielobr. EKO-SAN	Q 20,0 26,3	845 8,0	270	1,9	<2,00	115,9	54 25	0 0	0,07 0,16	16,16 0,03	64,1 6,4	4,7 0,8	0,95 0,20	0,012 <0,006	<0,006 <0,036	0,100 0,094	<0,044 <0,016	III	Fe, Mn
4	28.09.1999	Sieraków Spółdzielnia Kółek Rolniczych	Q 14,0	1080 7,6	391	2,5	<2,00	155,6	64 29	0 6,8	0,06 0,19	18,91 0	92,8 5,9	9,2 0,9	0 0	0,076 <0,006	<0,006 <0,036	0,117 0,031	0,044 <0,016	Ib	
5	29.09.1999	Panoszów Cegielnia Patoka Industries Ltd. S-3	Q 3,7	749 8,0	246	2,5	<2,00	152,5	42 20	0,002 1,5	0,11 0,11	15,95 0	63,5 6,2	3,9 0,9	0,15 0,11	0,036 <0,006	<0,006 <0,036	0,116 0,028	0,080 <0,016	III	Mn
6	29.09.1999	Ciasna PPH-U „KOSPAN „S.C.	Q 8,2	1233 7,1	473	2,2	<2,00	137,3	70 51	0,010 5,9	0,05 0,14	19,00 0	90,6 6,8	10,0 1,3	0 0	0,050 <0,006	<0,006 <0,036	0,174 0,060	0,068 <0,016	Ib	
7	28.09.1999	Ciasna uj. wiejskie Przeds. Wielobr. EKO-SAN S I A	Q 11,0	988 7,7	354	2,2	<2,00	137,3	72 44	0 0	0,08 0,25	17,63 0,16	72,9 12,5	8,6 2,0	0,19 0,40	0,013 <0,006	<0,006 <0,036	0,343 0,245	<0,044 <0,016	III	Mn
9	30.09.1999	Dzielna RSP S I	Q 22,0	820 7,5	252	2,1	<2,00	128,1	33 21	0,001 2,3	0,07 0,22	26,55 0,16	54,8 9,5	5,2 1,6	0,50 0,36	0,069 <0,006	<0,006 <0,036	0,236 0,330	0,062 <0,016	III	Mn
10	28.09.1999	Kochcice ujęcie wiejskie Przeds. Wielobr. EKO-SAN S-3	Q 15,1	1599 7,3	556	4,5	<2,00	274,6	103 39	0 6,2	0,15 0,09	14,12 0	129,8 22,0	8,1 1,7	0 0	0,038 <0,006	<0,006 <0,036	2,290 0,195	<0,044 0,022	II	
12	30.09.1999	Lubliniec ujęcie miejskie S-3	T ₂ 303,8	1179 7,7	340	3,9	<2,00	238,0	84 9	0 0	2,00 0,07	13,88 0,08	59,9 25,9	10,8 2,7	0,27 0	0,045 <0,006	<0,006 <0,036	3,550 0,048	0,056 0,049	III	F

W uwagach – przekroczenia przepisów sanitarnych

Tabela 3e. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy – otwory pominięte na planszy głównej

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wod. [m]	Przewodnictwo pH ----- [μS/cm] [-]	Sucha pozost. Mineralizacja ogólna ----- [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna ----- [mval/dm ³]	Utleńalność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ ----- N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- N--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
130	29.09.1999	Gwoździany Gorzelnia wł. HEXAGON II S-1	T ₃ 30,0	1998 6,7	667	3,4	<2,00	207,4	114 34	0 19,9	0,041 0,08	12,33 0	79,2 19,2	23,4 91,3	0,10 0	0,420 <0,006	0,010 <0,036	0,258 0,109	0,063 0,199	III	N-NO ₃
149	30.09.1999	Lubliniec Spółdzielnia Mleczarska S I	Q b.d.	1504 6,7	584	3,8	<2,00	234,9	173 56	0,001 9,3	0,12 0,25	29,44 0,11	122,6 15,1	26,2 2,2	0,20 0,48	0,135 <0,006	<0,006 <0,036	0,678 0,070	0,051 0,080	III	Mn

W uwagach – przekroczenia przepisów sanitarnych

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	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] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	0	w terenie	Stacja paliw Spółdzielnia Kółek Rolniczych Łomnica											+	+	nieczynna
2	0	użytkownik	Ferma hodowlana „CEKAR” Sp. z o.o. Kraków Gospodarstwo Wędzina									obornik	wywóz na pola	-	-	hodowla krów, system ściółkowy
3	0	użytkownik	Stacja paliw „CEKAR” Sp. z o.o. Kraków Gospodarstwo Wędzina									olej napędowy	zbiorniki podziemne	-	-	na własne potrzeby, 3 zbiorniki o pojem.: 9,8; 9,5 i 12 tys. litrów
4	0	właściciel	Ferma hodowlana „FRUITEX” Sp.z o.o Panoszów									obornik	wywóz na pola	-	-	trzoda chlewna
5	0	Urząd Gminy Ciasna	Oczyszczalnia ścieków Ośrodek Wypoczyn. KWK „Siemianowice” Brzegi Zborowskie	ścieki komunalne	25,2 ?	Liswarta	MB oczyszczalnia kontenerowa typu KOS-2							-	-	Pozwol. na odprowadz. ścieków z dn. 18.12.1991 r. Q _{max} =27,7 m ³ /d Q _{sr} =25,2 m ³ /d
6	0	Urząd Gminy Ciasna	Stacja paliw CPN Sieraków									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	-	
7	0	Urząd Gminy Ciasna	Oczyszczalnia ścieków Sieraków	ścieki komunalne	200 1998	poprzez rów melioracyjny - do Potoku Jeżowskiego	BCH typ ARBF zbiornik buforowy, komora biologiczna, chemiczna, zbiornik magazynowy zagęszczacz osadu							-	-	
8	0	użytkownik	Stacja paliw Spółdzielnia Kółek Rolniczych Sieraków									paliwa płynne	zbiornik podziemny	-	-	
9	0	Urząd Gminy Ciasna	Składowisko odpadów komunalnych Jeżowa									odpady komunalne	podpozio-mowe	-	-	wysyp. „dzikie” aktualnie nieczynne, przygotowyw. do rekultywacji

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	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] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	0	właściciel	Ferma hodowlana Właściciel prywatny Panosów - Patoka								obornik	wywóz na pola	-	-	hodowla krów - ok. 50 szt.
11	0	Urząd Gminy Ciasna	Ferma hodowlana Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Zborowskie								obornik	wywóz na pola	-	-	
12	0	Urząd Gminy Ciasna	Zbiornik paliwa Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Zborowskie									zbiornik podziemny	-	-	do własnych potrzeb
13	0	Urząd Gminy Ciasna	Stacja paliw właściciel prywatny Ciasna										-	-	
14	0	użytkownik	Ferma hodowlana Właściciel prywatny Ciasna								obornik	wywóz na pola	-	-	trzoda chlewna 200 szt.
15	0	właściciel	Stacja paliw Petrochemia Płock Gwoździany								paliwa płynne	4 zbiorniki podziemne	-	-	pojemność: 180 m ³
16	0	właściciel	Stacja paliw Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Gwoździany								paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	-	stacja paliw na potrzeby RSP
17	0	właściciel	Ferma hodowlana Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Gwoździany								obornik	wywóz na pola	-	-	obsada: bydło - 60 szt., tuczniaki-350 szt., stawy hodowlane
18	0	właściciel	Ferma drobiu Właściciel prywatny Gwoździany								obornik	wywóz na pola	-	-	obsada: kury ok.100 tys. szt. 8 kurników
19	0	Urząd Gminy Pawonków	Składowisko odpadów Gwoździany								odpady stałe	podpozio- mowe	-	-	„dzikie” pow. 0,6 ha
20	0	Urząd Gminy Pawonków	Składowisko odpadów przys. Ameryka								odpady stałe	podpozio- mowe	-	-	„dzikie” pow. 0,42 ha
21	0	właściciel	Stacja paliw „ROL-PROM” s.c. Glinica								paliwa płynne	3 zbiorniki po 10 tys. m ³	-	-	do własnych potrzeb
22	0	właściciel	Ferma drobiu „FERM-PROM” s.c. Glinica								obornik	wywóz na pola	-	-	kury nioski: 150 tys. szt. - chów bateryjny

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	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] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
23	0		Oczyszczalnia Ścieków Kochcice	ścieki komunalne	316 1999	rów melioracyjny GII/3, Potok Kohechiki	M krata, piaskownik, napowietrzacz						-	-	typ Lemna
24	0	użytkownik	Stacja paliw „AGRO-MONTEX” Kochcice								paliwa płynne	3 zbiorniki podziemne	-	-	
25	0	właściciel	Ferma hodowlana Właściciel prywatny Kochcice	gnojowica		wywóz na pola					obornik	wywóz na pola	-	-	trzoda chlewna 300-350 sztuk
26	0	użytkownik	Stacja paliw CPN Kochanowice								paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	-	
27	0	Urząd Gminy Pawonków	Oczyszczalnia ścieków Pawonków	ścieki komunalne	170 99	rów melioracyjny K II, do rzeki Bzniczka	MB krata, piaskownik, zb. napowietrzny, staw biologiczny, rzęsa wodna						-	-	Typ Lemna
28	0	właściciel	Ferma hodowlana Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Lepszy Byt” Pawonków	gnojowica		wywóz na pola					obornik	wywóz na pola	-	-	krowy mleczne: 256 sztuk zbiornik na gnojowicę: 15 m x 15 m x 3 m
29	0	właściciel	Zbiornik paliwa Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Lepszy Byt” Pawonków								paliwa płynne	1 zbiornik	-	-	
30	0	użytkownik	Ferma drobiu Właściciel prywatny Pawonków – Dolny Dwór										-	-	brojlery 15 hał kurników po 12-15 tys. szt.
31	0	użytkownik	Ferma hodowlana bukaciarnia Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Lepszy Byt” Pawonków Dolny Dwór	gnojowica		wywóz na pola							-	-	zbiornik na gnojowicę 5mx5m i basen 8m x10m
32	0	Z-d Gosp. Komunalnej Sp. z o.o Lubliniec	Składowisko odpadów komunalnych Lipie Śląskie								odpady komunalne	podziemne	-	-	pow. 2,5 ha ilość odp. - 38,9 tys. m ³ bez zabezpiecz.
33	0	Urząd Gminy Kochanowice	Składowisko odpadów komunalnych Lubecko								odpady stałe	podziemne	-	-	„dzikie” okresowo czynne, o powierzchni 2,6 ha

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	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] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
34	0	użytkownik	Stacja paliw CPN ul. Lisowicka Lubliniec									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	-	
35	0	użytkownik	Stacja paliw OTPOL ul. Oleska Lubliniec									paliwa płynne	3 zbiorniki podziemne	-	-	
36	0	użytkownik	Stacja paliw Petrochemia-Płock ul. Oleska Lubliniec									paliwa płynne	4 zbiorniki podziemne	-	-	
37	0	właściciel	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Lubliniec					9,1	10,9	+				-	-	urządzenie oczyszczające: odpylacz cyklonowy
38	0	użytkownik	Oczyszczalnia ścieków Zakład „LENTEX” S.A. Lubliniec	ścieki produkcyjno-socjalno-bytowe	~450 1999	Lublinica	produkcyjne: neutralizator, osadnik pionowy, podczyszczalnia; socjalno-bytowe: MB - komora krat, przepompownia 2 osadniki Im-hoffa, 2 złoża biologiczne, zbiornik wtórny osadnik wtórny							-	-	.
39	0	użytkownik	Zakład „LENTEX” S.A. Lubliniec					147	25590	+				-	-	urządzenie oczyszczające: bateria cyklonów pionowych
40	0	użytkownik	Stacja paliw Zakład „LENTEX” S.A. Lubliniec									olej napędowy, ftalany	3 zbiorniki podziemne, 6 zbiorników naziemnych	-	-	
41	0	użytkownik	Państwowe Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej ul. Niegolewskich Lubliniec									paliwa płynne	zbiorniki podziemne	-	-	
42	0	użytkownik	Stacja paliw Rejonowego Przedsiębiorstwa Melioracyjnego Lubliniec									paliwa płynne	2 zbiorniki podziemne	-	-	

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	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] w roku	gazowa [Mg/r] w roku	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
43	0	użytkownik	Oczyszczalnia Ścieków Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Remontowe „Energoservice” S.A. Lubliniec	ścieki technologiczne i socjalno-bytowe	~100 1999	Lublinica	MBC neutralizator, osadnik Imhoffa złoże biologiczne, poletka ociekowe							-	-	
44	0	użytkownik	Stacja paliw ul. Częstochowska Lubliniec								paliwa płynne	zbiorniki podziemne		-	-	
45	0	Urząd Gminy Kochanowice	Składowisko odpadów komunalnych Kochanowice								odpady stałe	podziemne		-	-	„dzikie” okresowo czynne, o pow. 1,8 ha
46	0	właściciel	Ferma drobiu Właściciel prywatny Sadów								obornik	sprzedawany		-	-	część gosp. RSP; kury, brojlery - łącznie ok. 40.tys sztuk - 3 hale
47	0	właściciel	Ferma hodowlana Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Sadów								obornik	wywóz na pola		-	-	trzoda chlewna, aktualnie ok. 300 szt., ferma w trakcie likwidacji
48	0	właściciel	Zbiornik paliwa Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Sadów								olej napędowy	2 zbiorniki podziemne		-	-	na własne potrzeby; zbiorniki o pojemności po 10 tys. litrów
49	0	użytkownik	Ferma hodowlana Gospodarstwo Rolne AWRSP* oddział Opole dzierżawca: Fuks (dawny PGR) Sadów								obornik	wywóz na pola		-	-	trzoda chlewna

* - AWRSP – Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygra- fia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez prze- warstwień słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101		Wędzina „CEKAR” Sp. z o.o. w Krakowie Gospodarstwo Wędzina S II	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	5,8	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
102		Panoszów Fabryka Ceramiki Budowlanej w Bytomiu Właściciel prywatny	1997	<u>30,0</u> T ₃	244,0	T ₃	<u>21,8</u> >30	>8,2	12,1	<u>168</u> 22-29	<u>5,7</u> 0,3	41,9	>344	<u>6,0</u> 0,3	1997	N
103	73	Sieraków Cegielnia Patoka Industries Sp. z o.o. S 1	1976	<u>28,0</u> Q	241,4	Q	<u>3,8</u> >28,0	>24,2	3,8	<u>305</u> 13,8-24,5	<u>14,0</u> 4,0	6,5	>157	<u>14,0</u> 4,0	b.d.	N
104	74	Sieraków Cegielnia Patoka Industries Sp. z o.o. S 2	1976	<u>30,0</u> Q	245,3	Q	<u>6,9</u> 26,8	18,4	6,9	<u>305</u> 11,8-22,6	<u>1,8</u> 4,8	0,6	11	<u>1,8</u> 4,8	b.d.	N wkł. itu: 19,0-20,0 22,8-23,3
105	295	Panoszów „FRUITEX” Sp. z o.o. (dawniej - Rol. Spółdz. Produkcyjna Patoka) S 1	1982	<u>33,0</u> Q	239,0	Q	<u>8,0</u> 12,0	4,0	0,2	<u>273</u> 8-12	<u>8,0</u> 1,8	21,1	84	<u>8,0</u> 2,0	b.d.	E
106		Panoszów (dawniej - Rol. Spółdz. Produkcyjna Patoka) S 2	1982	<u>34,0</u> J	241,0	Q	<u>3,0</u> 21,5	12,5	3,0	<u>273</u> 18-21,5	<u>8,0</u> 12,0	6,8	85	<u>8,0</u> 12,0	b.d.	N
107	75	Patoka Właściciel prywatny (dawniej - Dom Rencisty)	1963	<u>20,0</u> Q	240,0	Q	<u>3,6</u> 12,0	8,4	2,0	<u>178</u> 8,8-12,1	<u>12,0</u> 2,0	27,6	232	<u>12,0</u> 2,0	b.d.	N
108	76	Patoka Właściciel prywatny (dawniej - Zasad. Szkoła Ogrodnicza)	1969	<u>32,0</u> Q	235,9	Q	<u>17,0</u> >32,0	>15,0	2,4	<u>246</u> 24,0-29,0	<u>26,0</u> 3,6	14,1	>212	<u>26,0</u> 3,6	b.d.	E
109		Patoka prywatny (dawniej-Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Dzielna) S 1	1982	<u>33,0</u> Q	239,0	Q	<u>8,0</u> 13,1	5,1	0,6	<u>273</u> 8,0-12,0	<u>8,0</u> 1,9	21,1	108	<u>8,0</u> 2,0	b.d.	N

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodonosnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygra- fia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez prze- warstwień słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość z zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
110		Panoszów Szkoła Podstawowa	b.d.	<u>15,4</u> b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	2,1	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	E
111		Panoszów Szkoła Podstawowa	b.d.	<u>8,1</u> b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	2,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
112	80	Zborowskie Kuleje JG-S	1969	<u>21,0</u> T ₃	258,0	Q	<u>9,8</u> 16,0	5,2	9,8	<u>244</u> 13,0-16,0	<u>2,8</u> 3,9	b.d.	b.d.	<u>2,8</u> 3,9	b.d.	N wkł. ity pyl. 11,5-12,5:
113	347	Kamieńsko Ośrodek Wczasowy	1991	<u>21,0</u> Q	235,0	Q	<u>8,5</u> 15,0 <u>15,5</u> >21,0	5,5 >5,5	4,4 4,4	<u>245</u> 13-18	<u>6,0</u> 1,7	b.d.	b.d.	<u>6,0</u> 1,7	b.d.	E
114		Jeżowa (dawniej - Pieczarkarnia Rol. Spółdz. Prod. Dzielna	1982	<u>28,0</u> J ₁	260,0	Q	<u>16,2</u> 25,0	8,8	2,0	<u>273</u> 19-25	<u>1,2</u> 12,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
115	357	Ciasna ul. Nowy Dwór prywatny	1992	<u>42,0</u> T	252,0	Q	<u>31,0</u> 40,0	9,0	6,4	<u>194</u> 32,9-38,9	<u>16,0</u> 8,8	5,4	49	<u>6,0</u> 1,7	b.d.	E Okresowo
116	32	Ciasna Dom Dziecka	1914	<u>40,0</u> T ₃	244,0	Q	<u>1,8</u> 25,0	23,2	1,8	<u>178</u> 24,9-25,0	<u>7,0</u> 2,4	b.d.	b.d.	<u>7,0</u> 2,4	1975	N wyn. próbn. pompow. z 1975. r
117	30	Ciasna ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S 1	1975	<u>26,0</u> Q	244,0	Q	<u>9,2</u> 23,0	13,8	1,5	<u>254</u> 17-23	<u>3,5</u> 7,2	0,8	11	<u>3,5</u> 7,2	1993	N
118	31	Ciasna ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S 2	1975	<u>26,0</u> Q	244,0	Q	<u>9,2</u> 23,0	13,8	1,5	<u>254</u> 17-23	<u>12,8</u> 7,4	2,9	40	<u>11,5</u> 6,7	1975	N
119		Ciasna ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S II A	1985	<u>25,0</u> Q	244,0	Q	<u>1,7</u> 25,0	23,3	1,7	<u>203</u> 16,5-24,5	<u>7,0</u> 9,0	1,1	26	<u>7,0</u> 9,0	b.d.	E
120	359	Ciasna ujęcie wiejskie (dawniej .PKP) SKO1	<1939	<u>6,4</u> Q	241,3	Q	<u>0,3</u> >6,4	>6,1	0,3	<u>998**</u> 6,3-6,4	<u>7,2</u> 3,3	3,6	>22	<u>20,0</u> 2,5-3,5	1993	E kręgi beton st. kopana. zasoby dla ujęcia: 3studnie

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodonosnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygra- fia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez prze- warstwien słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
121	360	Ciasna ujęcie wiejskie (dawniej PKP) SKO2	<1939	<u>6,7</u> Q	241,1	Q	<u>0,3</u> >6,7	>6,4	0,3	<u>998**</u> 6,6-6,7	<u>12,0</u> 3,0	6,5	>42	j.w.	j.w.	E st. kopana zasoby j.w.
122	361	Ciasna ujęcie wiejskie (dawniej .PKP) SKO3	<1939	<u>7,9</u> Q	241,3	Q	<u>0,9</u> 7,9	>7,0	0,9	<u>998**</u> 7,8-7,9	<u>6,0</u> 2,6	3,7	>26	j.w.	j.w.	E st. kopana zasoby j.w.
123	171	Ciasna ujęcie wiejskie S 1	1978	<u>18,0</u> Q	238,8	Q	<u>0,3</u> 14,4	14,1	0,3	<u>356</u> 7,3-14,4	<u>22,3</u> 6,7	8,5	120	<u>20,0</u> 6,5	1979	N
124	172	Ciasna ujęcie wiejskie S 2	1978	<u>18,0</u> Q	241,4	Q	<u>2,5</u> 14,8	12,3	2,5	<u>356</u> 7,3-14,8	<u>41,2</u> 5,0	20	246	<u>37,0</u> 4,3	1979	N
125	174	Ciasna ujęcie wiejskie S 4	1978	<u>17,0</u> Q	242,5	Q	<u>3,8</u> 14,0	10,2	3,8	<u>356</u> 9-14	<u>25,7</u> 4,8	17,8	182	<u>24,0</u> 4,8	1979	E
126	173	Ciasna ujęcie wiejskie S 3	1978	<u>16,5</u> Q	241,3	Q	<u>3,1</u> 13,0	9,9	3,1	<u>356</u> 8,3-13,0	<u>21,3</u> 4,9	15,6	154	<u>19,0</u> 4,7	1979	N
127	82	Główczyce (dawniej -Państw. Gosp. Rolne - Dobrodzień	1965	<u>27,0</u> T ₃	255,0	Q	<u>19,2</u> 26,0	6,8	13,3	<u>152</u> 22,0-26,0	<u>2,5</u> 2,7	b.d.	b.d.	<u>2,5</u> 2,7	b.d.	N
128	83	Dzielna Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna S II	1977	<u>30,0</u> T ₃	257,9	Q	<u>6,0</u> 9,0	3,0	1,2	<u>273</u> 6,0-7,0	<u>0,6</u> 5,0	2,8	8	<u>6,0</u> 4,0	b.d.	N
129	84	Gwoździany Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna	1969	<u>17,5</u> T ₃	260,0	Q	<u>10,0</u> 12,0	2,0	10,0	<u>195</u> 10,0-12,0	b.d.	b.d.	b.d.	<u>b.d.</u>	b.d.	N
130	365	Gwoździany Gorzelnia właśc.: „HEXAGON II” S.A w Częstochowie S 1	1978	<u>32,0</u> T ₃	260,0	T ₃	<u>30,0</u> >32,0	>2,0	8,0	<u>254</u> 8-32	<u>2,5</u> 18,0	2,8	>6	<u>2,5</u> 18,0	1996	E
131	277	Gwoździany Ośrodek Wypoczynkowy Zakładu „LENTEX” SA w Lublińcu S 1	1980	<u>12,4</u> Q	260,8	Q	<u>5,6</u> >12,4	>6,8	5,6	<u>152</u> 12,3-12,4	<u>7,5</u> 1,9	15,1	>103	<u>7,5</u> 2,0	b.d.	N
132	85	Lustrzaniec (dawniej - Kombinat Państw. Gospodarstw Rolnych w Koszęcinie)	1968	<u>47,0</u> T ₃	277,7	Q	<u>4,0</u> 13,5	9,5	4,0	<u>246</u> 9,5-13,5	<u>1,6</u> 4,8	1,1	11	<u>1,6</u> 4,8	b.d.	N

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygra- fia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez prze- warstwień słaboprze- uszczalnych [m]	Głębokość zwierniada wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
133	195	Glinica „Rol. Prom” sp. z o.o. (dawniej - Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna) S 1	1977	<u>30,0</u> Q	267,0	Q	<u>9,0</u> >30,0	>21,0	9,0	<u>194</u> 18-28	<u>6,0</u> 7,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
134	196	Glinica „Rol. Prom” sp. z o.o. (dawniej - Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna) S 2	1976	<u>30,0</u> Q	267,0	Q	<u>9,0</u> >30,0	>21,0	9,0	<u>194</u> 18-28	<u>8,0</u> 3,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
135	127	Kochcice ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S 1	1968	<u>25,0</u> T ₃	254,5	Q	<u>0,8</u> 23,0	22,2	0,8	<u>273</u> 18-23	<u>27,7</u> 11,1	9,9	220	<u>106</u> 3,7	b.d.	N stawaryjna zasoby dla ujęcia (4 studnie)
136	128	Kochcice ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranżowe „EKO-SAN” S 2	1972	<u>25,5</u> T	254,5	Q	<u>17,5</u> 22,5	5,0	0,4	<u>273</u> 17,5-22,5	<u>60,6</u> 12,3	29,0	145	<u>106</u> 3,7	b.d.	E st.podstaw. zasoby dla ujęcia (4 studnie)
137	367	Kochcice „AGRO-MONTEX” Sp. z o.o. w Koszęcinie Gorzelnia S-4	1995 1906 ?	<u>24,0</u> T	253,7	Q	<u>1,8</u> 22,0	20,2	1,8	<u>200</u> 17-22	<u>18,0</u> 3,6	b.d.	b.d.	<u>106</u> 3,7	b.d.	E zasoby dla ujęcia (4 studnie)
138	113	Kochcice Agronomówka	1965	<u>23,5</u> Q	277,0	Q	<u>15,0</u> 20,0	5,0	14,5	<u>254</u> 16-20	<u>8,0</u> 1,2	32,8	164	<u>8,0</u> 1,2	b.d.	N
139	366	Koszvice Leśnictwo Łagiewniki S 1	1995	23,5 T ₃	236,0	Q	<u>5,0</u> 7,8 <u>17,2</u> 20,5	6,1	1,3	<u>225</u> 5-25,5***	<u>6,1</u> 3,0	7,0	43	<u>6,0</u> 3,0	1996	N 2 odc. filtra: 5-7,5 i 17,5- 20,5
140		Pawonków Zakład Ogrodniczy Właściciel prywatny	1998	<u>18,0</u> Q	242,8	Q	<u>1,7</u> 14	12,3	1,7	<u>160</u> 8,0-14,0	<u>4,0</u> 8,0	1,4	17	<u>3,6</u> 6,2	1998	E
141	86	Draliny (dawniej - Państwowe Gospodarstwo Rolne)	1972	<u>12,0</u> T ₃	269,3	T ₃	<u>6,8</u> 11,0	4,2	6,8	<u>246</u> 8,0-10,0	<u>14,0</u> 0,2	498,5	2094	<u>14,0</u> 0,2	b.d.	E pkt monit. krajowego
142	135	Lisowice Szkoła Podstaw.	1961	<u>20,4</u> T ₃	255,0	Q	<u>6,5</u> 14,1	7,6	6,5	<u>178</u> 6,5-14,1	<u>0,2</u> 7,7	0,0	0	b.d.	b.d.	E
143	343	Lubliniec Stary Wymysław 40, prywatny	1987	13,0 T ₃	253,0	Q	<u>4,7</u> 9,8	5,1	1,1	<u>219</u> 5-10	<u>4,0</u> 3,9	b.d.	b.d.	<u>4,0</u> 3,9	b.d.	N

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodoonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodoonośnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygra- fia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez prze- warstwień słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
144	342	Lubliniec ul. Oleska 74, prywatny	1987	<u>19,0</u> Q	259,0	Q	<u>7,2</u> >19,0	>11,8	1,0	<u>219</u> 11-16	<u>6,0</u> 1,9	b.d.	b.d.	<u>6,0</u> 1,9	1987	E
145	97	Lubliniec Spółdzielnia Mleczarska S 1	1959	<u>23,3</u> T ₃	260,0	Q	<u>7,0</u> 13,0	6,0	3,5	<u>305</u> 8,5-12,5	<u>3,5</u> 5,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N (zasypaana)
146	98	Lubliniec Spółdzielnia Mleczarska S 2	1959	<u>18,0</u> Q	260,0	Q	<u>12,5</u> 16,5	4,0	4,5	<u>267</u> 12,5-16,5	<u>4,0</u> 6,5	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N (zasypaana)
147	99	Lubliniec Spółdzielnia Mleczarska S II	1966	<u>19,0</u> Q	259,8	Q	<u>13,0</u> 17,5	4,5	4,4	246 13,0-17,0	<u>13,3</u> 8,0	2,5	11	b.d.	b.d.	N (zasypaana)
148	100	Lubliniec Spółdzielnia Mleczarska S III	1966	<u>23,5</u> Q	259,9	Q	<u>9,3</u> 13,9 <u>19,8</u> 20,5	4,6 0,7	4,5 8,0	<u>194</u> 11,9-22,5	<u>0,7</u> 7,4	0,3	2	b.d.	b.d.	N (zasypaana) 2 odc. filtra: 11,9-13,9 i 19,8-20,5
149	-	Lubliniec Spółdzielnia Mleczarska S I	1996	<u>20,0</u> Q	259,8	Q	<u>8,8</u> <u>17,3</u>	8,5	8,8	<u>200</u>	<u>9,0</u> 3,0	8,4	71,1	<u>9,0</u> 3,0	1996	E
150	199	Lubliniec Spółdzielnia Inwalidów „POLIMER”	1977	27,0 Q	260,0	Q	13,0 >27,0	>14,0	2,6	<u>194</u> 13-25	<u>1,0</u> 11,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
151	95	Lubliniec Masarnia	1977	<u>21,0</u> T ₃	260,8	Q	<u>15,3</u> 16,8	1,5	3,7	<u>194</u> 15,6-16,8	<u>0,1</u> 13,0	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
152		Sadów Ferma drobiu właściciel prywatny (część dawnej Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej) S 3	1979	<u>42,5</u> T ₃	b.d.	T ₃	<u>12,0</u> 38,0	26,0	4,2	<u>b.d.</u> 12,0-38,0	<u>2,9</u> 23,0	b.d.	b.d.	<u>2,9</u> 23,0	b.d.	N
153		Sadów Ferma drobiu Właściciel prywatny (część dawnej Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej) S 4	1986	<u>30,0</u> T ₃	280,0	T ₃	<u>10,5</u> 28,0	17,5	4,8	<u>219</u> 10,5-28,0	<u>2,4</u> 15,6	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	E
154		Sadów Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna S I	1974	<u>30,0</u> Q	b.d.	Q	<u>18,0</u> >30,0	>20,0	9,0	<u>194</u> 18,0-28,0	<u>6,0</u> 5,5	b.d.	b.d.	<u>6,0</u> 5,5	b.d.	N

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodoonośna				Filtr**	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień). Wydajność [m ³ /h] ----- Depresja [m]	Współ- czynnik filtracji [m/24h]	Przewod- ność warstwy wodoonośnej [m ² /24h]	Zatwier- dzone zasoby [m ³ /h] Depresja [m]	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rok wykona- nia	Głębokość [m] ----- Stratygra- fia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop ----- Spąg [m]	Miąższość bez prze- warstwień słaboprzepu- szczalnych [m]	Głębokość zwierniada wody [m]	Średnica [mm] ----- przelot od-do*** [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
155		Sadów Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna S 2a	1976	<u>46,0</u> T ₃	278,5	T ₃	<u>14,0</u> 42,0	22,0	7,6	<u>219</u> 14-42***	<u>3,0</u> 21,7	b.d.	b.d.	<u>3,0</u> 21,7	b.d.	N przew. il. 24,0-30,0 oraz 2 odc. cz. r. filtra: 14,0-24,0 i 30,0-42,0
156		Sadów Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna S 1	b.d.	<u>30,0</u> b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	<u>1,1</u> 7,3	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	N
157		Sadów Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna S II	1975	<u>42,0</u> T ₃	b.d.	T ₃	<u>9,0</u> >42,0	>33,0	9,0	<u>194</u> 18,0-40,0	<u>7,0</u> 9,0	b.d.	b.d.	<u>6,0</u> 5,5	b.d.	E
158	119	Sadów Gospodarstwo Rolne AWRSP Oddz. Opole dzierżawa (dawniej - Ośrodek Hodowli Zarodowej)	1971	<u>30,0</u> T ₃	290,0	T ₃	<u>16,5</u> 23,0	5,5	7,5	<u>246</u> 17,5- 23***	<u>0,8</u> 9,3	b.d.	b.d.	<u>0,4</u> 4,8	b.d.	N przew. il: 20,5-21,5 oraz 2 odc. cz. r. filtra: 17,5-20,5 i 21,5-23,0

** - w bezfiltrowym otworze studzienny średnica (w mm) i przelot od-do (w m) ujętej warstwy wodoonośnej

*** - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

Tabela B. Inne punkty dokumentacyjne pominięte na planszy głównej (sztolnie, szyby, studnie drenażowe, hydrogeologiczne otwory badawcze, otwory bez opróbowania hydrogeologicznego, inne)

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	123	Panoszów Ferma tuczu, A	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1972	9,1	235,0	Q	<u>0,7</u> 8,8	0,7	-	-
102	125	Panoszów Ferma tuczu, C	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1972	10,0	235,0	Q	<u>0,8</u> 9,7	0,8	-	-
103	126	Panoszów Ferma tuczu, D	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1972	10,5	235,0	Q	<u>0,9</u> 10,3	0,9	-	-
104	177	Ciasna ujęcie wiejskie, 3B	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1978	44,2	237,8	Q	<u>1,4</u> 10,3	1,4	-	-
105	176	Ciasna ujęcie wiejskie, 2B	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1978	34,7	238,0	Q	<u>0,6</u> 14,0	0,6	-	-
106	175	Ciasna ujęcie wiejskie, 1B	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1978	39,2	238,8	Q	<u>0,3</u> 14,4	0,3	-	-
107	178	Ciasna ujęcie wiejskie, 4B	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1978	26,2	239,4	Q	<u>2,3</u> 14,3	2,3	-	-
108	179	Ciasna ujęcie wiejskie, 5B	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1978	30,2	241,4	Q	<u>2,5</u> 14,8	2,5	-	-
109	115	Skrzydłowice d. PGR	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1968	14,5	247,0	-	-	-	-	-
110	310	Kochejce otw. 11K-B2	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1985	11,0	280,6	Q	<u>9,0</u> >11,0	9,0	-	-

Numer punktu		Miejscowość Użytkownik	Punkt dokumentacyjny				Poziom wodonośny				Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji		Rodzaj punktu	Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Strop Spąg [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Wydajność [m ³ /h] Depresja [m]	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
111	309	Kościce otw. 1K-B1	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1985	8,0	281,7	Q	<u>6,0</u> >8,0	6,0	-	-
112	114	Pawonków d. RSP	otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego	1968	28,0	261,0	-	-	-	-	-

Tabela C1. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych – materiały archiwalne - reprezentatywne otwory studzienne

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętra wodonośnego ----- Głębokość stropu warstwy wod. [m]	Przewodnictwo ----- pH [μS/cm] [-]	Sucha pozost. ----- Mineralizacja ogólna [mg/dm ³]	Zasadowość ogólna [mval/dm ³]	Utlenialność TOC	HCO ₃	SO ₄ ----- Cl	N-NO ₂ ----- N-NO ₃	F ----- HPO ₄	SiO ₂ ----- N-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
3	22.10.1976	Sieraków ujęcie wiejskie Przeds. Wielobranż. EKO-SAN	Q 20,0	- 7,3	240		-	128,8	- 16	0,005 0,1	-	- 0,12	-	-	0,84 0,14	-	-	-	-	III	Fe, Mn
6	29.09.1998	Ciasna PPH-U "KOSPAN" s.c.	Q 8,2	- 7,5	-	2,9	1,6	177,9	67 106	0,004 6,2	-	- 0	143 11	-	0,29 0,12		-	-	-	III	Mn
9	23.03.1982	Dzielna RSP SI	Q 22,0	- 7,8	-	2,6	2,2	159,5	- 48	0,001 0,0	-	- 0,02	-	-	2,0 0	-	-	-	-	III	Fe
12	8.05.1997	Lubliniec uj. miejskie S-3	T ₂ 303,8	- 7,6	326 -	3,72	-	228,2	65 9	<0,01 <0,1	1,2 <0,05	11,41 <0,1	61 29	13,8 3,1	0,31 0,01	0,263 0,002	<0,002 <0,020	3,550 0,052	- 0,055	II	
18	01.06.1992	Ciasna Z-d Kamieniarski	Q 1,0	- 6,4	336	1,3	1,1	79,8	6 37	0 0,6	-	- 0	38 -	-	0,35 0,12	-	-	-	-	III	pH, Mn

W uwagach - przekroczenia przepisów sanitarnych

