

Arnošt GRMELA
Vysoká Škola Báňská - Technická Univerzita, Ostrava
Krzysztof LABUS
Politechnika Śląska, Gliwice
Georges TAKLA, Pavel MALUCHA
OKD, DPB a. s., Paskov; Republika Czeska

BAZA DANYCH ANALIZ WÓD PODZIEMNYCH POZIOMU WARSTW DĘBOWIECKICH CZESKIEJ CZĘŚCI GZW I MOŻLIWOŚCI JEJ POSZERZENIA O DANE Z TERENU POLSKI

Streszczenie. Przedstawiona baza danych, przygotowana w oparciu o pakiet EXCEL, obejmuje informacje na temat wód podziemnych poziomu warstw dębowieckich w czeskiej części GZW. Dotychczasowe jej zastosowania obejmują zarządzanie zgromadzonymi danymi i ich selekcjonowanie oraz przetwarzanie statystyczne. Rozwinięcie możliwości bazy powinno obejmować możliwości klasyfikowania wód, zgodnie z normami dla wód leczniczych, oraz powiększenie zasobów bazy o dane z terenu Polski.

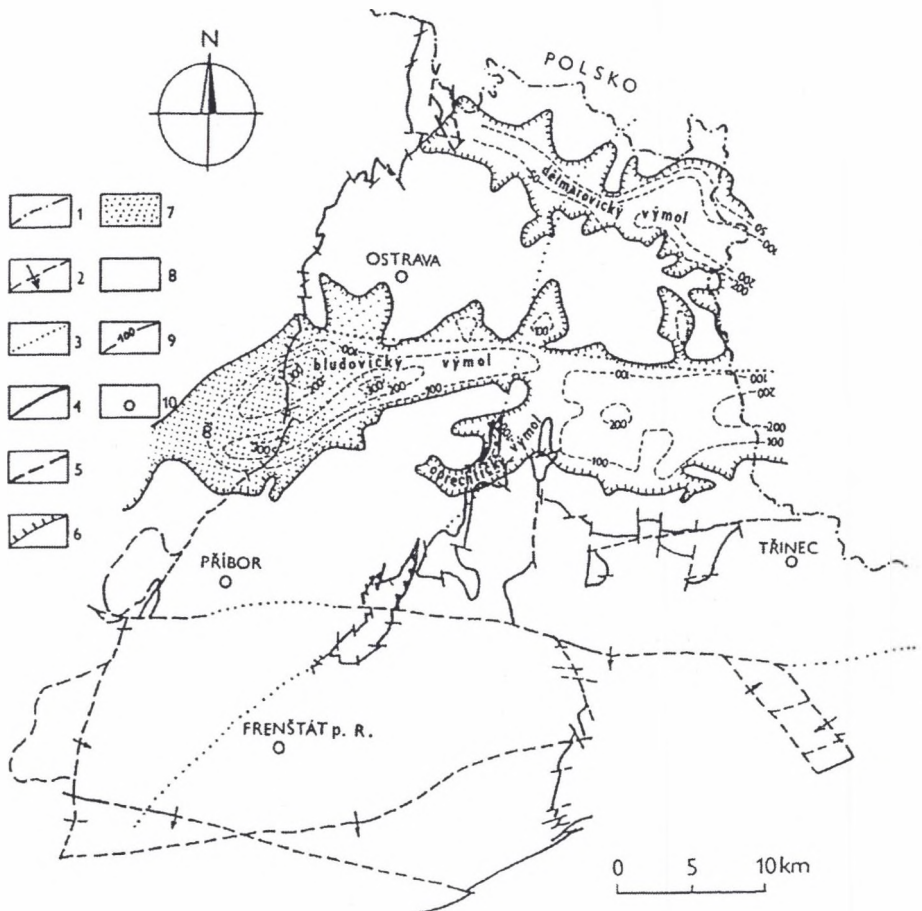
GROUNDWATER ANALYSES DATABASE OF THE DĘBOWIEC FORMATION AQUIFER WITHIN THE CZECH PART OF THE UPPER SILESIA COAL BASIN, AND ITS IMPROVEMENT BY THE DATA FROM THE TERRITORY OF POLAND

Summary. The presented database, developed basing on the EXCEL package, contains information on groundwater of the Dębowiec formation (Lower Badenian) within the territory of the Czech part of the Upper Silesian Coal Basin. Applications of the database comprised: the data management, selection and statistical processing. Development of the database should be aimed on the classification possibilities, according to the standards for medicinal waters, and on inclusion into its resources the data from the territory of Poland as well.

1. Wstęp

Baza danych została utworzona podczas prac badawczych na VŠB-TU Ostrava oraz uzupełniona w ramach realizacji tematu badawczego: „Eliminacja niebezpieczeństwa wdarć

oraz zwiększonych dopływów wód z detritu do czynnych kopalń"[4]. Przygotowano ją, w oparciu o arkusz kalkulacyjny EXCEL, dla archiwizowania wszystkich dostępnych danych dotyczących próbek wód z gruboklastycznych utworów dolnego badenu – tzw. „detrit” (ich odpowiednikiem w Polsce jest formacja dębowiecka) i tzw. zwiertzelinowego płaszczka karbonu, tworzących wspólny system geohydrodynamiczny na znacznym obszarze Ostrawsko-Karwińskiego Zagłębia Węglowego. System ten stanowi rozległą i najważniejszą strukturę hydrogeologiczną w czeskiej części zagłębia (rys.1.). Występujące tu wody podziemne stanowią duże zagrożenie dla działalności górniczej [2].



Rys.1. Zasięg gruboklastycznych utworów wodonośnych dolnego badenu w czeskiej części GZW [2].
Objaśnienia: 1 - granica państwa; 2 - główne dyslokacje; 3 - granice rejonów; granice zagłębia: 4 - pewne, 5 - przypuszczalne; 6 - granice utworów detritu; 7 - wody typu Na-HCO₃; 8 - wody typu Na-Cl; 9 - miąższości detritu; 10 - miasta

Fig. 1. The range of the coarse-grained water-bearing sediments of Lower Badenian within the Czech part of the USC [2]. Explanations: 1 - state border; 2 - main faults; 3 - mining areas; borders of the USC: 4 - certain, 5 - uncertain; 6 - borders of the sediments of Lower Badenian; 7 - waters of Na-HCO₃ type; 8 - waters of Na-Cl type; 9 - thickness of Lower Badenian sediments; 10 - towns

2. Organizacja i zasoby bazy danych

Budowę bazy rozpoczęto od zgromadzenia wszystkich dostępnych informacji; na tym etapie zawierała ona 4772 rekordy, opisujące zestawy parametrów próbek pobranych w Zagłębiu Ostrawsko-Karwińskim, w tym (zgodnie z terminologią stosowaną w tamtejszych kopalniach):

wód typu detritowego (formacja dębowiecka) – 1075 próbek, z tego:

wód o nieustalonym pochodzeniu – 162 próbki;

wód opisanych jako pochodzące z detritu – 455 próbek;

wód opisanych jako pochodzące z miocenu – 317 próbek;

wód mieszanych z utworów karbonu i detritu – 96 próbek;

wód dołowych z domieszką wód ze zrobów – 45 próbek.

W bazie uwzględniono także i próbki wód o niejednoznacznym pochodzeniu (dopływy z uskoków i szczelin do wyrobisk górniczych oraz próbki o niedokładnej lokalizacji miejsca pobrania), o ile ich chemizm odpowiadał współczesnej wiedzy [1, 3, 5, 6, 7, 9] na temat składu wód w utworach warstw dębowieckich (detritu). Rekordy reprezentujące tego typu próbki zostały wyraźnie wyróżnione i w dalszych analizach mogą być jednak uważane za mało reprezentatywne, podobnie jak dane odpowiadające próbkom wód o zadeklarowanej genezie (detrit), w przypadku braku znajomości współrzędnych miejsca ich poboru. Próbki o nieustalonym pochodzeniu włączono do bazy na podstawie oceny typu hydrochemicznego danej wody oraz jej całkowitej mineralizacji (w wodach z dopływów do wyrobisk od 4,6 do 67 g/l, tj. w wodach z depresji bludowickiej i detmarowickiej; w wodach pobranych w otworach wierconych z powierzchni, poza depresjami - powyżej 1,1 g/l). Próbki opisane przy poborze jako pochodzące z detritu mają mineralizację od 0,24 do 65,4 g/l; opisane jako pochodzące z miocenu od 0,4 do 59 g/l. Wśród tak opisywanych próbek najniższą mineralizacją charakteryzowały się te, które pobrano poza ścisłym zasięgiem depresji bludowickiej i detmarowickiej.

Wody opisywane jako mieszane z utworów karbonu i detritu charakteryzuje mineralizacja od 8,4 do 50 g/l, natomiast wody dołowe z domieszką wód ze zrobów od 4,9 do 45,7 g/l. We wstępnie przygotowanej bazie znalazło się 78 próbek bez lokalizacji umożliwiającej ich wykorzystanie do przygotowania map chemizmu.

Ostatecznie, zweryfikowana wedle aktualnego stanu wiedzy na temat hydrochemii analizowanych wód, baza objęła wody typu detritowego – 997 próbek, w tym:

wód o nieustalonym pochodzeniu – 113 próbek;
 wód opisanych jako pochodzące z detritu – 444 próbki;
 wód opisanych jako pochodzące z miocenu – 313 próbek;
 wód mieszanych z utworów karbonu i detritu – 88 próbek;
 wód dołowych z domieszką wód ze zrobów – 39 próbek.

Opisy próbek (rekordów) zawierają informacje ogólne na temat: deklarowanego pochodzenia wody (20 możliwych źródeł: detrit, woda pobrana w wyrobiskach, woda mieszana z utworów karbonu i detritu etc.); laboratorium wykonującego analizę oraz typu analizy (orientacyjna, pełna etc.), a także własności organoleptycznych wód: mętności, barwy, zapachu i smaku (rys.2).

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|
| detrit (bazani klastika) | WVU— Radvanice | cira | bezbarva | zadny | zadny | orientacni |
| miocen | UV Pohradi+SmVaK Ostrava | stopy Fe(OH) ₃ | nahnedla | velmi slabý | horka | zkraceny |
| svrchni horizont sp. badenu | DPB Paskov | mlečna | rezava | znatelný | slana | zakladni |
| spodni horizont sp. badenu | GP Hrabova (UP Hrabova,GPO) | velmi slabá | zluta | zretelný | sladka | rozšireny |
| spodni baden | laborator dušního podniku | znatelná | namočrala | velmi silný | kyselá | uplný |
| karpátién | VSB Ostrava | velmi silná | nazelenala | sirovodík | alkalická | speciální |
| spodni krida | OYAK Ostrava | kalná | belava | zemity | trpka | |
| kvárter | Hydrometeorologický ústav | cm | nahnedla | hniobní | sladkokyselá | |
| paleocen | vstup z terminalu | ZF | mg Pt/I | fekální | | |
| dušni voda | | | | | | |
| starinová voda | | | | | | |
| karbońska voda | | | | | | |
| povrchová voda | | | | | | |
| smíšená voda karbońska a detritová | | | | | | |
| dušni voda se starinovou příměsí | | | | | | |
| směs dušni a provozni vody | | | | | | |
| provozni voda | | | | | | |
| sberna jímka | | | | | | |
| vstup z terminalu | | | | | | |
| neurčen | neurčena | neurčen | neurčena | neurčen | neurčena | neurčen |
| Puvod vody | Laborator | zakal | barva | pach | chut | rozbor |

Rys. 2. Element bazy: pochodzenie; dane analizy, własności organoleptyczne.

Objašniená: puvod vody – pochodzenie wody; Laborator – laboratorium wykonujące analizę; zakal – mętność, barva – barwa; pach – zapach; chut – smak; rozbor – rodzaj analizy

Fig. 2. Element of the database: origin of water; analyses technical information, sensible properties.

Explanations: puvod vody –origin of water; Laborator – laboratory; zakal – turbidity, barva – color; pach – odour; chut – taste; rozbor – type of analyze

Dla ułatwienia przeglądu rekordów użyto oznaczeń barwnych dotyczących pochodzenia wody, przy czym próbki pobrane przed rokiem 1980 zostały wyróżnione osobno (rys.3).

Baza zawiera informacje dotyczące opisu miejsca pobrania próbek w podziale na obszary górnicze, pola rezerwowe, obszary badawcze, rejony w obrębie struktury wodonośnej etc. (rys.4).

| Legenda barev v listech databází : | |
|------------------------------------|--|
| | vody s deklarovaným "detritem" v atestu laboratoře |
| | vody deklarované jako vody "miocen" |
| | vody detritového typu bez uvedení původu |
| | vody detritového typu deklarované jako smíšené karbonské a detritové (14) nebo důlní vody (15) |
| NRO | vzorky z období před rokem 1980 |

Rys. 3. Element bazy: oznaczenie barwne pochodzenia wody i aktualności analizy

Fig. 3. Element of the database: colored symbols of waters origin, and actuality of the analyze

| oblast | |
|--------|--------------------------------------|
| 7 | Oblast Frenštát |
| 8 | Janovicka |
| 10 | jih OKR |
| 11 | Frenstat-zapad |
| 12 | Frenstat-vychod |
| 13 | Janovice |
| 15 | Frenstat-Mořkov |
| 16 | Koprivnice-Ticha |
| 17 | Lhotka |
| 18 | Celadna-Krasna |
| 20 | Přibor-zapad |
| 30 | Přibor-vychod |
| 40 | Chlebovice |
| 50 | Přibor-sever |
| 60 | Důl Staric 2 |
| 70 | Důl Staric 1 |
| 80 | Paskov-zapad |
| 81 | Důl Paskov |
| 90 | Paskov-Východ |
| 91 | bohumínsko-detmarovický výmol |
| 92 | bohumínsko-detmarovický výmol-zapad |
| 93 | bohumínsko-detmarovický výmol-vychod |
| 94 | bohumínsko-detmarovický výmol-stred |
| 95 | bludovický výmol |
| 96 | bludovický výmol-zapad |
| 97 | bludovický výmol-vychod |
| 98 | bludovický výmol-stred |
| 99 | oprechťický výmol |
| 100 | Vaclavovice |
| 110 | Ostrava-jih |
| 111 | Zabreh |
| 112 | Důl Ostrava (Hlubina) |
| 113 | Důl Ostrava-Jeremenko |
| 114 | závod Hlubina |
| 120 | Ostrava-střed |
| 121 | Důl Ostrava - Bezruč |
| 122 | Důl Ostrava - Zárubek |
| 123 | Důl Ostrava |
| 130 | petřvaldská pánev |
| 131 | Důl Fučík I |
| 132 | Důl Fučík II |
| 133 | Důl Fučík III |
| 134 | důl Fučík IV |
| 135 | Důl Fučík V |
| 140 | Ostrava-jihozapad |
| 150 | Důl Sverma |
| 160 | Ostrava-západ |
| 161 | Důl Odra - Koblou |
| 162 | Důl Odra |
| 163 | Ostrava-zapad |
| 170 | Ostrava-severovychod |
| 171 | Důl Heřmanice |
| 172 | Důl Heřmanice - Cingr |
| 180 | Ostrava-sever (Bohumin) |

Rys. 4. Element bazy: opisowa lokalizacja rejonu poboru próbki

Fig. 4. Element of the database: description of sampling points location

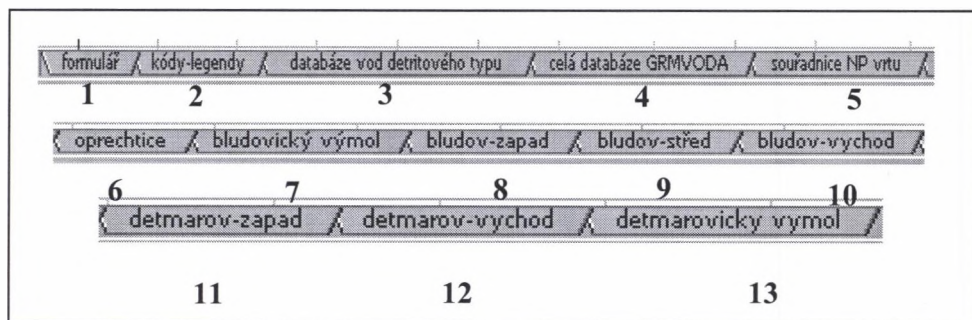
Najistotniejszym elementem bazy są dane opisujące datę i dokładną lokalizację poboru próbki - opisowo i w układzie współrzędnych JTSK (rys.5) oraz chemizm wód (sucha pozostałość oraz zawartości mikro- i makroskładników). Oznaczenia te przedstawiono w przykładowym wydruku karty analizy (rys. 7).

Poruszanie się po bazie danych oraz wybór jej podzbiorów do przeglądu i analiz ułatwia zgodny z opisaną wyżej strukturą podział na arkusze (zakładki) (rys.6).

| Označení vrtu | Lokalita | Souřadnice | | |
|---------------|---------------------|--------------|------------|-------|
| | | X | Y | Z |
| | | m | m | m n.m |
| NP 1 | Ostrava-Heřmanice | 1 098 469.80 | 466 099.20 | 209 |
| NP 2 | Darkov | 1 103 572.20 | 453 332.20 | 233 |
| NP 4 | Příbor | 1 121 593.38 | 482 783.86 | 275 |
| NP 5 | Příbor | 1 095 149.72 | 468 288.78 | 202 |
| NP 6 | Horní Suchá | 1 106 042.42 | 455 913.60 | 275 |
| NP 7 | Klokočov u Příbora | 1 120 623.19 | 480 771.45 | 293 |
| NP 8 | Stonava | 1 104 738.48 | 454 355.57 | 273 |
| NP 9 | Stonava | 1 105 474.25 | 459 278.82 | 240 |
| NP 10 | Ostrava-Svinov | 1 102 810.07 | 475 748.05 | 211 |
| NP 12 | Paskov | 1 111 190.95 | 471 665.69 | 250 |
| NP 13 | Stonava | 1 106 863.61 | 455 118.70 | 282 |
| NP 14 | Ostrava-Hrabová | 1 110 816.25 | 471 503.39 | 246 |
| NP 16 | Doubrava | 1 100 306.63 | 445 713.71 | 222 |
| NP 17 | Klokočov u Příbora | 1 121 536.13 | 481 491.64 | 288 |
| NP 18 | Karviná-Solca | 1 103 718.48 | 453 928.30 | 236 |
| NP 19 | Rychvald | 1 098 281.10 | 464 296.97 | 217 |
| NP 21 | Rychvald | 1 098 511.13 | 465 255.11 | 208 |
| NP 22 | Klokočov u Příbora | 1 122 351.93 | 481 066.08 | 284 |
| NP 23 | Petřvald ve Slezsku | 1 103 990.48 | 462 143.24 | 275 |

Rys. 5. Element bazy lokalizacja poboru próbki w układzie współrzędnych JTSK

Fig. 5. Element of the database: metric coordinates of sampling points - in the JTSK topographic system



Rys.6. Zakładki bazy.

Objašnienia: 1 – kształt formularza; 2 – kody i legendy; 3 – baza wód typu detritowego; 4 – baza wód pierwotna; 5 – współrzędne wierceń; 6-13 – podzbiory w podziale regionalnym

Fig. 6. The database thumbnails.

Explanations: 1 – the form of the analyze template; 2 – codes and legends; 3 – database of waters from Lower Badenian; 4 – primary, entire database; 5 – coordinates of wells; 6-13 – regional elements of the database

| Fyzikálně-chemické rozbory vod | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|------------|-------------|------|--|
| POPISNÉ ÚDAJE | Vzorek č. | 329057 | | | | |
| | Databáze VSB | 110 | | | | |
| | Lokace | 150 | Důl Sverma | | | |
| | Souřadnice | X | m | 1096700 | | |
| | | Y | m | 468574 | | |
| | | Z ústí | m n.m. | -494 | | |
| | | Z odb. | m n.m. | | | |
| | Odběr dne | 24.1.1982 | | | | |
| | Popis : 7.PATRO 329057 STANICENI 290 M | | | | | |
| | Fyzikálně senzoričné vlastnosti | | | | | |
| pH | 7,30 | | barva | bezbarva | | |
| vodivost | mS/cm | | pach | neurčen | | |
| teplota | | | chuť | neurčena | | |
| tlak | | | zákal | velmi slabá | | |
| odpárek | 105 st.C | | | | | |
| odpárek | 180 (560) st.C | 5829,0 | | | | |
| mineralizace | mg/l | 8221,30 | NL | mg/l | | |
| Chemické vlastnosti mg/l | | | | | | |
| Ce | 52,90 | Ni | 0,00001 | alkal.zj. | 0,60 | |
| Mg | 479,30 | Cu | 0,00001 | alkal.cel. | | |
| Na | | Li | | acid.zj. | | |
| K | | Cr | 0,00001 | acid.cel. | | |
| Na+K | 2469,80 | Sn | 0,00001 | | | |
| Fe | | Al | 0,00001 | | | |
| Mn | | Sr | 3,30000 | | | |
| NH4 | 8,60 | Zn | 0,00001 | | | |
| | | Ba | 1,70000 | | | |
| | | Rb | | | | |
| Cl | 879,30 | Ti | | CO2 vol. | | |
| Br | 120,80 | Pb | 0,40000 | CH4 | | |
| I | 10,50 | Cs | 1,10000 | H2S | | |
| SO4 | | | | | | |
| HCO3 | 5662,60 | | | | | |
| CO3 | 36,00 | | | | | |
| NO3 | | | | | | |
| NO2 | | | | | | |
| OH | | | | | | |
| Cl+B+I | | | | | | |
| kód laboratoře | 3 | | DPE Paskov | | | |
| označený původ | 0 | | neurčen | | | |
| Poznámky | | | | | | |

Rys. 7. Przykładowa karta analizy wód
Fig. 7. Example of the analyze form

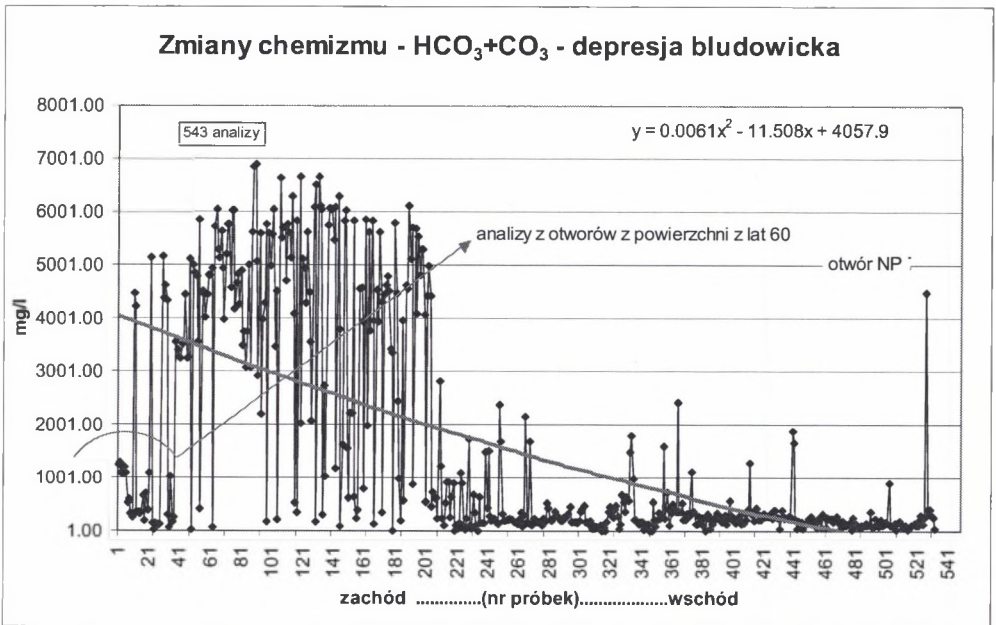
Przedstawiona baza stanowi podstawę do określania strefowości hydrochemicznej w utworach czeskiej (a w przyszłości także i polskiej) części GZW. Zgromadzone w niej informacje są w bardzo znacznym stopniu rozszerzone w porównaniu do tych, którymi dysponowali autorzy dotychczasowych opracowań monograficznych na temat hydrochemii utworów dolnego badenu [5, 6, 9]. Baza została poszerzona, zwłaszcza o informacje na temat jakości wód pobranych podczas prac badawczych oraz pochodzących z niekontrolowanych czy też rozproszonych dopływów do wyrobisk.

3. Przykłady zastosowania

Dotychczasowe zastosowania opisaney bazy dowiodły jej sprawnego działania i przydatności. Pozwoliła ona z jednej strony na sprawne zarządzanie zgromadzonymi informacjami oraz ich selekcyonowanie i przetwarzanie statystyczne, z drugiej natomiast na

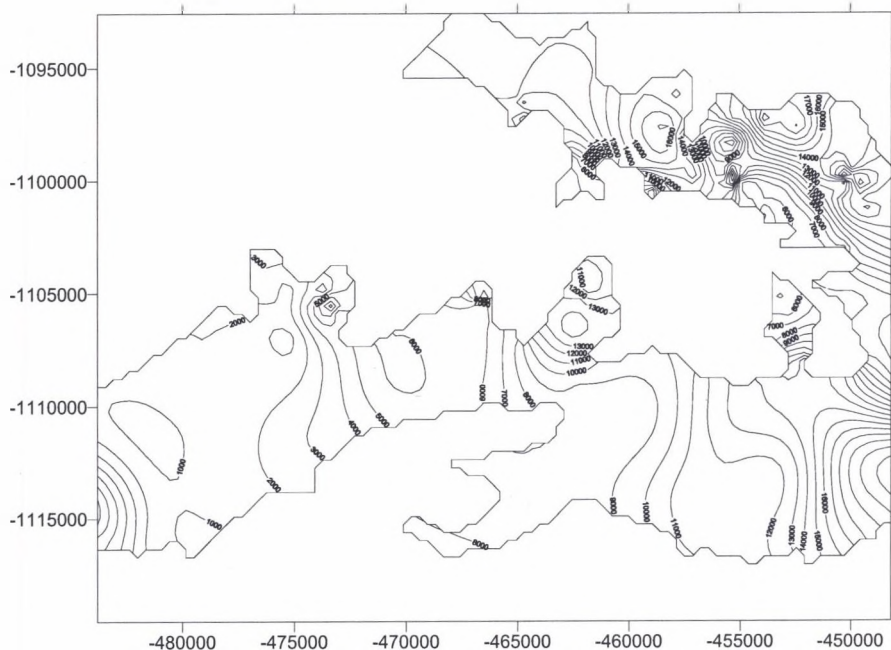
przygotowanie odpowiednich zestawów danych do eksportu do innych pakietów. Najważniejsze zastosowania polegały na:

- przygotowywaniu i wydruku kart analiz (rys. 7) – zadanie to ułatwiają komórki celu, przypisane standardowemu arkuszowi analiz;
- opracowaniu zestawień statystycznych w formie m.in. histogramów i wykresów z dopasowaną linią trendu (rys. 8);
- przygotowaniu materiału do kreślenia i wydruku map parametrów fizykochemicznych (rys.9);
- wyborze i przygotowaniu danych do modelowych obliczeń procesów mieszania się wód (zarówno metodą wprost – PHREEQC, jak i odwrotną – KYBL3).



Rys. 8. Lateralne zmiany chemizmu wód detritu na podstawie zróżnicowania stężeń HCO_3+CO_3

Fig. 8. Lateral variability of groundwater chemistry in the Lower Badenian sediments, on the base of HCO_3+CO_3 concentrations



Rys. 9. Rozkład stężeń $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ w wodach detritu (izolinie w mg/l) [7]

Fig. 9. $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ concentrations in groundwater of the Lower Badenian sediments (isolines in mg/l) [7]

4. Perspektywy rozwoju bazy

Wydaje się, że dalsze prace nad usprawnianiem opisanej bazy danych nie powinny wiązać się z rezygnacją z platformy (arkusz Excel), w oparciu o którą została ona stworzona. Pozwala to na możliwość jej powszechnego wykorzystania (a przynajmniej wykorzystania jej struktury) w przeciwieństwie do innych baz (np. baza MONBADA użytkowana w Polsce przez Inspekcję Ochrony Środowiska), dedykowanych określonemu, wąskiemu kręgowi użytkowników. Rozwinięcie możliwości zastosowań przedstawionej bazy powinno mieć charakter wielotorowy i obejmować m.in.: uzupełnienie o możliwość zestawiania rekordów, zgodnie z klasyfikacją jakościową wód kopalnianych, normami dla wód leczniczych; generowanie zapisu wód wedle wymaganych klasyfikacji (np. określającej strefowość hydrodynamiczną wód), obliczanie solności etc.

Z praktycznego punktu widzenia największe znaczenie powinno mieć poszerzenie zasobów bazy o analizy próbek wód pobranych z utworów warstw dębowieckich polskiej części GZW. Zadaniu temu mogą stanąć na przeszkodzie problemy formalne (lub komercyjne) związane z uzyskaniem danych od ich właścicieli. Niewielkim na tym tle problemem okaże się zapewne ujednoczenie współrzędnych topograficznych, stosowanych w

obu krajach do opisu punktów opróbowania. Dla polskiej części GZW istnieje bogaty zbiór danych opisujących wody i własności hydrogeologiczne utworów miocenu (zamieszczonych w pracach m.in. Rózkowskiego, Solik-Heliasz, Pluty, Zuberu i innych). Jest on tym cenniejszy, iż zawiera informacje na temat parametrów, które w czeskiej części GZW były analizowane sporadycznie, np.: stężenia Ba oraz składu izotopowego wód. Godny przytoczenia jest fakt, iż krokiem w kierunku umożliwienia porównań wód obu części Zagłębia było wykonanie serii analiz izotopowych wód miocenu rejonu Ostrawsko-Karwińskiego (OKR) [8].

Niezależnie od perspektyw rozwoju istniejącej bazy danych jej zawartość będzie ulegała modyfikacjom w miarę uzyskiwania informacji na podstawie: rozpoznania geologicznego, określającego zasięg analizowanej struktury wodonośnej, precyzowania warunków brzegowych przepływu wód oraz rezultatów badań modelowych, dotyczących adwekcji wód podziemnych w systemie wodonośnym grubodetrytycznych utworów dolnego badenu.

LITERATURA

1. Dvorský J. (red.): Nakládání s důlními vodami při utlumování dolů ostravské dílčí pánve OKR. Důlní průzkum a bezpečnost Paskov, a.s., Paskov 1992 (niepublikowane).
2. Grmela A.: Hydrogeologie. In Dopita et al. : Geologie české části hornoslezské pánve. Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha 1997.
3. Grmela A.: Klasifikace základních hydrogeochemických typů důlních vod pomocí matematických metod (OKR, dobývací prostor Heřmanice). VŠB Ostrava, výzk. zpráva VVÚ II-6-1/01.01, Ostrava 1988.
4. Grmela A., Rapantova N., Labus K.: Závěrečná zpráva o řešení etapy č. 7: Shromáždění a analýza dostupných výsledků chemických analýz vzorků detritové vody. Projekt č. 31/2003: Eliminace nebezpečí průvalu vod z detritu a zvýšených přítoků důlních vod do činných dolů. Paskov, červen 2004 (niepublikowane).
5. Hufova E.: Hydrogeologický průzkum vymýtin OKR. Český Geologický Úřad, Geologický průzkum, n.p. Ostrava 1971 (niepublikowane).
6. Květ R.: Hydrogeochemie Ostravska. *Studia Geographica* 66, ČSAV, Geografický ústav Brno. Brno 1980.
7. Labus K., Grmela A.: Lateralne zróżnicowanie chemizmu wód podziemnych w utworach formacji dębowieckiej czeskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. *Gosp. Sur. Min. T.20. Z.. 2*, 2004.
8. Labus K., Grmela A.: Groundwaters Isotopic composition in the SW part of the Upper Silesian Coal Basin in the territory of Poland and Czech Republic. *Transactions Technical University Ostrava* 2004 (w druku).
9. Pišta J.: Ostravsko-karvinský detrit. Účelová publikace Ministerstva paliv a energetiky, Praha 1961.

Abstract

The presented database, developed basing on the EXCEL package, contains information on groundwater of the Dębowiec formation (coarse-grained sediments of Lower Badenian) within the territory of the Czech part of the Upper Silesian Coal Basin. The database covers also the samples of uncertain origin from within the area (eg. inflows from water-bearing faults into mine workings), provided their chemistry was adequate to the composition of waters typical for the Lower Badenian aquifer.

Database records (997 samples) contain the following data: description and XYZ coordinates of sampling points, declared origin of waters, technical information on sampling and analyses, sensible properties of water and concentrations of major components and trace elements. The database enables the definition of hydrochemical zoning of coarse-grained aquifer of Lower Badenian within the Czech part of the USCB. Applications comprised: the data management, selection and statistical processing. Development of the database should be aimed on the classification possibilities, according to the standards for medicinal waters, and on inclusion into it's resources the data from the territory of Poland as well.