



PROJEKT

„STRATEGIE I SCENARIUSZE TECHNOLOGICZNE ZAGOSPODAROWANIA
I WYKORZYSTANIA ZŁÓŻ SUROWCÓW SKALNYCH”

**BUDOWA I PROCEDURY BAZ DANYCH
ZŁÓŻ SUROWCÓW SKALNYCH
DLA SYSTEMU GEOINFORMACJI**



POLTEGOR-INSTYTUT
INSTYTUT GÓRNICICTWA ODKRYWKOWEGO

Andrzej Bednarz, Andrzej Borowicz, Michał Duczmal,
Anna Nowacka, Joanna Specylak-Skrzypecka,
Grażyna Ślusarczyk

BUDOWA I PROCEDURY BAZ DANYCH ZŁÓŻ
SUROWCÓW SKALNYCH
DLA SYSTEMU GEOINFORMACJI

Wrocław 2013

Recenzenci

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Ratajczak

Dr hab. Ryszard Sałaciński, prof. UW

Pracę wykonano w ramach projektu p.t. *”Strategie i Scenariusze Technologiczne Zagospodarowania i Wykorzystania Złóż Surowców Skalnych”* realizowanego na podstawie umowy nr *UDA-POIG.01.03.01-00-001/09-00* z dnia 17.09.2009 r.,
ZADANIE 5: Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim.

WYDAWCA

POLTEGOR – INSTYTUT

Instytut Górnictwa Odkrywkowego

Redaktor mgr Renata Skąlecka-Klimkiewicz

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 25

tel. 71 348 82 27, 71 348 82 15

fax 71 348 43 20

e-mail: poltegor@igo.wroc.pl

SKŁAD I DRUK

Zubek Poligrafia, www.zubek.pl

ISBN 978-83-60905-52-4

Spis treści

1. Wstęp	5
2. Baza Danych Surowców Skalnych	5
2.1 Procedury zapisu informacji do Bazy Danych Surowców Skalnych	6
2.2 Struktury zbiorów i słowniki Bazy Danych Surowców Skalnych	11
2.3 Oprogramowanie Bazy Danych Surowców Skalnych	36
2.4 Przykłady wykorzystania informacji zawartej w Bazie Danych Surowców Skalnych	41
2.5 Implementacja danych bazowych do systemu geoinformacji	57
3. Baza Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych	59
3.1 Struktury zbiorów danych bazy Waloryzacja w systemie Microsoft SQL Server	63
3.2 Słowniki Bazy Waloryzacja Złóż Surowców Skalnych	70
3.3 Oprogramowanie Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych	85
3.4 Wykorzystanie Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych	120
4. Podsumowanie	125
5. Literatura	128
6. Spis tabel	132
7. Spis rysunków	137

1. Wstęp

W październiku 2009 roku konsorcjum w składzie: „Poltegor-Institut” Instytut Górnicztwa Odkrywkowego, Akademia Górniczo Hutnicza, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Politechnika Wrocławska, Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Dolnośląski we Wrocławiu i Uniwersytet Wrocławski rozpoczęło realizację projektu *Strategie i Scenariusze Technologiczne Zagospodarowania i Wykorzystania Złóż Surowców Skalnych*.

Zadanie 5 projektu to „Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim.

W ramach zadania 5 prowadzono prace nad pilotowym systemem geoinformacji, który ma służyć do optymalnego zagospodarowania surowców skalnych. Zaproponowany system ma umożliwiać ewidencję zasobów złóż surowców skalnych, w celu prowadzenia wszechstronnych analiz wariantowych scenariuszy ich zagospodarowania. Racjonalne wykorzystanie danych geosrodowiskowych umożliwi zarządzanie nie tylko srodowiskiem naturalnym, ale wspomozie takze wiele procesow inwestycyjnych. W dzisiejszych czasach dostep do aktualnej informacji pozwala na zbudowanie przewagi konkurencyjnej i decyduje o sukcesie gospodarczym. W kolejnych etapach zadania 5 tworzone Bazy Danych wraz z oprogramowaniem uzytkowym. Opracowano Baze Danych Surowcow Skalnych i Baze Waloryzacji Zloz Surowcow Skalnych. Prowadzono prace w zakresie kodowania danych z dokumentacji zloz surowcow skalnych, cyfryzacji podkladow graficznych oraz transferu danych do systemu geologiczno-gorniczego.

2. Baza Danych Surowców Skalnych

Baza Danych Surowców Skalnych (BDSS) obejmuje informacje przestrzenne o geologii i jakosci zloza wraz z uaktualnionymi zasobami geologicznych surowcow skalnych, bedzie zawierac rowniez opis poszczegolnych obiektow i bedzie scisle zintegrowana z pozostalymi modulami funkcjonalnymi. Wykonana zostanie identyfikacja srodowiska dla wybranych zloz uwzgledniajaca kryteria geologiczne oraz eksploatacyjne. Celem konstrukcji przestrzennego, cyfrowego modelu jest przedstawienie budowy strukturalnej i umozliwienie uzyskania potrzebnych informacji w dowolnym punkcie zloza. Po transferze danych z BDSS do systemu geologiczno-gorniczego, utworzone zostana modele blokowe i plastrowe wydzielonych kompleksow geologicznych. Model

blokowy złoża wraz z modelem jakościowym i modelem geometrii odkrywki umożliwi racjonalną gospodarę złożem i zastosowanie metod optymalizacji. Warunki zalegania złóż kopaliny, ich budowa geologiczna, charakterystyka parametryczna oraz oddziaływanie na środowisko to przedmiot prowadzonych badań, analiz i prac stanowiących źródło dynamicznego rozwoju elementów systemu.

Zostanie opracowany system ewidencji i zarządzania zasobami naturalnymi znajdującymi się na terenie Dolnego Śląska z wykorzystaniem systemu geoinformacyjnego. Zaproponowany system ma umożliwić ewidencję zasobów złóż surowców skalnych, w celu prowadzenia wszechstronnych analiz wariantowych scenariuszy ich zagospodarowania.

Na bazie zewidencjonowanych zasobów naturalnych w systemie będzie możliwe monitorowanie ich stanu obejmujące między innymi ilości obecnie wykorzystywanych zasobów, planowane ilości wydobywanych zasobów, ilość pozostałych zasobów w złożach oraz szacowane ilości zasobów naturalnych obecnie nie eksploatowanych.

Zaprojektowany system może być również wykorzystywany do lokalizacji planowanych nowych inwestycji (pozyskiwania zasobów). System ten obejmie jednostki naukowe, administracji publicznej oraz przedsiębiorstwa. Wskazanie możliwości rozwojowych wydobywania udostępnionych złóż, ze względu na występujące ograniczenia środowiskowe i przestrzenne, pozwoli na analizę stanu zagospodarowania istniejących terenów pogórnich.

2.1 Procedury zapisu informacji do Bazy Danych Surowców Skalnych

Wzrastająca ilość informacji geologicznej o złożu (w wyniku intensyfikacji geologicznych prac rozpoznawczych) oraz stosowanie nowych metod badawczych prowadzi do narastania zasobów materiałów dokumentacyjnych. Stwarza to coraz większe kłopoty z gromadzeniem tej informacji, jej porządkowaniem i interpretacją. W tych warunkach niezbędne staje się opracowanie i zastosowanie automatycznego, opartego na elektronicznej technice obliczeniowej, systemu przechowywania, wyszukiwania i przetwarzania danych geologicznych.

Efektywne prowadzenie robót górniczych na obszarze każdego złoża uzależnione jest w znacznej mierze od szczególności rozpoznania jego budowy geologicznej oraz rodzaju i właściwości występujących utworów geologicznych. Również w wypadku złóż surowców skalnych, eksploatowanych głównie odkrywkowo, istnieje potrzeba posiadania pełnej informacji geologicznej dotyczącej struktury przestrzennej złoża, jego litologii, stratygrafii, jakości kopaliny, warunków geotechnicznych oraz hydrogeologicznych, rozpatrywanych w kontekście określonej geometrii odkrywki i jej otoczenia.

Posiadanie baz danych geologicznych zapewni kontrolę nad ogromną ilością informacji o złożu, a oprogramowanie użytkowe bazy, umożliwi szybkie przetwarzanie danych pod kątem potrzeb użytkownika. W geologii wśród metod poszukiwawczo-rozpoznawczych stosowanych obecnie, najważniejsze są metody wiertnicze oraz geofizyczne, w wyniku których uzyskujemy bezpośrednie informacje o zespole cech opisujących złoża. Informacje te stanowią materiał wyjściowy do prac związanych z interpretacją budowy geologicznej złoża.

Zgodnie z podstawowymi założeniami, źródłem informacji geologicznej jest obiekt. Przyjmując w charakterze podstawowej jednostki informacyjnej obiekt/otwór wiertniczy, kolejnymi jednostkami informacyjnymi są: warstwy geologiczne wyróżnione w kartach otworów wiertniczych, a następnie analizy laboratoryjne prób pobieranych w obrębie warstw.

Opracowany sposób gromadzenia informacji geologicznej ma charakter hierarchiczny, ułatwiający kolejne prace w zakresie porządkowania i zapisywania informacji geologicznej. Zgromadzone i uporządkowane w przyjęty sposób informacje geologiczne zostały zakodowane według opracowanego wzorcowego profilu litostratygraficznego, który stanowi podstawę koncepcji cyfrowego opisu złoża.

Wzorcowy profil litostratygraficzny jest syntezą i odzwierciedleniem wiedzy geologicznej uzyskanej w wyniku prac dokumentacyjnych, interpretacyjnych oraz naukowo-badawczych prowadzonych na rozpatrywanym obszarze. Jest on profilem hipotetycznym, przedstawiającym uporządkowane występowanie wszystkich stwierdzonych na rozpatrywanym obszarze warstw z uwzględnieniem okresu ich powstania (wieku), w jakim tworzyły się budujące je utwory skalne, a także procesów geologicznych zachodzących na tym obszarze. Syntetyczny profil złoża zawiera charakterystykę litologiczno-stratygraficzną zestawionych w nim utworów skalnych. Obszary o wyjątkowo skomplikowanej budowie geologicznej, niemożliwe do zestawienia na jednym profilu wzorcowym ze względu na różnorodność informacji, można dzielić na podobszary, opracowując dla każdego z osobna lokalny profil litostratygraficzny. Opracowany wzorcowy profil litostratygraficzny jest syntetycznym, a zarazem schematycznym odzwierciedleniem koncepcji budowy geologicznej złoża.

Oprócz usystematyzowanej informacji geologicznej wzorcowy profil litostratygraficzny zawiera również jej kod cyfrowy, spełniający rolę wyróżnika zwanego w informatyce kluczem (identyfikatorem), pozwalającym na jednoznaczny identyfikację wyróżnianych na danym obszarze warstw.

Przy opracowywaniu kodu cyfrowego należy uwzględnić ewentualne zmiany interpretacji przyjętej budowy geologicznej złoża, które mogą wy-

stąpić w trakcie prac górniczych związanych z jego eksploatacją. Ustalono, że przy tworzeniu cyfrowego kodu nie wystarczy brać pod uwagę jedynie opisu makroskopowego utworów skalnych. Jest on bowiem obarczony pewnym subiektywizmem geologa. Oczywiście jest natomiast, że wiek utworów skalnych można by uznać za poszukiwany wyróżnik klasyfikujący gromadzone informacje. Stąd też cyfrowym kodem umożliwiającym zastosowanie przyjętej metody klasyfikacji informacji geologicznej, jest kod stratygraficzny. Z uwagi jednak na niedostateczny dla tego celu zakres badań stratygraficznych (w tym palinologicznych) może on mieć, w odniesieniu do złóż kopalin, charakter relatywny. Zapewniając wewnętrzną zgodność z prezentowaną w profilu wzorcowym hipotezą opisywanej struktury złoża, umożliwia on jednak opisanie kopaliny głównej oraz geologicznych utworów towarzyszących. Informacje dotyczące warunków, w jakich tworzył się interesujący nas materiał skalny, umożliwiają ponadto uwzględnienie w wyróżniku klasyfikującym, oprócz wieku, genezy tych utworów. Opracowany i zastosowany klucz - cyfrowy kod stratygraficzny identyfikujący warstwy, obejmuje więc: wiek, genezę oraz charakter litologiczno-petrograficzny skał.

Bazy danych są istotnym etapem w przetwarzaniu danych. Ułatwiają one rozwój zastosowań i zapewniają jak najlepsze wykorzystanie zgromadzonych danych. W wielu systemach największymi zaletami zastosowania bazy danych jest fizyczna i logiczna niezależność danych. Niezależność danych, uzyskiwana dzięki środkom udostępnianym przez systemy zarządzania bazami danych, umożliwia dokonywanie zmian i rozwój bazy danych zgodnie z wymaganiami użytkowników. Bazę danych można zdefiniować jako zbiór wzajemnie powiązanych danych, służących jednemu lub wielu zastosowaniom w sposób optymalny: dane pamiętane są w taki sposób, że są niezależne od programów, które z nich korzystają; przy dołączaniu i modyfikacji oraz wyszukiwaniu danych stosuje się wspólną metodę umożliwiającą sprawdzanie poprawności wykonywanych operacji.

Jedną z najważniejszych cech większości baz danych jest to, że wymagają ciągłych zmian i poszerzeń. Przy dodawaniu nowych typów danych lub nowych zastosowań powinna być możliwa szybka i łatwa zmiana struktury bazy danych.

Wybrane wymagania stawiane bazom danych:

- zapewnienie efektywnych procedur dla kontroli, zachowania tajności, bezpieczeństwa i integralności danych,
- zapewnienie środków przemieszczania danych,
- dostarczenie języka opisu danych administratorowi bazy danych, języka komend programiście zastosowań i czasami języka zapytań użytkownikowi,

- istnienie funkcji administratora bazy danych pozwalającej mu pełnić rolę kontrolera i strażnika danych oraz zapewnić taką ich organizację, która będzie najlepsza dla wszystkich użytkowników.

Baza powinna być dynamiczna, stale aktualizowana. Informacje wprowadzane do geologicznej bazy danych surowców skalnych pochodzą z zatwierdzonych już dokumentacji geologicznej złoża lub dodatku do niej, stąd założenia jej organizacji wymagały uwzględnienia istniejących już materiałów.

Istotnym zagadnieniem stał się sposób opracowywania informacji geologicznych uwzględniający cyfrowy jej zapis w usystematyzowanych zbiorach bazy danych.

Prace rozpoczęto od analizy podstawowego opisu złoża - dokumentacji geologicznej. Informacje zawarte w dokumentacji pod względem przydatności informatycznej podzielono na dane pierwotne i dane przetworzone.

Dane pierwotne w przyjętej koncepcji mają najistotniejsze znaczenie w procesie przetwarzania. Dane przetworzone, powstaną drogą operacji dokonywanych na danych w trakcie wykonywania dokumentacji (np. wskaźnik N:Z, zasoby kopaliny, objętość surowców towarzyszących itp.). Informacje te z biegiem czasu, w miarę zmiany stopnia rozpoznania złoża oraz przepisów i norm, stają się nieaktualne i umieszczenie ich w bazie danych zmusza do dodatkowych systematycznych zabiegów aktualizacyjnych. Dlatego też w pierwszym etapie tworzenia bazy należy brać pod uwagę przede wszystkim dane pierwotne, na które składają się:

- dane ilościowe (współrzędne otworu, dane opisujące geometrię warstw - miąższość, rzędna stropu itp.),
- dane jakościowe (opisy słowne, oceny - kwalifikatory).

Dane ilościowe ze względu na cyfrową postać są bezpośrednio przenoszalne na maszynowe nośniki informacji. Pewne trudności z włączeniem do procesu przetwarzania napotyka się przy danych jakościowych. Stanowią je np.: sposób wiercenia, wykonawca otworu, opis litologii warstw, ich stratygrafii, koloru, itp. dane te wymagają kodowania, które dokonuje się za pomocą słowników. Słowniki zawierają deskryptory (hasła, słowa kluczowe) w układzie, w którym pojęcia wyższe przyporządkowane są pojęciom występujących w danej dziedzinie odpowiednich kodów, najczęściej cyfrowych o mniej lub bardziej skomplikowanej budowie. Zapewnia to reprezentatywność haseł i zmniejsza rolę czynnika subiektywnego w analizowaniu informacji. Pozwala też na ustalenie jednoznacznych relacji pomiędzy danymi umieszczonymi w materiałach źródłowych, a ich kodami w procesie przenoszenia danych z

dokumentu źródłowego na nośnik maszynowy. Systematyzacja haseł w słowniku polega na przyporządkowaniu pojęciom szerszym (nadrzędnym) pojęć węższych. Największe trudności napotyka się przy sporządzaniu słownika dla opisu makroskopowego nawierconych otworów. Treść tego opisu zależy od techniki wiercenia oraz szeregu cech subiektywnych pracownika wykonującego opisy. Zasadniczą wadą opisów jest brak jednoznaczności haseł i często stosowany żargon. Jednym z najważniejszych wniosków z prac nad przygotowaniem danych dla celów przetwarzania jest konieczność jak najszybszego sformalizowania opisów makroskopowych wykonywanych już w trakcie prac wiertniczych. Formalizacja tego typu stosowana jest w USA i krajach zachodnich, gdzie do opisu otworów stosuje się specjalne karty zawierające usystematyzowany zbiór reprezentatywny dla maksymalnej ilości przypadków.

Karty te wymagają od dokumentatora wyłącznie wyboru i oznaczenia odpowiednich haseł. Układ ich jest dostosowany do wymogów cyfrowej techniki przetwarzania. Przykładem prac, jakie w związku z tym należało wykonać, był słownik litologiczny o charakterze hierarchiczno-semantycznym dla złóż surowców skalnych.

Postępowanie przy konstruowaniu słownika podzielono na :

- analizę haseł kilkuczłonowych, opisujących warstwy w otworach,
- grupowanie cech na podstawie zanotowanych haseł,
- ustalenie deskryptorów nagłówkowych,
- ustalenie wykazu deskryptorów połączonych znaczeniowo z deskryptorem nagłówkowym.

Taki tok postępowania pozwolił na ujednoczenie zapisu danych jakościowych w celu ich adaptacji dla bazy danych. Baza Danych dla złóż surowców skalnych składa się ze zbiorów danych, zbiorów indeksów oraz związanego z nią oprogramowania w zakresie: aktualizacji, przeglądania i użytkowego wykorzystania (zestawiania, obliczania, grafika).

Istotną sprawą jest jej aktualność pod względem kompletności istniejących materiałów (dokumentów) oraz aktualność informacji geologicznej z punktu widzenia bieżącej koncepcji (interpretacji) budowy geologicznej złoża. Problem ten jest rozwiązywany dzięki wielu programom kontrolnym i weryfikacyjnym opracowanym i ciągle tworzonemu na potrzeby bazy.

Dokumentacje geologiczne złóż oprócz informacji tekstowych zawierają również załączniki graficzne przedstawiające złoża w postaci map i przekrojów itp. Dla potrzeb bazy danych zostały one zeskanowane do plików graficznych i w tej postaci dopisane do bazy. Przed dopisaniem zeskanowanych rysunków do bazy wykonano podstawowe czyszczenie tych materiałów w

zakresie, który nie naruszał treści rysunków. W przypadku załączników, które na pojedynczym arkuszu zawierały kilka rysunków np. przekrojów, każdy z rysunków został zachowany jako samodzielny plik. Dla niektórych rysunków dostępna jest też legenda. W związku z różnorodnością źródłowych materiałów graficznych w dokumentacjach, legenda jest zaadoptowana do bazy danych wg jednego z poniższych sposobów:

- legenda w postaci samodzielnego rysunku i powiązana z rysunkiem, którego dotyczy,
- legenda wbudowana w treść rysunku, którego dotyczy.

2.2 Struktury zbiorów i słowniki Bazy Danych Surowców Skalnych

W geologicznej Bazie Danych Surowców Skalnych gromadzone będą informacje w zbiorach tematycznych. Każdy ze zbiorów będzie posiadał indywidualne cechy i uwarunkowania. Opracowany sposób gromadzenia informacji geologicznej ułatwia kolejne prace w zakresie porządkowania i zapisywania informacji geologicznej. Zgromadzone i uporządkowane w przyjęty sposób informacje geologiczne zostały zakodowane według opracowanego wzorcowego profilu litostratygraficznego (tab. 1 i 2).

Tab. 1 Wzorcowy profil stratygraficzny - kod wieku i stratygrafii złoża
(Kenozoik - Mezozoik)

Jednostki nieformalne	Eon	Era	Okres		Epoka/Oddział	
	FANEROZOIK Kod 8	Kenozoik Kod 60	Czwartorzęd Kod 70		Holocen Kod 72	
					Plejstocen Kod 71	
			Trzeciorzęd Kod 61	Neogen Kod 66	Pliocen Kod 68	
					Miocen Kod 67	
				Paleogen Kod 62	Oligocen Kod 65	
			Eocen Kod 64			
			Paleocen Kod 63			
			Mezozoik Kod 40	Kreda Kod 49		Górna Kod 51
						Dolna Kod 50
		Jura Kod 45		Górna (Malm) Kod 48		
				Środkowa (Dogger) Kod 47		
				Dolna (Lias) Kod 46		
		Trias Kod 41		Górny (Kajper) Kod 44		
				Środkowy (Wapień muszlowy) Kod 43		
				Dolny (Pstry piaskowiec) Kod 42		

Tab. 2 Wzorcowy profil stratygraficzny - kod wieku i stratygrafii złoza
(Paleozoik - Prekambryj)

Jednostki nieformalne	Eon	Era	Okres	Epoka/Oddział
	FANEROZOIK Kod 8	Paleozoik Kod 10	Perm Kod 29	Górny (Cechsztyń) Kod 31
				Dolny (Czerwony Spągowiec) Kod 30
			Karbon Kod 26	Górny Kod 28
				Dolny Kod 27
			Dewon Kod 22	Górny Kod 25
				Środkowy Kod 24
				Dolny Kod 23
			Sylur Kod 19	Górny Kod 21
				Dolny Kod 20
			Ordowik Kod 15	Górny Kod 18
				Środkowy Kod 17
				Dolny Kod 16
			Kambryj Kod 11	Górny Kod 14
				Środkowy Kod 13
				Dolny Kod 12
Prekambryj Kod 1	PROTEROZOIK Kod 4	Neoproterozoik Kod 7		
		Mezoproterozoik Kod 6		
		Paleoproterozoik Kod 5		
	Archaik Kod 2	Neoarchaik Kod 3		

W bazie danych występują dwa typy zbiorów:

- zbiory danych z przechowywanymi informacjami pobieranymi z dokumentacji geologicznych, projektów, analiz, ekspertyz i ocen złoża oraz wpływu eksploatacji złoża na środowisko,
- zbiory kodów, stanowiące słowniki kody umożliwiające zapis w bazie posiadanych informacji wraz z ich postacią zdekodowaną.

W bazie danych przechowywane są dane:

- pierwotne, zgodne z dokumentami źródłowymi (np. lokalizacja, wyniki analiz laboratoryjnych),
- przetworzone z danych pierwotnych (np. współrzędne, parametry zgodne z aktualnie obowiązującym układem),
- utworzone z oryginalnych (zinterpretowane) w celu uzyskania większej jednoznaczności i stworzenia lepszych możliwości stosowania technik komputerowych,
- zakodowane, pozwalające na jednoznaczny zapis danych według opracowanych założeń *Geologicznej Bazy Danych Surowców Skalnych*,
- konieczne do powiązania wszystkich informacji w samej bazie danych (np. identyfikatory złóż, obiektów, rekordów, klucze podstawowe, klucze obce, indeksy).

Uwzględniając specyfikę i budowę zbiorów, dla sprawniejszego wyszukiwania danych z bazy, wymagane jest utworzenie w każdym zbiorze, co najmniej jednego indeksu, czyli zespołu informacji stanowiących klucz indeksowania danych. Ponadto stworzone zostały zabezpieczenia umożliwiające selektywne korzystanie przez użytkowników z poszczególnych grup informacji, w zależności od przyjętych w przyszłych pracach kryteriów dostępu.

Informacje w bazie przechowywane są następujących zbiorach:

SS00 – ogólne informacje o złożu (dane typu Karta Informacyjna Złoża),

SS01 – zbiór dokumentacji dla złoża,

SS02 – rysunki (np. mapy, przekroje) i zdjęcia,

SS03 – teksty (np. opis geologii),

SS04 – zasoby złoża,

SS05 – informacje o obszarze i terenie górniczym oraz koncesjach eksploatacyjnych,

SS06 – informacje o wielobokach (np. kontur złoża, obszar górniczy),

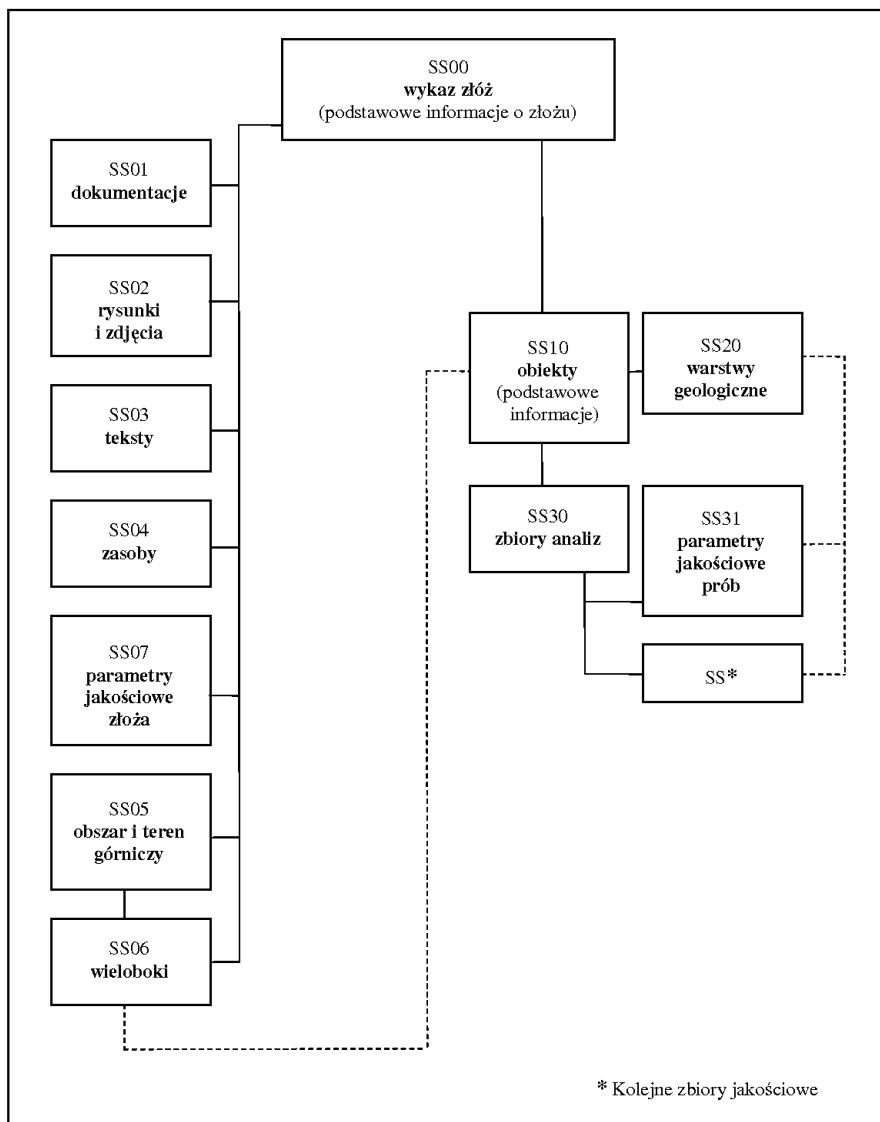
SS07 – parametry jakościowe złoża (w zależności od rodzaju kopaliny),

SS10 – podstawowe informacje o obiektach (np. otwory),

- SS20 – opis warstw geologicznych,
- SS30 – ogólne informacje o badaniach kopalni,
- SS31 – parametry jakościowe kopaliny/wyniki badań laboratoryjnych.

W tabelach struktur zbiorów, dla oznaczenia typu pola przyjęto określenia stosowane w informacjach podawanych przez MS SQLServer. Użyto następujących określeń:

- smallint – liczba całkowita z przedziału [-32768, 32767].
- float – liczba zmiennoprzecinkowa.
- nvarchar – ciąg zn



Rys. 1 Schemat powiązań między zbiorami bazy danych Surowce Skalne

Opis zbioru SS00

W zbiorze SS00 przechowywane są podstawowe informacje o złożu, które w większości dokumentacji geologicznych podawane są w postaci Karty Informacyjnej Złoża, zgodnej z rozporządzeniem Ministra Środowiska. W zbiorze zawarte są także wybrane dane z części opisowej dokumentacji. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża oraz jego oryginalna nazwa,
- identyfikator bazy MIDAS,
- lokalizacja złoża (informacje w zakresie podziału administracyjnego i geograficznego kraju, współrzędne w różnych układach odniesienia wraz ze wskazaniem układu współrzędnych źródłowych•),
- informacje na temat kopaliny głównej w złożu (nazwa, rodzaj, podtyp),
- informacje o kopalinach towarzyszących lub współwystępujących,
- ogólne informacje geologiczne o złożu lub ich interpretacje (wiek złoża, powierzchnia złoża, dopływ wód do złoża i występujące w nim poziomy wodonośne, forma złoża, ilość pokładów, grupa złoża, położenie spągu złoża, charakterystyka otoczenia złoża wraz z informacjami o skałach nad i pod kopaliną, miąższość złoża i grubość nadkładu),
- informacje na temat OOS, czyli oceny wpływu eksploatacji na środowisko, np. klasa OOS, analiza zagrożeń wynikających z eksploatacji oraz przeróbki kopaliny,
- informacje o nieruchomościach gruntowych nad złożem,
- kierunki rekultywacji,
- dane na temat stanu zagospodarowania złoża,
- informacje o użytkowniku złoża oraz jego dane teled adresowe (nazwa użytkownika, jego adres, telefon, faks, email, strona internetowa),
- daty rozpoczęcia i zakończenia eksploatacji,
- informacje o sposobie i systemie eksploatacji,
- charakterystyka zagrożeń wynikających z eksploatacji,
- informacje o metodach przeróbki,
- informacje o zastosowaniach kopaliny.

Tab. 3 Struktura zbioru SS00 – podstawowe informacje o złożu

Zbiór SS00 – podstawowe informacje o złożu		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
NAZWAZLOZA	Nazwa złoża wg dokumentacji	nvarchar
KODMIDAS	Kod złoża w bazie MIDAS	nvarchar
MIEJSCOWOSC	Lokalizacja złoża - miejscowość	nvarchar
GMINA	Lokalizacja złoża - gmina	nvarchar
POWIAT	Lokalizacja złoża - powiat	nvarchar
WOJEW	Lokalizacja złoża - województwo	nvarchar
REGION	Lokalizacja złoża - region położenia złoża	nvarchar
X	Współrzędna prostokątna X centroidu złoża, w układzie wg dokumentacji	float
Y	Współrzędna prostokątna Y centroidu złoża, w układzie wg dokumentacji	float
XYUKLAD	Układ przyjęty w dokumentacji dla współrzędnych XY	nvarchar
X2000	Współrzędna prostokątna X centroidu złoża, w układzie 2000	float
Y2000	Współrzędna prostokątna Y centroidu złoża w układzie 2000	float
KOPALINA	Kopalina główna [tekst]	nvarchar
KOPALINA_K	Kopalina główna [kod]	smallint
KOPALINARODZAJ	Rodzaj kopaliny	nvarchar
KOPALINAPODTYP	Kopalina główna - podtyp	nvarchar
KOPALINATOW	Kopalina towarzysząca i współwystępująca [tekst]	nvarchar
KOPALINATOW_K	Kopalina towarzysząca i współwystępująca [kod]	smallint
ZLOZEWIEK	Wiek złoża [tekst]	nvarchar
ZLOZEWIEK_K	Wiek złoża [kod]	smallint
ZLOZEPOW	Powierzchnia złoża [ha]	float
ZLOZEWODADOPL	Dopływ wód do złoża	nvarchar
ZLOZEWODAPOZ	Poziomy wodonośne w złożu	nvarchar
ZLOZEFORMA	Forma złoża	nvarchar
ZLOZEPOKL	Ilość pokładów	smallint
ZLOZEGRUPA	Grupa złoża	nvarchar
ZLOZESPAG	Spąg złoża [wartość liczbowa]	float
ZLOZESPAG_J	Spąg złoża - jednostki	nvarchar
ZLOZESGOTACZ	Litologia skał otaczających złoża	nvarchar
ZLOZEWIEKSTROP	Stratygrafia stropu kopaliny (utwory nad kopalina)	nvarchar
ZLOZEWIEKSPAG	Stratygrafia spągu kopaliny (utwory pod kopalina)	nvarchar
ZLOZEGRUB	Mięszość złoża	nvarchar
ZLOZEGRUBNADKL	Grubość nadkładu	nvarchar

Zbiór SS00 – podstawowe informacje o złożu		
Pole	Opis pola	Typ pola
ZLOZEN2Z	Stosunek N : Z	nvarchar
OWSKLASA	Klasa (konfliktu) OOŚ	nvarchar
OWSTEKST	Tekst OOŚ (ocena oddziaływania eksploatacji na środowisko)	nvarchar
OWSTERENYPOW	Rodzaj nieruchomości gruntowej nad złożem	nvarchar
OWSZAGROZEKS-PL	Zagrożenie środowiska przez wydobycie	nvarchar
OWSZAGROZPRZE-ROB	Zagrożenie środowiska przez przeróbkę	nvarchar
REKULTYW	Kierunek rekultywacji	nvarchar
UZY	Stan zagospodarowania złoża [kod]	nvarchar
UZYTKOWNIK	Użytkownik złoża	nvarchar
UZYADRES	Użytkownik - adres	nvarchar
UZYTELFAX	Użytkownik - telefon, faks	nvarchar
UZYEMAIL	Użytkownik - email	nvarchar
UZYWWW	Użytkownik - strona internetowa	nvarchar
EKSPLDATAP	Data rozpoczęcia eksploatacji	nvarchar
EKSPLDATAK	Data zakończenia eksploatacji	nvarchar
EKSPLSPSB	Sposób eksploatacji	nvarchar
EKSPLSYST	System eksploatacji	nvarchar
EKSPLZAGROZ	Rodzaj zagrożenia eksploatacji	nvarchar
PRZEROBKA	Metody przeróbki	nvarchar
ZASTOSOWANIE	Zastosowanie kopaliny	nvarchar

Opis zbioru SS01

Zbiór SS01 jest wykazem dokumentacji wykonanych dla złoża.

Dla danego złoża, w miarę rozpoznawania jego budowy geologicznej opracowywane są dokumentacje w kolejnych kategoriach rozpoznania. Każda z tych dokumentacji reprezentowana jest w zbiorze przez jeden rekord danych, Tak więc złożo opisane jest w jednym lub w kilku rekordach w zależności od ilości dokumentacji.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer dokumentacji w złożu,
- data utworzenia dokumentacji,
- tytuł dokumentacji i jej wykonawca.

Tab. 4 Struktura zbioru SS01 – wykaz dokumentacji dla złoza

Zbiór SS01 – wykaz dokumentacji dla złoza		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoza w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
DATA	Data utworzenia dokumentacji	nvarchar
TYTUL	Tytuł dokumentacji	nvarchar
WYKONAWCA	Wykonawca dokumentacji	nvarchar

Opis zbioru SS02

W zbiorze SS02 przechowywane są informacje zawarte w materiałach graficznych, np. rysunkach z dokumentacji, mapach, przekrojach lub zdjęciach. Dotyczy to danych o charakterze bitmapowym, czyli grafiki zapisanej w postaci rastrowej.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoza,
- kolejny numer rysunku lub zdjęcia,
- typ kodu rysunku, który umożliwia szybką i jednoznaczną interpretację treści zawartych w materiale graficznym,
- opis treści zawartych w materiale graficznym, który umożliwia określenie co do dostępnych danych graficznych z możliwością dalszego ich oglądania dostępnymi narzędziami,
- adres i nazwa pliku z materiałem graficznym. Przyjęto, że względu na efektywniejsze korzystanie z bazy, że materiały graficzne przechowywane będą na dysku komputera w postaci jednego z powszechnie akceptowanych formatów (np. JPG), zaś w zbiorze bazowym znajdować się będą jedynie cechy wskazujące ich lokalizację,
- dla grafiki, której nieodłącznym elementem jest legenda przechowuje się informacje o miejscu gdzie się ona znajduje. Legenda charakteryzowana jest w sposób analogiczny jak wspomniany materiał graficzny.

Tab. 5 Struktura zbioru SS02 – rysunki i zdjęcia

Zbiór SS02 – rysunki i zdjęcia		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
RYSKOD	Kod typu rysunku [kod]	smallint
RYSOPIS	Rodzaj rysunku - krótki opis	nvarchar
RYSOPISD	Rodzaj rysunku - długi opis	nvarchar
RYSPLIK	Adres pliku z rysunkiem	nvarchar
RYSLEGE	Indykator istnienia legendy dla rysunku	smallint
RYSLEGEPLIK	Adres pliku z legendą	nvarchar

Opis zbioru SS03

W zbiorze SS03 przechowywane są informacje tekstowe. Są to informacje o złożu, nie usystematyzowane, o jednostkowym charakterze.

Każdy tekst reprezentowany jest w zbiorze przez jeden rekord danych. W zależności od ilości materiałów tekstowych o złożu, tekstów może być dowolna ilość, może również nie wystąpić żaden. Stąd, nie każde złożo będzie miało swojego reprezentanta w zbiorze.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer tekstu w złożu,
- typ kodu tekstu, który umożliwi szybką i jednoznaczną interpretację treści zawartych w materiale tekstowym,
- opis treści zawartych w tekście z możliwością dalszego oglądania go dostępnymi narzędziami,
- adres i nazwa pliku z tekstem. Przyjęto, że ze względu na efektywniejsze korzystanie z bazy, teksty przechowywane będą na dysku komputera w postaci jednego z powszechnie akceptowanych formatów (np. PDF, RTF), zaś w zbiorze bazowym będą się znajdować jedynie cechy wskazujące ich lokalizację.

Tab. 6 Struktura zbioru SS03 – teksty

Zbiór SS03 – teksty		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
TEKSTKOD	Kod typu pliku [kod]	smallint
TEKST	Rodzaj (opis) tekstu	nvarchar
TEKSTPLIK	Adres pliku z tekstem	nvarchar

Opis zbioru SS04

W zbiorze SS04 przechowywane są informacje o zasobach złoża.

W miarę rozpoznawania budowy geologicznej złoża, w kolejnych kategoriach rozpoznania złoża, *dokumentacje* lub *dodatki do dokumentacji*, mogą się pojawiać zmodyfikowane informacje o jego zasobach. Złoże jest w tym zbiorze reprezentowane przez ilość rekordów odpowiadającą ilości wyników obliczonych zasobów.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer informacji o zasobach złoża,
- wielkość zasobów bilansowych (geologicznych i przemysłowych) kopaliny głównej,
- wielkość zasobów bilansowych (geologicznych i przemysłowych) kopaliny towarzyszącej,
- jednostki, w których podano zasoby,
- kategoria rozpoznania złoża,
- metoda obliczania zasobów.

Tab. 7 Struktura zbioru – zasoby złoża

Zbiór SS04 – zasoby złoża		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
ZASOBBILGEOBKOP	Zasoby bilansowe geologiczne kopaliny głównej	nvarchar
ZASOBBILPRZEMBOP	Zasoby bilansowe przemysłowe kopaliny głównej	nvarchar
ZASOBBILGEOBKOPTOW	Zasoby bilansowe geologiczne kopaliny towarzyszącej	nvarchar
ZASOBBILPRZEMBKOPTOW	Zasoby bilansowe przemysłowe kopaliny towarzyszącej	nvarchar
ZASOB_J	Jednostki, w których podano zasoby	nvarchar
ZASOBKAT	Kategoria rozpoznania złoża	nvarchar
ZASOBMETODA	Metoda obliczania zasobów	nvarchar

Opis zbioru SS05

W zbiorze SS05 przechowywane są informacje o charakterze formalno-prawnym, dotyczącym obszaru i terenu górniczego oraz koncesji eksploatacyjnej.

Każda informacja tego typu reprezentowana jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer informacji w złożu,
- informacje o jednostce nadzorującej eksploatację,
- nazwa obszaru i terenu górniczego,
- decyzja obszaru i terenu górniczego (nr decyzji, data wydania, przez kogo wydana),
- koncesja eksploatacyjna (nr koncesji, data wydania, przez kogo wydana) dla złóż zagospodarowanych.

Tab. 8 Struktura zbioru – informacje o obszarze i terenie górniczym oraz koncesji eksploatacyjnej

Zbiór SS05 – informacje o obszarze i terenie górniczym oraz koncesji eksploatacyjnej		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
URZADGORN	Jednostka nadzorująca eksploatację	nvarchar
OBSZARGORN	Nazwa obszaru i terenu górniczego	nvarchar
OBSZARGORNDECYZJA	Decyzja obszaru i terenu górniczego (nr decyzji, data wydania, przez kogo wydana)	nvarchar
KONCESJA	Koncesja eksploatacyjna (nr koncesji, data wydania, przez kogo wydana) dla złóż zagospodarowanych	nvarchar

Opis zbioru SS06

W zbiorze SS06 przechowywane są informacje o wielobokach charakteryzowanych w postaci współrzędnych jego wierzchołków w przestrzeni dwuwymiarowej. Może to być np. kontur złoża, kontur obszaru górniczego, kontur terenu górniczego itp.

Każdy wielobok reprezentowany jest w zbiorze przez taką liczbę rekordów danych, jaka wynika z liczby wierzchołków. W zależności od złoża może być różna ilość wieloboków, czasami nie będzie żadnego. Tak więc zbiór zawiera dla różnych złóż zmienną ilość rekordów.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer wieloboku w złożu,
- kolejny numer wierzchołka w wieloboku,
- lokalizacja wierzchołka (współrzędne w różnych układach odniesienia wraz ze wskazaniem układu współrzędnych źródłowych).

Tab. 9 Struktura zbioru SS06 – informacje o wielobokach (kontur złoża, obszar górniczy itp.)

Zbiór SS06 – informacje o wielobokach (kontur złoża, obszar górniczy itp.)		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
KODWIELOBOKU	Kod rodzaju wieloboku [kod]	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
X	Współrzędna prostokątna X wierzchołka wieloboku, w układzie wg dokumentacji	float
Y	Współrzędna prostokątna Y wierzchołka wieloboku, w układzie wg dokumentacji	float
XYUKLAD	Układ przyjęty w dokumentacji dla współrzędnych XY	nvarchar
X2000	Współrzędna prostokątna X wierzchołka wieloboku, w układzie 2000	float
Y2000	Współrzędna prostokątna Y wierzchołka wieloboku, w układzie 2000	float

Opis zbioru SS07

W zbiorze SS07 przechowywane są parametry jakościowe złoża zależne od rodzaju kopaliny. Są to wyniki badań laboratoryjnych. Ilość badanych parametrów dla złoża uzależniona jest od rodzaju kopaliny i kierunków zagospodarowania. Każdy parametr jest scharakteryzowany w postaci wartości: minimalnej, maksymalnej i średniej. W złożach, w których współwystępuje kilka kopalin wyniki dotyczą konkretnej kopaliny.

Każdy zestaw parametrów reprezentowany jest w zbiorze przez jeden rekord danych, a liczba rekordów dla złoża w zbiorze zależy będzie od ilości kopalin.

W zbiorze gromadzone będą następując grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer zestawu parametrów w złożu,
- kategoria rozpoznania złoża,
- kod kopaliny,
- gęstość właściwa i objętościowa,
- porowatość,
- szczelinowatość,
- nasiąkliwość,
- wytrzymałość kopaliny na: ściskanie na sucho (w stanie powietrzno-suchym), ściskanie na mokro (po nasączeniu wodą), ściskanie po zamrożeniu (po badaniu mrozoodporności), miażdżenie (wskaźnik rozkruszenia), zginanie,
- mrozoodporność,
- potencjalna reaktywność alkaliczna,
- ścieralność uzyskana różnymi metodami: na tarczy Böhmego, w bębnie Dedala i w bębnie Los Angeles oraz wskaźnik jednorodności ścierania,
- parametry chemiczne: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O , siarka (SO_3), siarka (siarczki i siarczany), P_2O_5 , straty prażenia, części nierozpuszczalne w 15% HCl, zawartość kalcytu, zawartość dolomitu.

Tab. 10 Struktura zbioru SS07 – parametry jakościowe złoża (kamienie łamane i bloczne)

Zbiór SS07 – parametry jakościowe złoża (kamienie łamane i bloczne)		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
KATROZP	Kategoria rozpoznania złoża	nvarchar
KODKOPALINY	Kopalina [kod]	smallint
GESTWLASC_MIN	Gęstość właściwa - min [kg/m^3]	float
GESTWLASC_MAX	Gęstość właściwa - max [kg/m^3]	float
GESTWLASC_SR	Gęstość właściwa - śred. [kg/m^3]	float
GESTOBJ_MIN	Gęstość objętościowa (pozorna) - min [kg/m^3]	float
GESTOBJ_MAX	Gęstość objętościowa (pozorna)- max [kg/m^3]	float
GESTOBJ_SR	Gęstość objętościowa (pozorna)- śred. [kg/m^3]	float
POROW_MIN	Porowatość - min [%]	float

Zbiór SS07 – parametry jakościowe złoża (kamienie łamane i bloczne)		
Pole	Opis pola	Typ pola
POROW_MAX	Porowatość - max [%]	float
POROW_SR	Porowatość - śred. [%]	float
SZCZELN_MIN	Szczelność - min []	float
SZCZELN_MAX	Szczelność - max []	float
SZCZELN_SR	Szczelność - śred. []	float
NASIAKL_MIN	Nasiąkliwość - min [%]	float
NASIAKL_MAX	Nasiąkliwość - max [%]	float
NASIAKL_SR	Nasiąkliwość - śred. [%]	float
WYTRZCISKSUCHO_MIN	Wytrzymałość na ściskanie na sucho (w stanie powietrzno-suchym) - min [MPa]	float
WYTRZCISKSUCHO_MAX	Wytrzymałość na ściskanie na sucho (w stanie powietrzno-suchym) - max [MPa]	float
WYTRZCISKSUCHO_SR	Wytrzymałość na ściskanie na sucho (w stanie powietrzno-suchym) - śred. [MPa]	float
WYTRZCISKMOKRO_MIN	Wytrzymałość na ściskanie na mokro (po nasączeniu wodą) - min [MPa]	float
WYTRZCISKMOKRO_MAX	Wytrzymałość na ściskanie na mokro (po nasączeniu wodą) - max [MPa]	float
WYTRZCISKMOKRO_SR	Wytrzymałość na ściskanie na mokro (po nasączeniu wodą) - śred. [MPa]	float
WYTRZCISKZAMROZ_MIN	Wytrzymałość na ściskanie po zamrożeniu (po badaniu mrozoodporności) - min [MPa]	float
WYTRZCISKZAMROZ_MAX	Wytrzymałość na ściskanie po zamrożeniu (po badaniu mrozoodporności) - max [MPa]	float
WYTRZCISKZAMROZ_SR	Wytrzymałość na ściskanie po zamrożeniu (po badaniu mrozoodporności) - śred. [MPa]	float
WYTRZMIAZDZ_MIN	Wytrzymałość na miażdżenie (wskaźnik rozkruszenia) - min [%]	float
WYTRZMIAZDZ_MAX	Wytrzymałość na miażdżenie (wskaźnik rozkruszenia) - max [%]	float
WYTRZMIAZDZ_SR	Wytrzymałość na miażdżenie (wskaźnik rozkruszenia) - śred. [%]	float
WYTRZZGINA_MIN	Wytrzymałość na zginanie - min [%]	float
WYTRZZGINA_MAX	Wytrzymałość na zginanie - max [%]	float
WYTRZZGINA_SR	Wytrzymałość na zginanie - śred. [%]	float
MROZODPBEZP_MIN	Mrozoodporność metodą bezpośrednią - min [%]	float
MROZODPBEZP_MAX	Mrozoodporność metodą bezpośrednią - max [%]	float
MROZODPBEZP_SR	Mrozoodporność metodą bezpośrednią - śred. [%]	float
MROZODPMODYF_MIN	Mrozoodporność metodą zmodyfikowaną - min [%]	float
MROZODPMODYF_MAX	Mrozoodporność metodą zmodyfikowaną - max [%]	float
MROZODPMODYF_SR	Mrozoodporność metodą zmodyfikowaną - śred. [%]	float
POTREAKTALK_MIN	Potencjalna reaktywność alkaliczna - min [stopień]	smallint
POTREAKTALK_MAX	Potencjalna reaktywność alkaliczna - max [stopień]	smallint
POTREAKTALK_SR	Potencjalna reaktywność alkaliczna - śred. [stopień]	smallint

Zbiór SS07 – parametry jakościowe złoża (kamienie łamane i bloczne)		
Pole	Opis pola	Typ pola
SCIERTARCZBOHME_MIN	Ścieralność na tarczy Böhme - min [%]	float
SCIERTARCZBOHME_MAX	Ścieralność na tarczy Böhme - max [%]	float
SCIERTARCZBOHME_SR	Ścieralność na tarczy Böhme - śred. [%]	float
SCIERBEBENDEVALSU_MIN	Ścieralność w bębnie Devala na sucho - min [%]	float
SCIERBEBENDEVALSU_MAX	Ścieralność w bębnie Devala na sucho - max [%]	float
SCIERBEBENDEVALSU_SR	Ścieralność w bębnie Devala na sucho - śred. [%]	float
SCIERBEBENDEVALMO_MIN	Ścieralność w bębnie Devala na mokro - min [%]	float
SCIERBEBENDEVALMO_MAX	Ścieralność w bębnie Devala na mokro - max [%]	float
SCIERBEBENDEVALMO_SR	Ścieralność w bębnie Devala na mokro - śred. [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCA_MIN	Ścieralność w bębnie Los Angeles (całkowita) - min [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCA_MAX	Ścieralność w bębnie Los Angeles (całkowita) - max [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCA_SR	Ścieralność w bębnie Los Angeles (całkowita) - śred. [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCZ_MIN	Ścieralność w bębnie Los Angeles (częściowa) - min [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCZ_MAX	Ścieralność w bębnie Los Angeles (częściowa) - max [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCZ_SR	Ścieralność w bębnie Los Angeles (częściowa) - śred. [%]	float
WSKJEDNORSCIER_MIN	Wskaźnik jednorodności ścierania - min [%]	float
WSKJEDNORSCIER_MAX	Wskaźnik jednorodności ścierania - max [%]	float
WSKJEDNORSCIER_SR	Wskaźnik jednorodności ścierania - śred. [%]	float
SIO2_MIN	Zawartość SiO ₂ - min [%]	float
SIO2_MAX	Zawartość SiO ₂ - max [%]	float
SIO2_SR	Zawartość SiO ₂ - śred. [%]	float
AL2O3_MIN	Zawartość Al ₂ O ₃ - min [%]	float
AL2O3_MAX	Zawartość Al ₂ O ₃ - max [%]	float
AL2O3_SR	Zawartość Al ₂ O ₃ - śred. [%]	float
FE2O3_MIN	Zawartość Fe ₂ O ₃ - min [%]	float
FE2O3_MAX	Zawartość Fe ₂ O ₃ - max [%]	float
FE2O3_SR	Zawartość Fe ₂ O ₃ - śred. [%]	float
TIO2_MIN	Zawartość TiO ₂ - min [%]	float
TIO2_MAX	Zawartość TiO ₂ - max [%]	float
TIO2_SR	Zawartość TiO ₂ - śred. [%]	float
CAO_MIN	Zawartość CaO - min [%]	float
CAO_MAX	Zawartość CaO - max [%]	float
CAO_SR	Zawartość CaO - śred. [%]	float
MGO_MIN	Zawartość MgO - min [%]	float
MGO_MAX	Zawartość MgO - max [%]	float
MGO_SR	Zawartość MgO - śred. [%]	float
NA2O_MIN	Zawartość Na ₂ O - min [%]	float
NA2O_MAX	Zawartość Na ₂ O - max [%]	float
NA2O_SR	Zawartość Na ₂ O - śred. [%]	float

Zbiór SS07 – parametry jakościowe złoża (kamienie łamane i bloczne)		
Pole	Opis pola	Typ pola
K2O_MIN	Zawartość K ₂ O - min [%]	float
K2O_MAX	Zawartość K ₂ O - max [%]	float
K2O_SR	Zawartość K ₂ O - śred. [%]	float
S_SO3_MIN	Zawartość siarki (SO ₃) - min [%]	float
S_SO3_MAX	Zawartość siarki (SO ₃) - max [%]	float
S_SO3_SR	Zawartość siarki (SO ₃) - śred. [%]	float
S_SSO4_MIN	Zawartość siarki (siarczki i siarczany) - min [%]	float
S_SSO4_MAX	Zawartość siarki (siarczki i siarczany) - max [%]	float
S_SSO4_SR	Zawartość siarki (siarczki i siarczany) - śred. [%]	float
P2O5_MIN	Zawartość P ₂ O ₅ - min [%]	float
P2O5_MAX	Zawartość P ₂ O ₅ - max [%]	float
P2O5_SR	Zawartość P ₂ O ₅ - śred. [%]	float
PRAZSTRATY_MIN	Straty prażenia - min [%]	float
PRAZSTRATY_MAX	Straty prażenia - max [%]	float
PRAZSTRATY_SR	Straty prażenia - śred. [%]	float
POZPOHCL_MIN	Części nierozpuszczalne w 15% HCl- min [%]	float
POZPOHCL_MAX	Części nierozpuszczalne w 15% HCl- max [%]	float
POZPOHCL_SR	Części nierozpuszczalne w 15% HCl- śred. [%]	float
KALCYT_MIN	Zawartość kalcytu - min [%]	float
KALCYT_MAX	Zawartość kalcytu - max [%]	float
KALCYT_SR	Zawartość kalcytu - śred. [%]	float
DOLOMIT_MIN	Zawartość dolomitu - min [%]	float
DOLOMIT_MAX	Zawartość dolomitu - max [%]	float
DOLOMIT_SR	Zawartość dolomitu - śred. [%]	float

* W tabeli ze strukturą zbioru SS07 przy każdym parametrze podano skrót oznaczający:

min. – wartość minimalna parametru

max – wartość maksymalna parametru

śred. – wartość średnia parametru

Opis zbioru SS10

W zbiorze SS10 przechowywane są podstawowe informacje o obiektach, których lokalizację w terenie można określić pojedynczą parą współrzędnych XY (np. otwory).

Każdy obiekt reprezentowany jest w zbiorze przez jeden rekord danych, a liczba rekordów dla złoża zależy będzie od liczby obiektów. W związku z różnorodnością obiektów (geneza, przeznaczenie i wykonanie) niektóre z pól zbioru mogą z definicji być nie wypełniane.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- identyfikator obiektu w bazie oraz jego oryginalna nazwa,

- rodzaj obiektu,
- lokalizacja obiektu (informacje w zakresie podziału administracyjnego i geograficznego kraju, współrzędne w różnych układach odniesienia wraz ze wskazaniem układu współrzędnych źródłowych),
- rzędna terenu,
- głębokość obiektu,
- data rozpoczęcia i zakończenia wiercenia otworu lub zaistnienia obiektu innego rodzaju,
- informacje o wierceniu otworu: sposób wiercenia, urządzenie wierzące,
- cel wiercenia,
- miejsce przechowywania prób,
- nazwa inwestora, czyli zamawiającego obiekt,
- wykonawca obiektu,
- kierownik wiercenia oraz geolog nadzorujący wiercenie.

Tab. 11 Struktura zbioru SS10 – podstawowe informacje o obiektach

Zbiór SS10 – podstawowe informacje o obiektach		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
NR	Nr obiektu w bazie Surowce Skalne	smallint
NAZWA	Nazwa obiektu wg dokumentacji	nvarchar
RDZO	Rodzaj obiektu [kod]	smallint
X	Współrzędna prostokątna X, w układzie wg dokumentacji	float
Y	Współrzędna prostokątna Y, w układzie wg dokumentacji	float
XYUKLAD	Układ przyjęty w dokumentacji dla współrzędnych XY	nvarchar
X2000	Współrzędna prostokątna X, w układzie 2000	float
Y2000	Współrzędna prostokątna Y, w układzie 2000	float
H	Rzędna terenu [m npm]	float
GLEB	Głębokość obiektu [m ppt]	float
DATAP	Początek wiercenia	nvarchar
DATAK	Koniec wiercenia	nvarchar
WRC	Sposób wiercenia	nvarchar
URZ	Urządzenie wierzące	nvarchar
CEL	Cel wiercenia	nvarchar
MPRZECHP	Miejsce przechowywania prób	nvarchar
MIEJSCOWOSC	Lokalizacja obiektu - miejscowość	nvarchar
GMINA	Lokalizacja obiektu - gmina	nvarchar
POWIAT	Lokalizacja obiektu - powiat	nvarchar
WOJEW	Lokalizacja obiektu - województwo	nvarchar
INWESTOR	Inwestor / zamawiający / zleceniodawca	nvarchar
WYKONAWCA	Wykonawca	nvarchar
KIERWIER	Kierownik wiercenia	nvarchar
GEOLOG	Geolog nadzorujący wiercenie	nvarchar

Opis zbioru SS20

W zbiorze SS20 przechowywane są szczegółowe opisy warstw geologicznych w obiektach.

Każda warstwa reprezentowana jest w zbiorze przez jeden rekord danych. Ilość rekordów w zbiorze przeznaczonych dla złoża wynikać będzie z liczby obiektów w złożu i ilości warstw w nich opisanych.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- identyfikator bazowy obiektu,
- kolejny numer warstwy w obiekcie,
- położenie warstwy w pionie,
- opis litologiczny utworu geologicznego,
- kolorystyka,
- wiek stratygraficzny,
- tektonika,
- zaleganie,
- zjawiska krasowe,
- sedimentacja,
- oryginalny, pełny opis szczegółowy z dokumentacji.

Tab. 12 Struktura zbioru SS20 – warstwy geologiczne

Zbiór SS20 – warstwy geologiczne		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
NR	Nr obiektu w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
STROP	Strop warstwy [m npm]	float
SPAG	Spąg warstwy [m npm]	float
SG	Składnik główny [kod]	smallint
L	Łącznik SG i SD [kod]	smallint
SD	Składnik dodatkowy [kod]	smallint
KOLOR	Kolor	nvarchar
STRAT	Stratygrafia [kod]	smallint
TEK	Tektonika [kod]	smallint
ZAL	Zaleganie [kod]	smallint
KRAS	Zjawiska krasowe [kod]	smallint
SEDYM	Sedymentacja [kod]	smallint
OPIS	Opis tekstowy	nvarchar

Opis zbioru SS30

W zbiorze SS30 przechowywane są informacje podstawowe o analizach laboratoryjnych. Ponieważ niektóre rodzaje kopaliny mogą się znacząco różnić w zakresie badanych parametrów, konieczne będzie rozdzielenie wyników badań laboratoryjnych w osobnych zbiorach o określonej budowie i strukturze. Omawiany zbiór zawiera informacje o miejscu położenia analiz szczegółowych i jest jednocześnie nawigatorem przekierowującym zapytanie o dane do właściwego zbioru szczegółowego. Uniknie się tym sposobem każdorazowego sprawdzania danych we wszystkich zbiorach z parametrami.

Każda informacja o analizach reprezentowana jest w zbiorze przez jeden rekord danych. Ilość rekordów reprezentujących złożę wynika z liczby otworów w złożu i ilości pobranych w nich prób do analizy.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- identyfikator bazowy obiektu,
- kolejny numer analizy w obiekcie,
- nr zbioru z danymi szczegółowymi z analizy laboratoryjnej.

Tab. 13 Struktura zbioru SS30 – informacje podstawowe o analizach laboratoryjnych

Zbiór SS30 – informacje podstawowe o analizach laboratoryjnych		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
NR	Nr obiektu w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
NRZB3X	Nr zbioru z danymi szczegółowymi z analizy laboratoryjnej (np. 31 wskazuje na SS31)	smallint

Opis zbioru SS31

W zbiorze SS31 przechowywane są parametry jakościowe prób pobranych w obiektach w zależności od rodzaju kopaliny (np. dla kamieni łamanych i blocznych). Są to informacje uzyskane z laboratoriów. Ilość zbadanych parametrów może być zmienna i specyficzna dla danej kopaliny i jej wykorzystania.

Każdy zestaw parametrów reprezentowany jest w zbiorze przez jeden rekord danych, a ilość rekordów dla złoża w zbiorze zależy od liczby pobranych prób w jego otworach.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- identyfikator bazowy złoża,
- identyfikator bazowy obiektu,
- kolejny numer analizy w obiekcie,
- położenie próby w obiekcie,
- kod kopaliny, dla której wykonano badania,
- gęstość właściwa i objętościowa,
- porowatość,
- szczelinowość,
- nasiąkliwość,
- wytrzymałość uzyskana w różnych warunkach: ściskanie na sucho (w stanie powietrzno-suchym), ściskanie na mokro (po nasączeniu wodą), ściskanie po zamrożeniu (po badaniu mrozoodporności), miażdżenie (wskaźnik rozkruszenia), zginanie.
- mrozoodporność uzyskana różnymi metodami,
- potencjalna reaktywność alkaliczna,
- ścieralność uzyskana różnymi metodami: na tarczy Böhmego, w bębnie Dedala i w bębnie Los Angeles oraz wskaźnik jednorodności ścierania,
- parametry chemiczne: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O , siarka (SO_3), siarka (siarczki i siarczany), P_2O_5 , straty prażenia, części nierozpuszczalne w 15% HCl, zawartość kalcytu, zawartość dolomitu,

Tab. 14 Struktura zbioru SS31 – parametry jakościowe (kamienie łamane i bloczne)

Zbiór SS31 – parametry jakościowe (kamienie łamane i bloczne)		
Pole	Opis pola	Typ pola
NRZLOZA	Numer złoża w bazie Surowce Skalne	smallint
NR	Nr obiektu w bazie Surowce Skalne	smallint
LP	Nr porządkowy	smallint
STROP	Strop warstwy [m npm]	float
SPAG	Spąg warstwy [m npm]	float
KODKOPALINY	Kopalina [kod]	smallint
GESTWLASC	Gęstość właściwa [kg/m^3]	float
GESTOBJ	Gęstość objętościowa (pozorna) [kg/m^3]	float
POROW	Porowatość [%]	float
SZCZELN	Szczelność []	float
NASIAKL	Nasiąkliwość [%]	float

Zbiór SS31 – parametry jakościowe (kamienie łamane i bloczne)		
Pole	Opis pola	Typ pola
WYTRZSCISKSUCHO	Wytrzymałość na ściskanie na sucho (w stanie powietrzno-suchym) [MPa]	float
WYTRZSCISKMOKRO	Wytrzymałość na ściskanie na mokro (po nasączeniu wodą) [MPa]	float
WYTRZSCISKZAMROZ	Wytrzymałość na ściskanie po zamrożeniu (po badaniu mrozoodporności) [MPa]	float
WYTRZMIAZDZ	Wytrzymałość na miażdżenie (wskaźnik rozkruszenia) [%]	float
WYTRZZGINA	Wytrzymałość na zginanie [%]	float
MROZODPBEZP	Mrozoodporność metodą bezpośrednią [%]	float
MROZODPMODYF	Mrozoodporność metodą zmodyfikowaną [%]	float
POTREAKTALK	Potencjalna reaktywność alkaliczna [stopień]	smallint
SCIERTARCZBOHME	Ścieralność na tarczy Böhme [%]	float
SCIERBEBENDEVALSU	Ścieralność w bębnie Devala na sucho [%]	float
SCIERBEBENDEVALMO	Ścieralność w bębnie Devala na mokro [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCA	Ścieralność w bębnie Los Angeles (całkowita) [%]	float
SCIERBEBENLOSANGCZ	Ścieralność w bębnie Los Angeles (częściowa) [%]	float
WSKJEDNORSCIER	Wskaźnik jednorodności ścierania [%]	float
SIO2	Zawartość SiO ₂ [%]	float
AL2O3	Zawartość Al ₂ O ₃ [%]	float
FE2O3	Zawartość Fe ₂ O ₃ [%]	float
TIO2	Zawartość TiO ₂ [%]	float
CAO	Zawartość CaO [%]	float
MGO	Zawartość MgO [%]	float
NA2O	Zawartość Na ₂ O [%]	float
K2O	Zawartość K ₂ O [%]	float
S_SO3	Zawartość siarki (SO ₃) [%]	float
S_SSO4	Zawartość siarki (siarczki i siarczany) [%]	float
P2O5	Zawartość P ₂ O ₅ [%]	float
PRAZSTRATY	Straty prażenia [%]	float
POZPOHCL	Części nierozpuszczalne w 15% HCl [%]	float
KALCYT	Zawartość kalcytu [%]	float
DOLOMIT	Zawartość dolomitu [%]	float

Opis zbioru typu *słownik kodów*

W zbiorach bazowych część informacji przechowywana jest w postaci oryginalnej, tak jak je podano w materiałach źródłowych, a część w postaci kodowanej. Dla usprawnienia pracy programów użytkowych oraz jednoznaczności danych wskazane jest w niektórych przypadkach zdublowanie informacji bądź zastąpienie jej wartością zakodowaną. Dla tych informacji stworzono słowniki kodów oraz ich kodowe odpowiedniki.

Każdy ze słowników znajduje się w osobnym zbiorze. Ich nazwy oparte są na następującym schemacie: stały, dwuliterowy początek KD + identyfikator grupy danych, np. zbiór KdSG jest słownikiem kodów dotyczących składnika głównego w opisie makroskopowym warstwy.

Każda opcja w słowniku reprezentowana jest przez jeden rekord danych. Ilość rekordów reprezentujących słownik wynika z liczby opcji dla konkretnego zagadnienia.

W zbiorze gromadzone są następujące grupy danych:

- kod opcji,
- pełny opis opcji,
- poziom w hierarchii słownika,
- krótki opis opcji.

Tab. 15 Struktura zbioru słownikowego

Zbiór słownikowy		
Pole	Opis pola	Typ pola
KOD	Kod opcji	smallint
OPIS	Pełny opis opcji	nvarchar
POZIOM	Poziom w hierarchii słownika	smallint
SOPIS	Krótki opis opcji	nvarchar

Przykłady słowników Bazy Danych Surowców Skalnych

Tab. 16 Słownik – kopalina główna, towarzysząca i współwystępująca

KOD	KOPALINA
SKAŁY MAGMOWE	
1	Bazalt
2	Diabaz
3	Gabro
4	Granit
5	Granodioryt
6	Melafir
7	Porfir
8	Sjenit
9	Tuf porfirowy

KOD	KOPALINA
SKAŁY METAMORFICZNE	
10	Amfibolit
11	Gnejs
12	Hornfels łupkowy
13	Łupek krystaliczny
14	Marmur
15	Marmur dolomityczny
16	Migmatyt
17	Serpentynit
18	Zieleniec
SKAŁY OSADOWE	
19	Dolomit
20	Margiel
21	Piaskowiec
22	Piaskowiec kwarcytowy
23	Szarogłaz
24	Wapień
25	Wapień dolomityczny
26	Wapień i dolomit
27	Zlepieńiec

Tab. 17 Słownik – stan zagospodarowania złoża

Kod	Opis
0	brak informacji
1	złoże zagospodarowane
2	złoże nie zagospodarowane

Tab. 18 Słownik – sedymentacja

Kod	Opis
0	brak informacji
1	kontakt w spągu ostry
2	kontakt w spągu nieostry/stopniowy (płynny)
3	spąg zlustrowany do 5 st.
4	spąg zlustrowany 6-15 st.
5	spąg zlustrowany 16-30 st.
6	spąg zlustrowany 31-45 st.
7	spąg zlustrowany 46-60 st.
8	spąg zlustrowany powyżej 60 st.
9	oddzielność / uławicenie - cienka (do 10 cm)
10	oddzielność / uławicenie - średnia (11-30 cm)
11	oddzielność / uławicenie - gruba (ponad 30 cm)
12	gruz / rumosz (uniemożliwiające określenie uławicenia)

Tab. 19 Słownik – tektonika

Kod	Opis
0	brak informacji
1	brekcja o nieustalonej genezie
2	brekcja ukierunkowana
3	brekcja spękania
4	brekcja krasowa
5	brekcja tektoniczno – krasowa
6	brekcja ślizgowa / okruczowa
7	brekcja ślizgowa
8	brekcja okruczowa
9	brekcja okruczowo – ślizgowa
10	spękania
11	spękania rzadkie (rzadziej niż 3 na metr bieżący rdzenia)
12	spękania częste (3-7 na metr bieżący rdzenia)
13	ślizgi rzadkie
14	ślizgi częste
15	ślizgi / zlustrowania – połogie
16	brak deformacji tektonicznych (BDT)

Tab. 20 Słownik – zaleganie

Kod	Opis
0	brak informacji
1	poziome 0 - 4 stopni
2	upady 5 - 10 stopni
3	upady 11 - 20 stopni
4	upady 21 - 30 stopni
5	upady 31 - 40 stopni
6	upady 41 - 50 stopni
7	upady 51 - 60 stopni
8	upady 61 - 70 stopni
9	upady 71 - 80 stopni
10	pionowe 81 - 90 stopni
12	odwrócone

Tab. 21 Słownik – rodzaj wieloboku

Kod	Opis
0	brak informacji
1	obszar górniczy
2	teren górniczy
3	granice złoża
4	inne

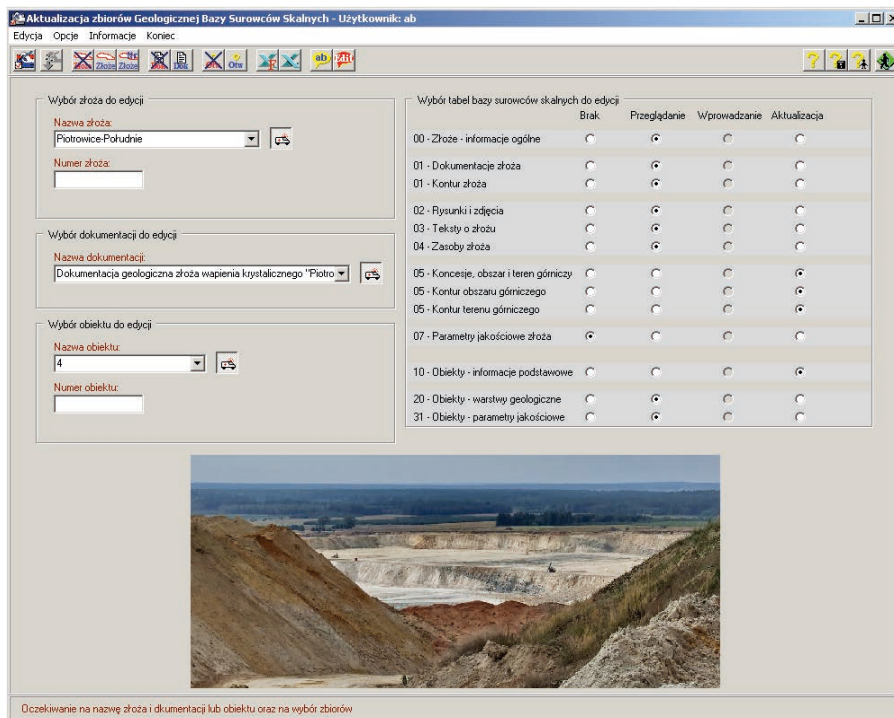
Tab. 22 Słownik – rodzaj obiektu

Kod	Opis
0	brak informacji
1	otwór wiertniczy
2	sondowanie
3	ściana odkrywki
4	szyb
5	szurf

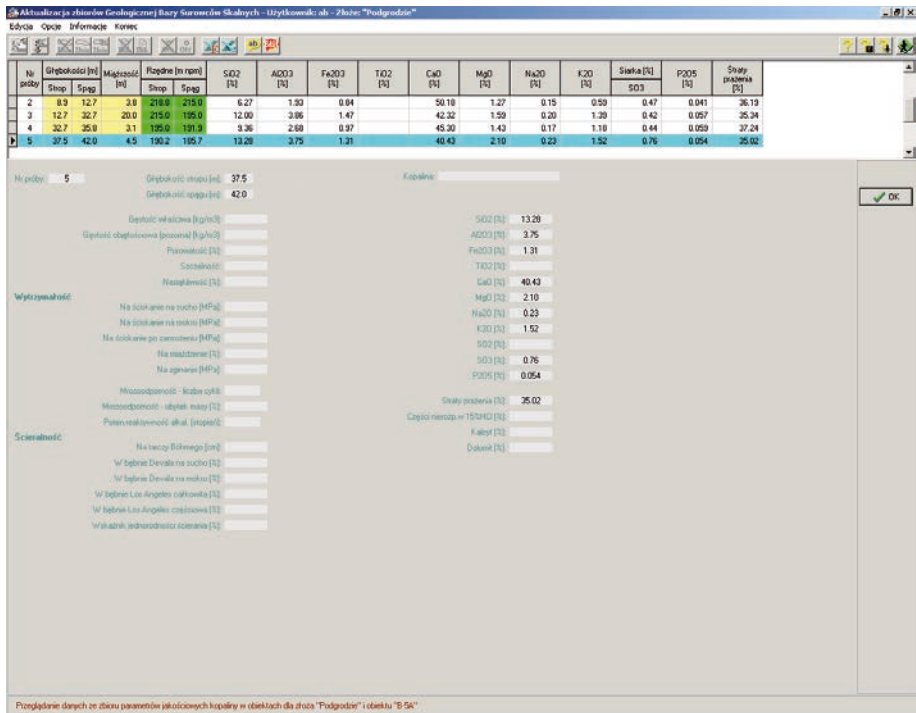
2.3 Oprogramowanie Bazy Danych Surowców Skalnych

Na potrzeby Bazy Danych Surowców Skalnych opracowano programy *Aktualizacja* i *Przegląd*.

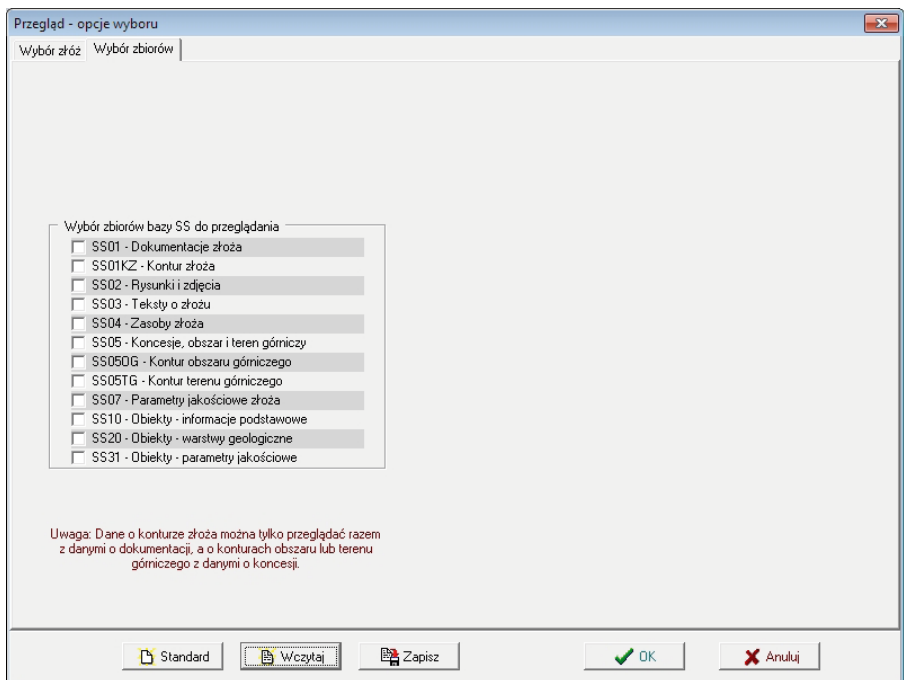
- Program *Aktualizacja* służy do wprowadzania, modyfikowania i kasowania danych w bazie wraz z weryfikacją edytowanych danych. Zarządza wszelkimi pracami edycyjnymi na bazie danych. Program ten umożliwia wprowadzanie danych do wielu zbiorów, a także zapewnia transfer do systemu geologiczno-górniczego.
- Program *Przegląd* służy do wielowariantowego, bardzo rozbudowanego systemu wyszukiwania danych z poszczególnych zbiorów bazy i przedstawiania ich w tabeli wyników.



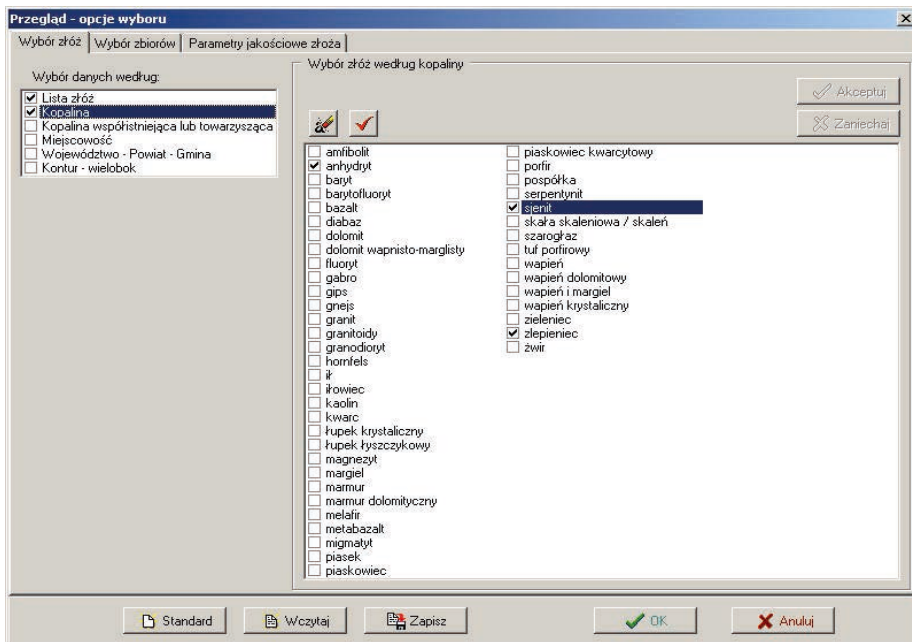
Rys. 2 Przykład planszy procedury Aktualizacja – wybór zbiorów do aktualizacji



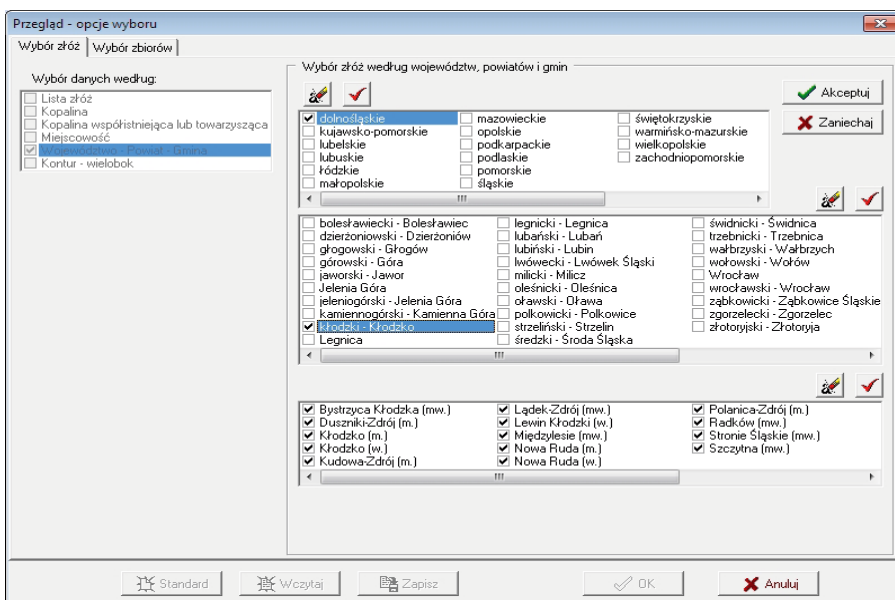
Rys. 5 Przykład planшы procedury Aktualizacja – zakładka Parametry Jakościowe Kopaliny



Rys. 6 Wybór zbiorów do przeglądania z Bazy Danych Surowców Skalnych



Rys. 7 Notatnik edycyjny parametrów programu Przegląd



Rys. 8 Kryteria wyboru geograficznego w programie Przegląd

Przeglądanie zbiorów Bazy Danych Geologicznych - Użytkownik: ab

Wybór 1 | Wybór 2 | Parametry | Programy | Funkcje | Informacje | Koniec

Wybrane pola: Nazwa złoża, Kapalna, Wzrostka pola

Nazwa złoża:

Nazwa	Nr	Nazwa	Rodzaj	Podtyp	Miejscowość	Gmina	Powiat	Województwo	Region
Biała (Złota) Maczuga	121	piasek	popoła		Stronie Śląskie	Kłodzko	Kłodzko	dobrolęgkie	
Bielkowo	39	piasek	popoła		Biadów	Nowa Ruda	Kłodzko	dobrolęgkie	
Bielkowo I	40	piasek	popoła		Frickowice	Kłodzko	Kłodzko	dobrolęgkie	
Bielkowo II	41	piasek	popoła		Bielkowo	Kłodzko	Kłodzko	dobrolęgkie	
Bisów	62	granit	popoła		Dobromierz	Dobromierz	Świdnica	dobrolęgkie	
Bisów 17	63	granit	popoła		Bisów	Dobromierz	Świdnica	dobrolęgkie	
Bisów I - kamieniołom nr 43	26	granit	popoła		Koźba	Strzegom	Świdnica	dobrolęgkie	Przedole Sudetów Środkowych
Bisów I - kamieniołom nr 43A	26	granit	popoła		Koźba	Strzegom	Świdnica	dobrolęgkie	NW część intruzji granitowej Strzegom-5, Dolny Śląsk
Bisów - Południe	27	granit	popoła		Bisów	Dobromierz	Świdnica	dobrolęgkie	
Biszowice	60	głazki podłańskie			Biszowice	Ząbkowice Śląskie	Ząbkowice Śląskie	dobrolęgkie	
Biszowice_MG	61	magmowy	podłańskie		Biszowice-górnichów	Bardo	Ząbkowice Śląskie	dobrolęgkie	
Biszowice	44	popoła	popoła		Biszowice	Kudowa-Zdrój (gm. miejski)	Kłodzko	dobrolęgkie	
Bukowa Góra	48	bazalt	popoła		Zareba	Platerówka	Lubią	dobrolęgkie	
Chwałczek	104	porfiry	popoła		Chwałczek	Kamienia Góra	Kamienia Góra	dobrolęgkie	
Chwałczek	107	granodajzyt	popoła		Chwałczek	Żydy Stół	Ząbkowice Śląskie	dobrolęgkie	
Chwałczek I	81	granit	popoła	granit	Chwałczek	Marcinowice	Świdnica	dobrolęgkie	Przedole Sudetów Środkowych
Czarnów	110	odcinek	podłańskie		Kowary (gm. miejski)	Jelenia Góra (pow. zenski)	dobrolęgkie		
Czernica	37	granit	popoła		Czernica	Dobromierz	Świdnica	dobrolęgkie	
Czernica-Wielki	10	granit	popoła		Czernica	Dobromierz	Świdnica	dobrolęgkie	Dolny Śląsk
Dębinka	94	głazki	popoła		Dębinka	Nowa Ruda	Kłodzko	dobrolęgkie	
Długopole	57	piaskowice	popoła	piaskowice	Długopole Góra	Międylesie	Kłodzko	dobrolęgkie	Sudety Środkowe
Długopole	68	granit	popoła		Długopole	Strzałki	Strzałki	dobrolęgkie	
Graniaków	70	granit	popoła		Graniaków	Dobromierz	Świdnica	dobrolęgkie	
Graniaków	124	ortofelz	popoła		Międzyzdrze	Kłodzko	Kłodzko	dobrolęgkie	
Graniaków	73	granit	popoła		Graniaków	Strzegom	Świdnica	dobrolęgkie	
Gólaszycze	74	granit	popoła		Gólaszycze	Marcinowice	Świdnica	dobrolęgkie	
Górcze	117	porfiry	popoła		Górcze	Boguszów-Gorce (gm. miejski)	Wałbrzych	dobrolęgkie	
Górzachów	42	piasek	popoła		Górzachów	Kłodzko	Kłodzko	dobrolęgkie	południowy
Górzachów	125	grnit	popoła		Międylesie	Kłodzko	Kłodzko	dobrolęgkie	
Górką	75	granit	popoła		Górką	Kandolowice	Strzegom	dobrolęgkie	
Górska Śląsk i Kam. 15,27	78	granit	popoła		Strzegom	Strzegom	Świdnica	dobrolęgkie	
Górska	14	granit	popoła		Górska	Strzegom	Świdnica	dobrolęgkie	Sudety Małej granitowy Strzegom-Siódło
Łobża obelisk 124									
Łobża lin. 124									

Złóża - informacje ogólne

Przeglądanie danych wybranych ze zbioru informacji ogólnych o złożu

Rys. 9 Wybrane złoża programem Przegląd z BDSS - informacje ogólne

Przeglądanie zbiorów Bazy Danych Geologicznych - Użytkownik: ab

Wybór 1 | Wybór 2 | Parametry | Programy | Funkcje | Informacje | Koniec

Wybrane pola: Nazwa złoża, Kapalna, Wzrostka pola

Nazwa złoża:

Sortowanie: X, Y, H

X rosn. Y maleje

H rosn. H maleje

Nazwa	Kapalna	Nazwa obiektu	Nr warianty	Głębokość [m]	Spąg	Różnica [m]	Prędkość [m/s]	Stop	Spąg	Główny	Składnik	Łącznik	Dodatkowy	Kolor	Stratigraf.	Teletonia	Zaleganie	Klas	Sedymentacja	
Graniaków II	granit	54	3	0,8	2,5	1,7	227,3	225,6	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. piaskowca brun.
Graniaków II	granit	54	4	2,5	2,6	1,3	225,6	224,3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	granit biogorno-557y, z
Graniaków II	granit	54	5	3,0	4,5	0,7	224,3	222,6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	granit gruboziarnista
Graniaków II	granit	55	1	0	0,3	0,2	220,7	220,4	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. biogorno
Graniaków II	granit	55	2	0,3	0,9	0,6	220,4	220,8	86	1	84	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. piaskowca-piaskowca
Graniaków II	granit	55	3	0,9	2,7	1,8	220,8	227,0	80	14	273	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. biogorno z kazy
Graniaków II	granit	55	4	2,7	3,3	0,6	227,0	226,4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	granit biogorno-szczyt
Graniaków II	granit	55	5	3,3	3,7	0,4	226,4	225,0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	granit zmięszany z duł
Graniaków II	granit	56	1	0	0,3	0,3	228,7	228,4	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. biogorno
Graniaków II	granit	56	2	0,3	1,3	1,0	228,4	227,4	86	1	84	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. piaskowca-piaskowca
Graniaków II	granit	56	3	1,3	3,0	1,7	227,4	225,7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	granit szaro-biogorno
Graniaków II	granit	56	4	3,0	4,0	1,0	225,7	224,7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	granit drobnozłocisty
Jawonica	hupki-lyczakowy	1	1	0	0,3	0,3	642,6	642,2	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. deluwialna
Jawonica	hupki-lyczakowy	1	2	0,3	1,5	1,2	642,2	641,0	545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	zmięszana hupkowa
Jawonica	hupki-lyczakowy	1	3	1,5	15,0	13,5	641,0	627,5	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	przeziębienia hupki
Jawonica	hupki-lyczakowy	2	1	0	0,3	0,3	632,3	632,0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. biog.
Jawonica	hupki-lyczakowy	2	2	0,3	2,0	1,7	632,0	630,3	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. deluwialna
Jawonica	hupki-lyczakowy	2	3	2,0	15,0	13,0	630,3	617,3	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	przeziębienia hupki
Jawonica	hupki-lyczakowy	3	1	0	0,4	0,4	624,5	624,5	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. deluwialna
Jawonica	hupki-lyczakowy	3	2	0,4	2,5	2,1	624,5	622,4	545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	zmięszana hupkowa
Jawonica	hupki-lyczakowy	3	3	2,5	6,0	3,5	622,4	620,9	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	hupki-lyczakowy
Jawonica	hupki-lyczakowy	3*	1	0	0,5	0,5	620,9	620,5	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. deluwialna
Jawonica	hupki-lyczakowy	3*	2	0,5	2,5	2,0	620,5	620,0	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	hupki-lyczakowe ze
Jawonica	hupki-lyczakowy	3*	3	2,5	10,0	7,5	620,0	620,0	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	hupki-lyczakowy
Jawonica	hupki-lyczakowy	4	1	0	15,0	15,0	640,5	625,5	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	przeziębienia hupki
Podbiło Ulstrowe I	popoła	1	1	0	0,7	0,7	225,4	224,7	302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	piasek-śliszczki bazar
Podbiło Ulstrowe I	popoła	1	2	0,7	5,0	4,3	224,7	220,4	350	14	273	0	0	0	0	0	0	0	0	zmięszany z o
Podbiło Ulstrowe I	popoła	1	3	5,0	8,0	3,0	220,4	217,4	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	zmięszany z granit
Podbiło Ulstrowe I	popoła	1	4	8,0	10,0	2,0	217,4	215,4	305	1	302	0	0	0	0	0	0	0	0	piasek-pyłisty, szlaczki
Podbiło Ulstrowe I	popoła	2	1	0	2,7	2,7	221,3	217,6	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	gł. piaskowca-brzo
Podbiło Ulstrowe I	popoła	2	2	2,7	6,5	3,8	217,6	214,8	350	14	273	0	0	0	0	0	0	0	0	zmięszany z o
Podbiło Ulstrowe I	popoła	2	3	6,5	7,5	1,0	214,8	213,8	261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	piasek-gruby żaglin
Podbiło Ulstrowe I	popoła	2	4	7,5	10,0	2,5	213,8	211,3	300	14	160	0	0	0	0	0	0	0	0	piasek biogorno-szczyt
Podbiło Ulstrowe I	popoła	2	1	0	0,9	0,9	220,4	226,3	302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	piasek-śliszczki szaro
Łobża obelisk 21																				
Łobża lin. 31.30																				

Obiekty - informacje podstawowe

Obiekty - wartości geologiczne

Obiekty - parametry jakościowe

Złóża - informacje ogólne | Dokumentacja złoża | Płyniki i złącza | Tekstury o złożu | Zarnoby złoża | Koncepcje, obzary i term. górnicy | Parametry jakościowe złoża

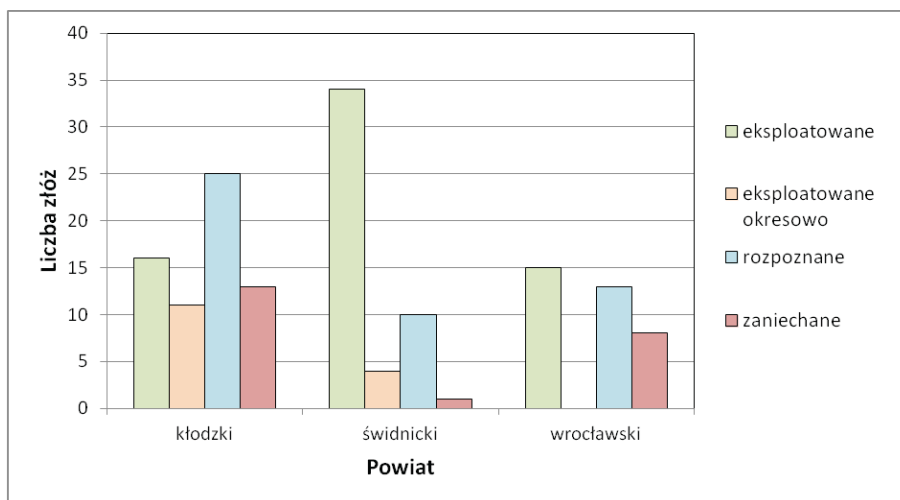
Przeglądanie danych wybranych ze zbioru wartości geologicznych o obiektach

Rys. 10 Wybrane złoża programem Przegląd z BDSS - informacje o warstwach

2.4 Przykłady wykorzystania informacji zawartej w Bazie Danych Surowców Skalnych

Analiza wybranych informacji z Bazy Danych Surowców Skalnych

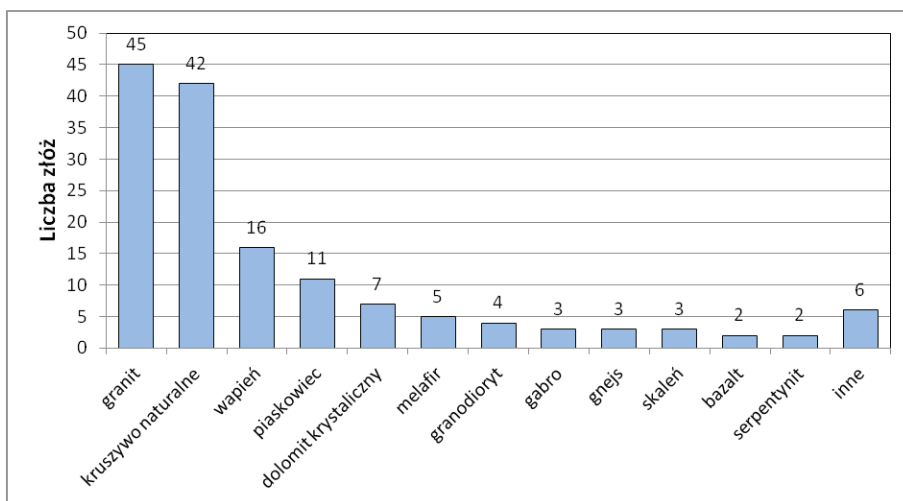
Na rysunku 11 przedstawiono stan zagospodarowania złóż dla trzech przykładowych powiatów, które zostały wprowadzone do bazy danych. Analizę wykonano na podstawie danych ze zbioru SS00. Z przedmiotowego obszaru, najczęściej eksploatowanych złóż znajduje się na terenie powiatu świdnickiego, są to głównie złoża granitu (30 złóż). Oprócz granitu w powiecie świdnickim eksploatowane jest jedynie złożo hornfelsów. Graniczna oraz dwa złoża kruszyw naturalnych. Wydobywanie w powiecie kłodzkim jest znacznie bardziej zróżnicowane. Eksploatuje się tu złoża: bazaltu, dolomitu, gabra, ilów, kruszywa naturalnego, łupków łuszczkowych, melafiru, piaskowca, wapieni i szarogłazów. W powiecie wrocławskim eksploatuje się jedynie złoża kruszyw naturalnych oraz trzy złoża granitu z rejonu Sobótki.



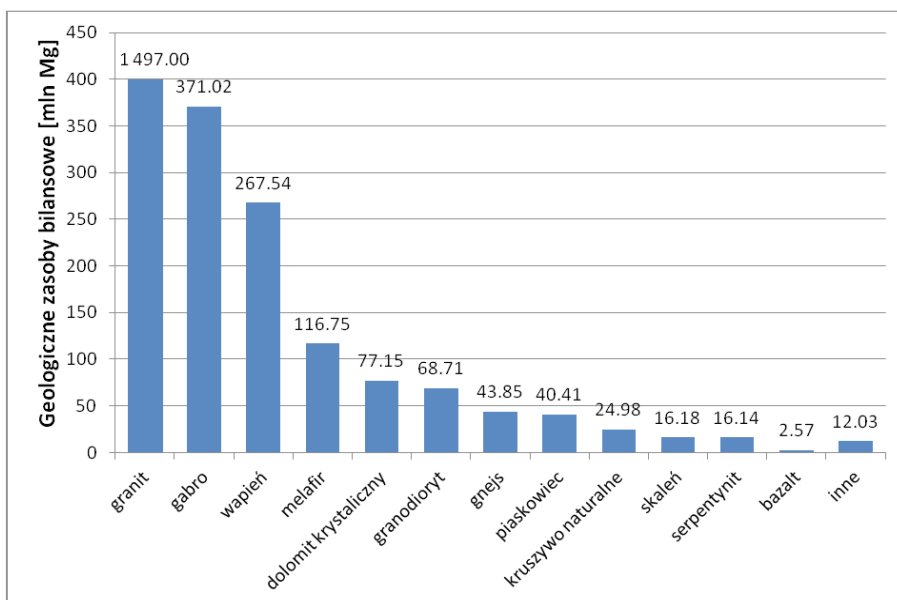
Rys. 11 Stan zagospodarowania złóż

W ogólnej liczbie 150 złóż dominują złoża granitu oraz kruszyw naturalnych (rys. 12). Zakodowano odpowiednio 45 złóż granitu (głównie powiat świdnicki) oraz 42 złoża kruszyw naturalnych. Jak już wcześniej wspomniano, złoża granitu koncentrują się na terenie powiatu świdnickiego, natomiast eksploatowane złoża kruszyw naturalnych to obszar powiatu wrocławskiego. Rejon eksploatacji kruszyw jest w dużej mierze związany z największym zapotrzebowaniem na nie w rejonie aglomeracji wrocławskiej. Wysokie koszty transportu powodują nieopłacalność eksploatacji w większym oddaleniu od źródeł zapotrzebowania. Rysunek 13 przedstawia sumaryczne geologiczne zasoby bilansowe dla złóż z całego obszaru objętego opracowaniem. Region

ten posiada największe zasoby bilansowe granitu, blisko 1,5 mld Mg. Powyżej 100 mln Mg ustalono również zasoby gabra, wapieni i melafirów. Reszta surowców występuje w bilansowej ilości poniżej 100 mln Mg.

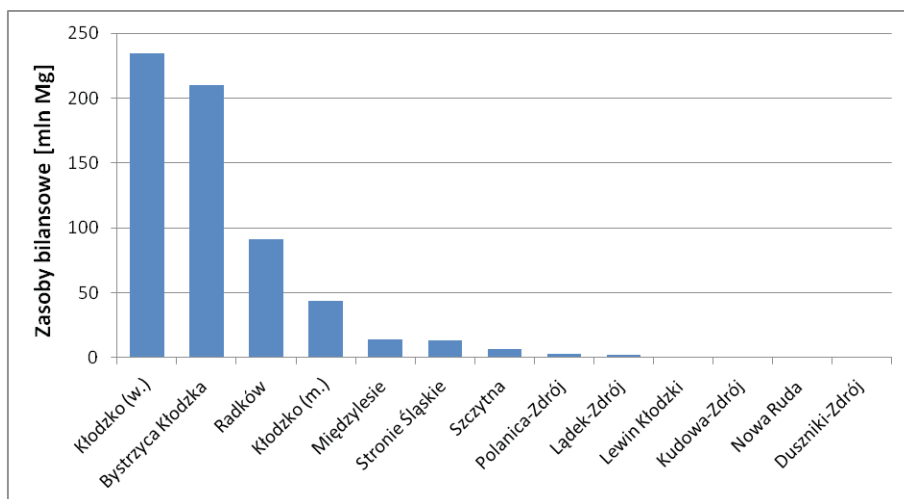


Rys. 12 Liczba złóż poszczególnych surowców skalnych



Rys. 13 Geologiczne zasoby bilansowe w zależności od rodzaju kopaliny (stan na 01.2010)

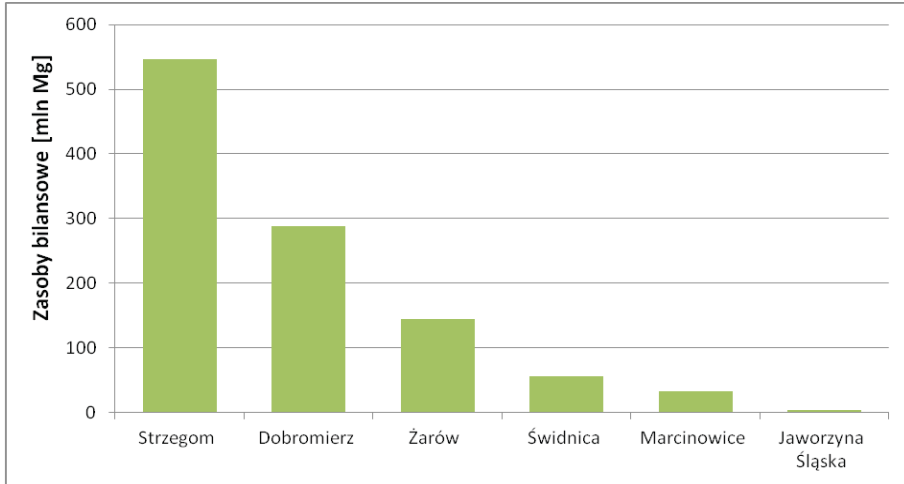
W ramach testowania funkcji analizowania danych dotyczących złóż, wykonano zestawienie zasobów geologicznych surowców w poszczególnych powiatach, z podziałem na gminy. W powiecie kłodzkim zasoby bilansowe surowców koncentrują się w gminach Kłodzko oraz Bystrzyca Kłodzka (rys. 10). Gminy te posiadają zasoby surowców przekraczające 200 mln Mg. Dominują na ich terenie złoża wapieni (Kłodzko) oraz wapieni i dolomitów krystalicznych (Bystrzyca Kłodzka). Gmina Radków posiada również znaczące zasoby, blisko 100 mln Mg (melafir i kruszywa naturalne). Pozostałe gminy posiadają zasoby poniżej 50 mln Mg.



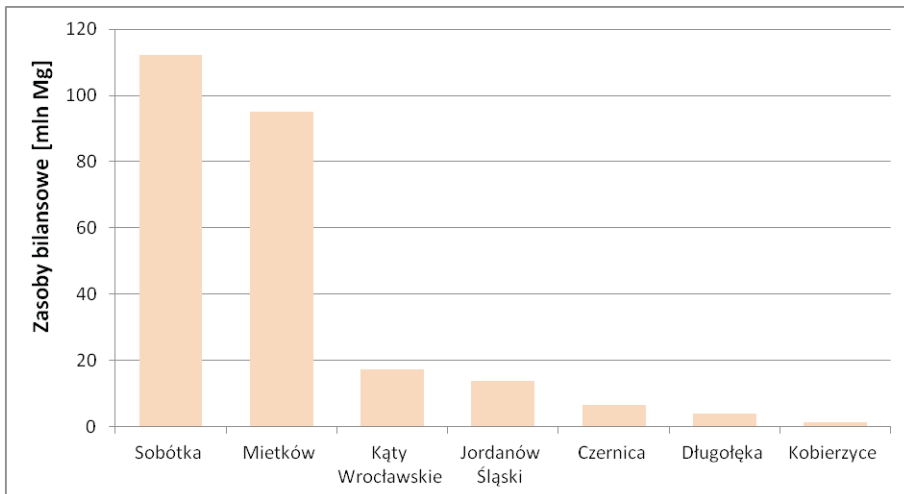
Rys. 14 Zasoby bilansowe w gminach powiatu kłodzkiego

Powiat świdnicki to bardzo znaczące w skali kraju zasoby granitów. Gminy Strzegom, Dobromierz oraz Żarów posiadają geologiczne zasoby bilansowe przekraczające 1 mld Mg. Większość tych złóż jest obecnie eksploatowana (w odróżnieniu od złóż powiatu kłodzkiego).

W powiecie wrocławskim znaczące zasoby posiadają gminy Sobótka i Mietków. Gmina Sobótka to głównie złoża granitu rejonu Strzeblowa oraz złoża serpentynitu Nasławice. W gminie Mietków z bilansowych złóż występują jedynie złoża kruszywa naturalnego. Pozostałe gminy powiatu wrocławskiego posiadają niewielkie zasoby, nie przekraczające 20 mln Mg. Są to w zdecydowanej większości złoża kruszywa naturalnego.



Rys. 15 Zasoby bilansowe w gminach powiatu świdnickiego



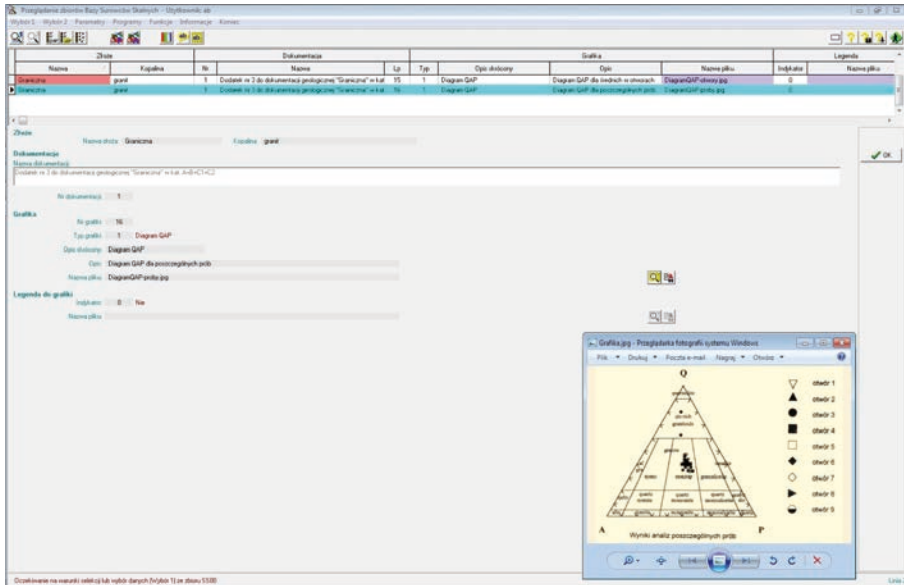
Rys. 16 Zasoby bilansowe w gminach powiatu wrocławskiego

Wizualizacja przestrzenna danych zawartych w Bazie Danych Surowców Skalnych

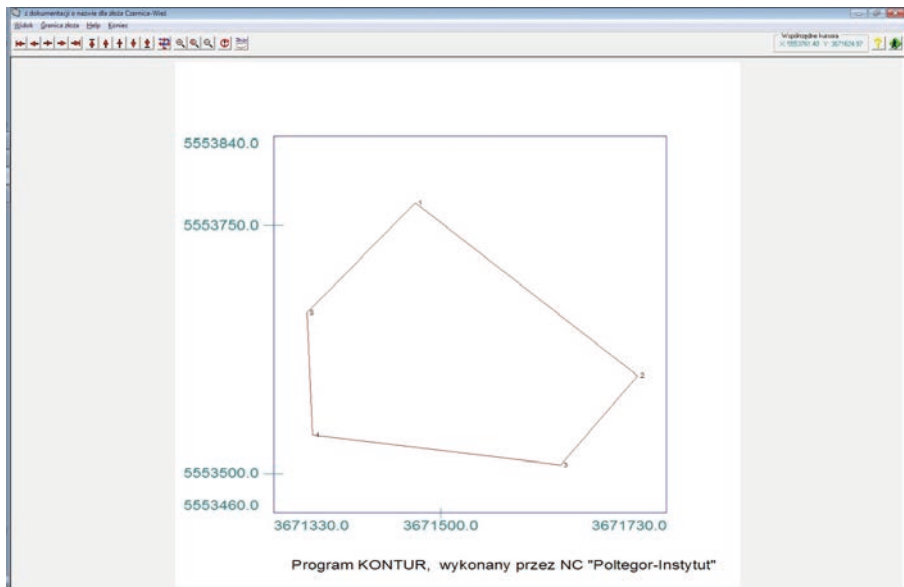
Funkcje wizualizacji danych można odnieść do kilku platform programowych prezentowania danych przestrzennych. Dane można wizualizować poprzez oprogramowanie robocze stworzone specjalnie pod kątem obsługi *Bazy Danych Surowców Skalnych*. Oprogramowanie to daje możliwość podglądu zebranych danych przestrzennych w tabelach lub na schematycznych mapach.

Drugą platformą prezentowania danych przestrzennych jest oprogramowanie ArcGIS, które daje bardzo szerokie możliwości w tym zakresie. Wielowarstwowa budowa systemu pozwala na budowę konfigurowalnych przez użytkownika map, wykresów czy raportów.

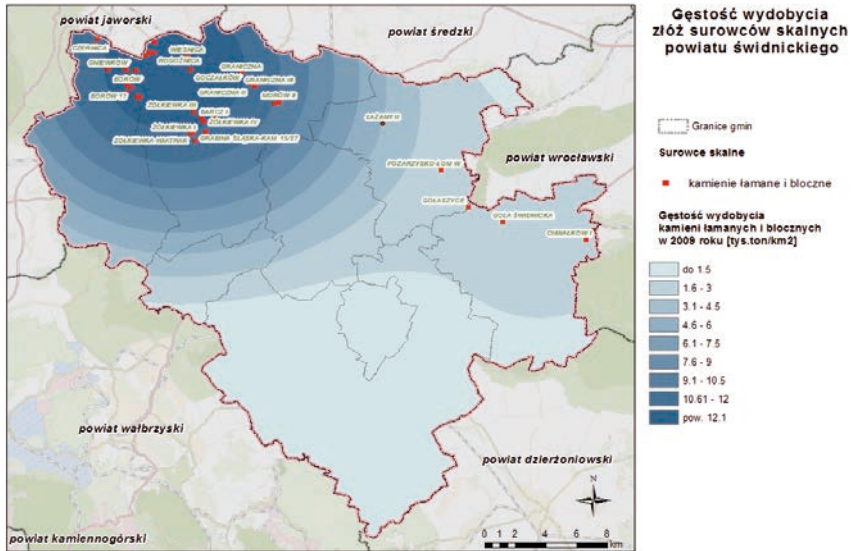
Dane były również modelowane w oprogramowaniu geologiczno-górnicyzycznym, a wyniki tego modelowania mogą być prezentowane zarówno jako pliki rastrowe jak i siatki trójkątowe. Możliwości prezentacji wyników modelowania są znacznie szersze (na przykład tworzenie animacji) jednak niniejszy projekt koncentruje się na innych aspektach tego zagadnienia.



Rys. 17 Załącznik graficzny z Dokumentacji Geologicznej Graniczna zamieszczony w bazie danych

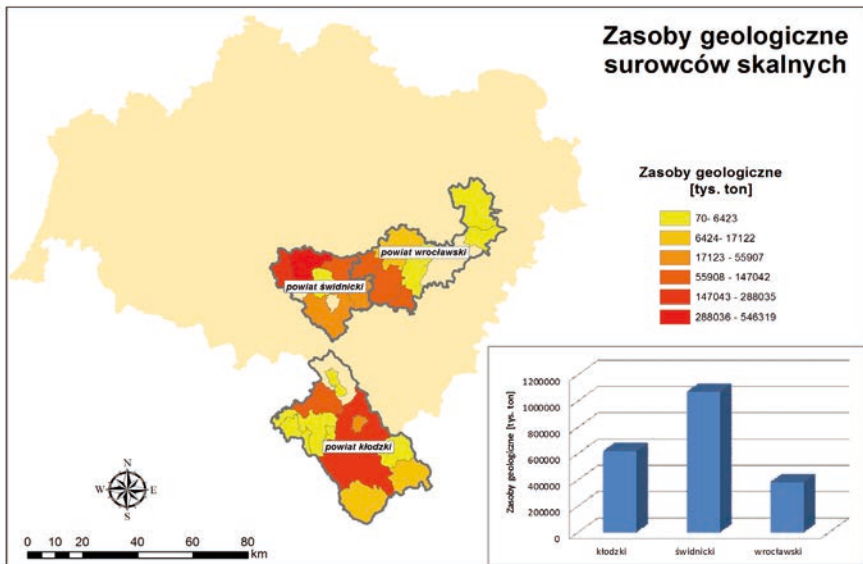


Rys. 18 Kontur złoża granitu Czernica – Wieś z programu *Przeгляд*



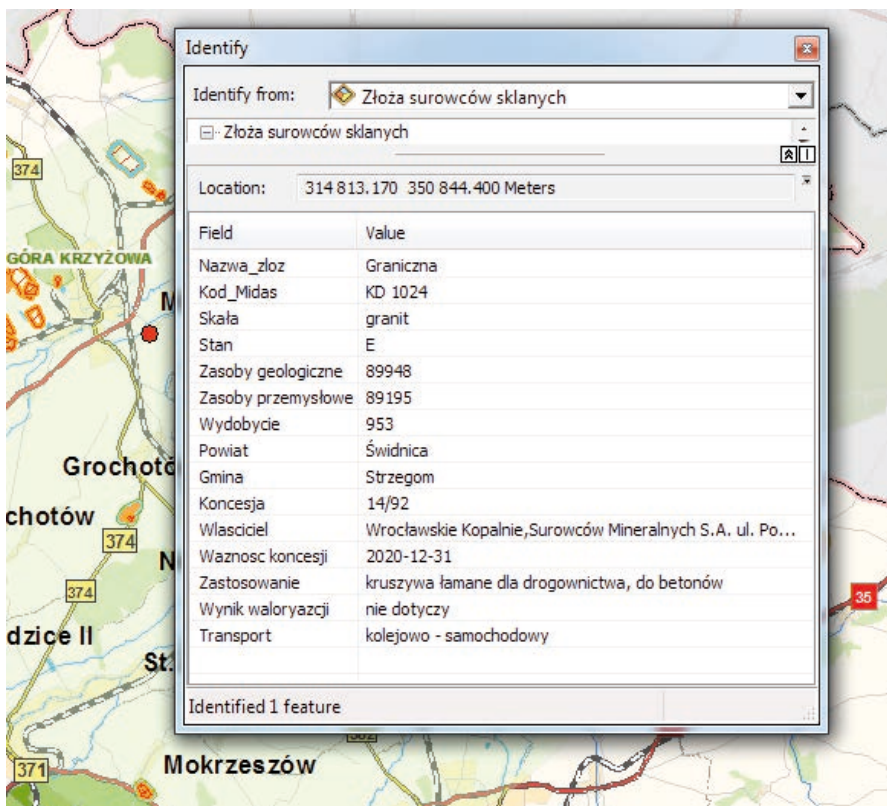
Rys. 20 Mapa gęstości wydobycia złóż surowców skalnych – piaski i żwirny

Wykorzystując dane z *Bazy Danych Surowców Skalnych* opracowano między innymi mapę geologicznych zasobów bilansowych poszczególnych powiatów z podziałem na gminy (rys. 21). Daje ona pogląd o rejonach szczególnej koncentracji kopalin w rozpatrywanym regionie. Mapy te można dowolnie uszczegóławiać, zawężając obszar prezentowanych informacji lub dodając interesujące użytkownika dane. Na podstawie opracowanych map i wykresów można weryfikować poprawność wprowadzonych danych oraz prawidłowe działanie oprogramowania.



Rys. 21 Mapa zasobów geologicznych w powiatach z podziałem na gminy

Przygotowanie internetowej aplikacji mapowej wymagało: wyboru danych (warstw tematycznych) wyświetlanych na mapie, zdefiniowanie i konfigurację dostępnych zadań (np. drukowania, wyszukiwania i innych), projekt interfejsu graficznego, wybór elementów mapy oraz uruchomienia aplikacji. Wszystkie zawarte w bazie danych informacje dotyczące złóż i zasobów kopalin będą dostępne poprzez kliknięcie przez potencjalnego użytkownika na odpowiednią warstwę tematyczną [rys. 22].

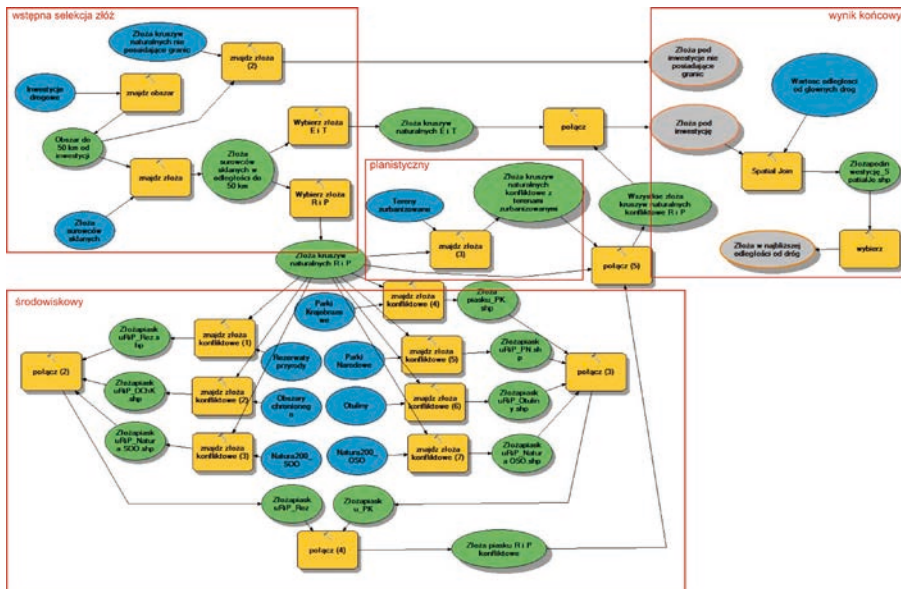


Rys. 22 Podstawowe informacje dotyczące złóż kopalin [22]

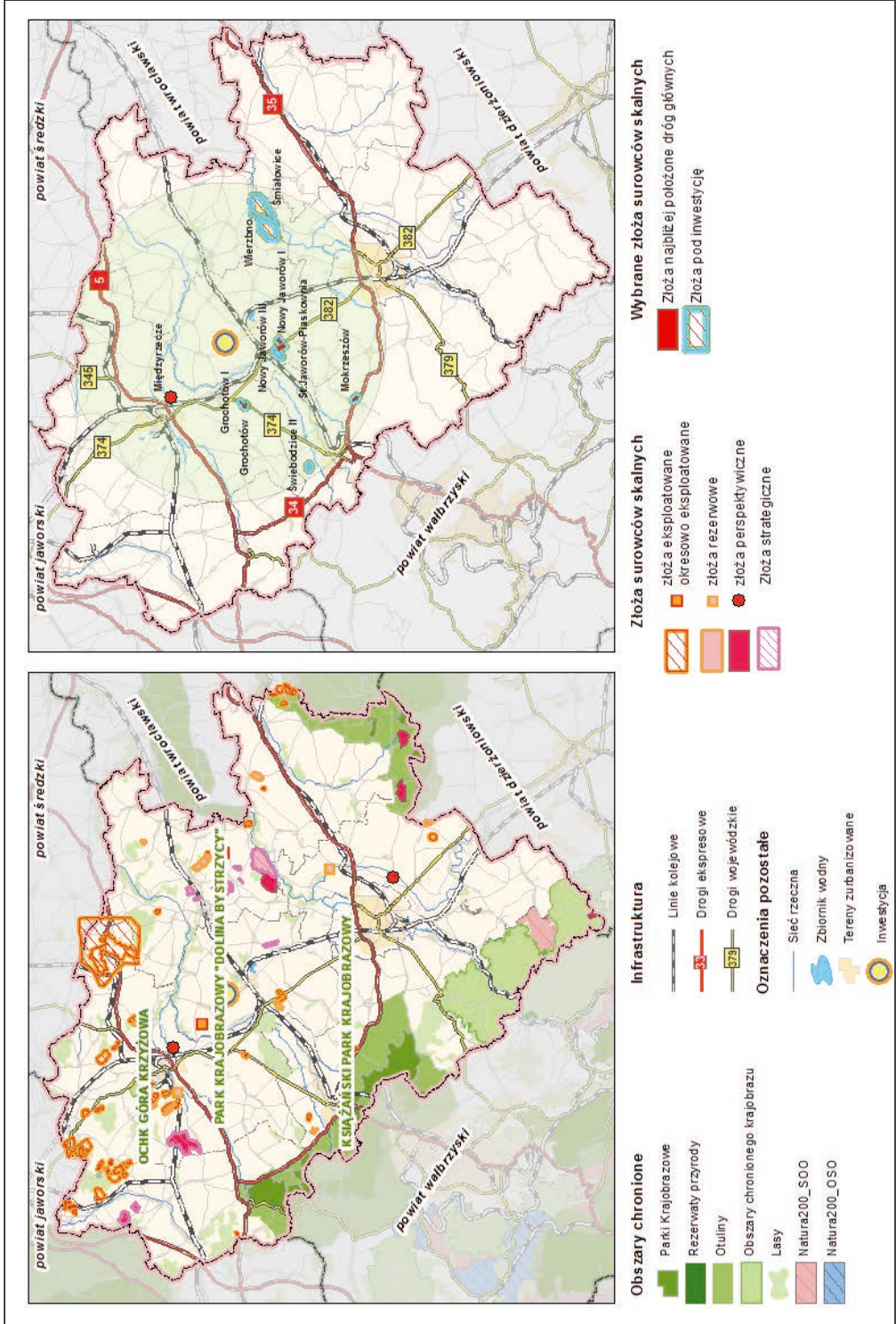
Aby określić możliwości funkcjonowania środowiska GIS utworzono schematyczny model przetwarzania danych przestrzennych (geoprzetwarzania). Model odnajdywać miał z szerokiego zbioru danych złóż zagospodarowanych i niezagospodarowanych, te które miałyby spełniać określone kryteria nie tylko jakościowe ale i pod względem możliwości transportu, czyli ich dostępności do konkretnej inwestycji budownictwa liniowego czy kubaturowego, przy uwzględnieniu ograniczeń środowiskowych i planistycznych [22]. Następnie wyselekcjonowane informacje z modelu będą prezentowane w formie raportu. Raport zawierać będzie takie informacje jak: stan zagospodarowania złoża, odległości od złoża do głównych dróg dojazdowych, rodzaj eksploatowanej skały oraz dodatkowo dla złóż niezagospodarowanych informacje o procentowym udziale powierzchni złoża znajdującego się na terenach zurbanizowanych i formach ochrony przyrody [22].

Pierwszym krokiem do utworzenia modelu geoprzetwarzania było zlokalizowanie potencjalnych inwestycji drogowych i kubaturowych. W tym celu wykorzystano warstwę OGC WMS (Open Geospatial Consortium Web Map Service) Narodowego Programu Przebudowy Dróg Lokalnych na lata 2008-2011, udostępnianą przez Geoportal (geoportal.gov.pl). Schemat budowy modelu podzielono na cztery etapy: wstępną selekcję złóż zagospodarowanych i niezagospodarowanych, konfliktowość złóż niezagospodarowanych z formami ochrony przyrody (geosrodowiskowy) oraz z terenami zurbanizowanymi (planistyczny) i końcowy wynik analiz prezentujący złoża spełniające zadane kryteria.

W pierwszym etapie, *wstępne wyszukiwanie złóż*, celem było wyszukanie złóż kruszyw naturalnych w odległości do 10 km od potencjalnej inwestycji. Następnie utworzono z wyselekcjonowanych złóż dwie warstwy, odpowiednio zawierające złoża zagospodarowane (eksploatowane i okresowo eksploatowane) oraz niezagospodarowane. Kolejnym krokiem było, przeprowadzenie szeregu analiz na warstwie zawierającej złoża niezagospodarowane (warstwa: „złoża R i P”), mających na celu sprawdzenie dostępności złoża, jego konfliktowości z terenami zurbanizowanymi oraz środowiskowymi. Przeprowadzenie analiz było możliwe po wcześniejszym zdefiniowaniu danych wejściowych, takich jak: Parki Krajobrazowe, Parki Narodowe, Otuliny, Rezerwy przyrody, Obszary Chronionego Krajobrazu, Natura 2000 oraz zbiorniki wód podziemnych, jako element danych geosrodowiskowych oraz tereny zurbanizowane - element planistyczny. Każdy zakończony etap zapisany był jako osobny plik w formacie ESRI shapefile. Dzięki temu możliwe jest dodawanie i prezentowanie poszczególnych etapów modelu w projekcji mapy (rys. 23).

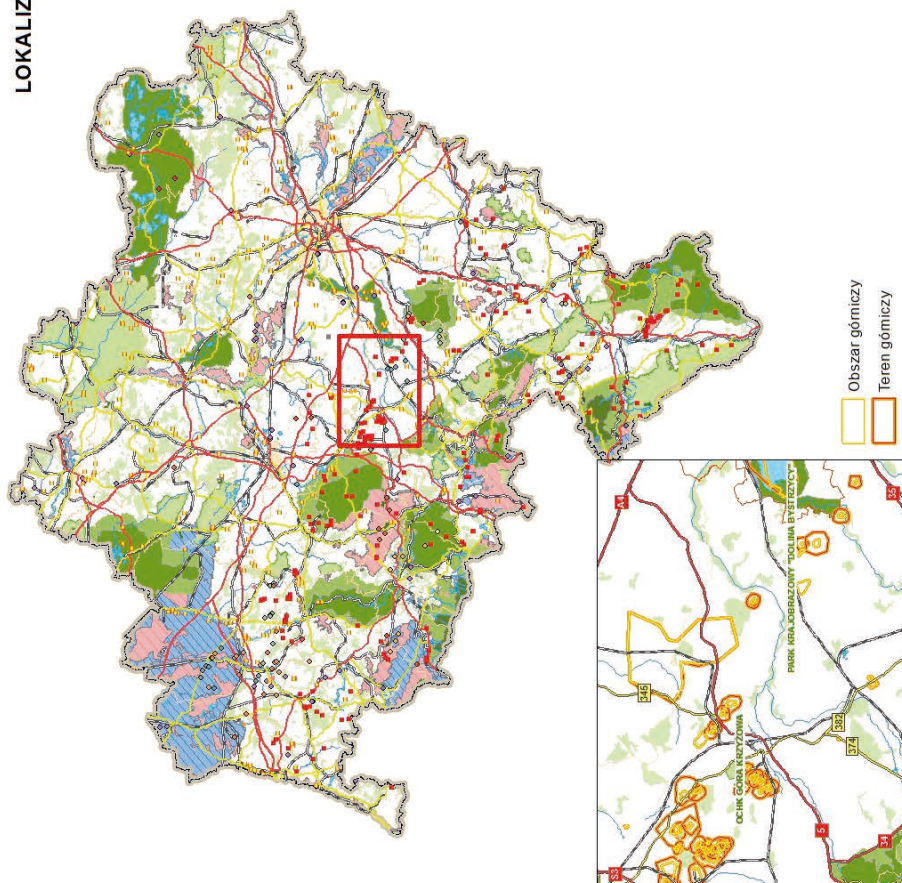


Rys. 23 Schemat modelu geoprzetwarzania wraz z etapami: wstępnej selekcji złóż, środowiskowymi, planistycznymi oraz wynikiem końcowym [22]



Rys. 24 Baza zasobowa surowców skalnych a) stan obecny b) prezentacja wyselekcjonowanych złóż [22]

LOKALIZACJA ZŁÓŻ SUROWCÓW SKALNYCH NA DOLNYM ŚLĄSKU



Rys. 25 Lokalizacja złóż surowców skalnych na Dolnym Śląsku

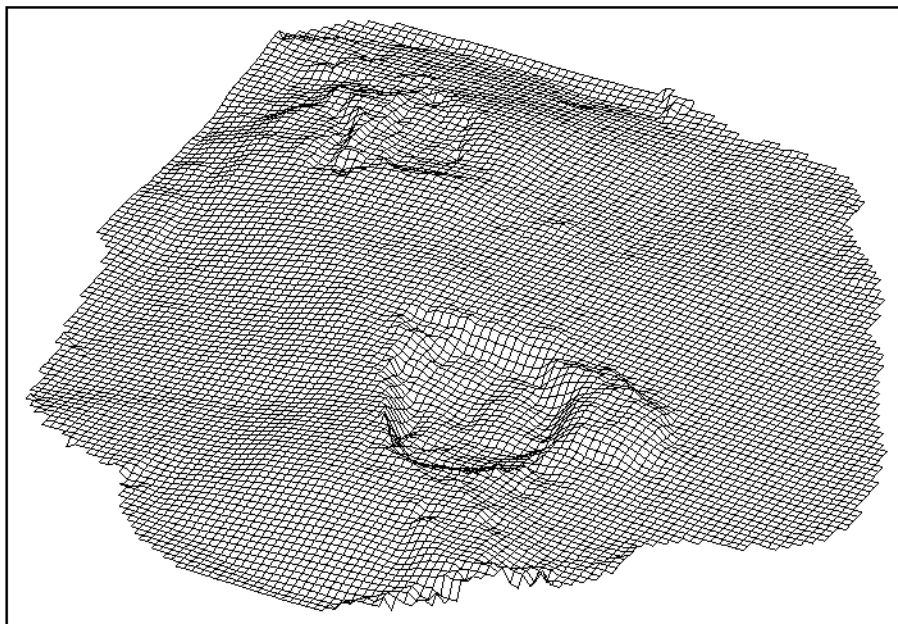
W wyniku przeprowadzenia analiz uzyskano informacje o złożach w bliskim położeniu od inwestycji, w postaci widocznych dwóch warstw tematycznych na mapie. Na rysunku 24a) zaprezentowany jest stan obecny natomiast na rysunku 24b) zostały przedstawione wyselekcjonowane złoża, spełniające zadane kryteria.

Prezentowany model stanowi przykład uproszczonych analiz waloryzacji: środowiskowej i planistycznej, która może być zautomatyzowana dzięki zastosowaniu funkcjonalności oprogramowania GIS [5].

W ramach projektu opracowane zostały modele strukturalne oraz jakościowe wybranych złóż surowców skalnych. Do modelowania wybrano złoża o zróżnicowanej litologii z dostateczną ilością dostępnej informacji geologicznej. Niestety w przypadku wielu złóż, dokumentacje geologiczne nie zawierają danych koniecznych do stworzenia modeli. Od opracowywanych w ramach projektu modeli nie jest wymagana znacząca szczegółowość, mają jedynie stanowić dodatek do tworzonej bazy danych surowców skalnych. W modelowaniu wykorzystano różne metody interpolacji, wybierając najlepsze do tego typu prac. Otrzymane wizualizacje oraz wyniki zostaną zaimplementowane do systemu geoinformacyjnego stanowiącego docelowy efekt projektu.

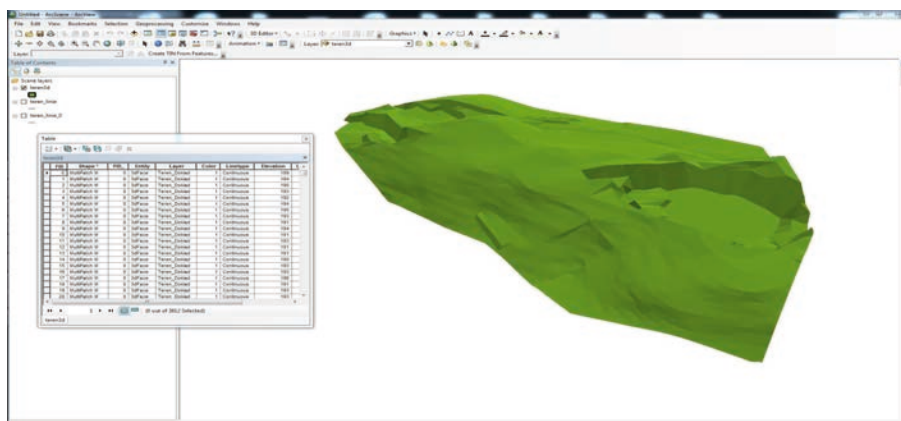
Trójwymiarowe modele terenu stworzono na podstawie zdigitalizowanych map sytuacyjno – wysokościowych dołączanych do dokumentacji geologicznych. Digitalizacja map okazała się procesem stosunkowo długotrwałym i pracochłonnym, jednak przyniosła oczekiwane rezultaty. Indywidualnie dla poszczególnych złóż przeanalizowano występujące wydzielenia litologiczne i zgodnie z potrzebami modelu dla danej kopaliny podzielono je na klasy litologiczne. Dane z otworów oraz wyniki analiz jakościowych zostały zaimportowane do modelu poprzez Bazę Danych Geologicznych. Opracowana procedura importu danych sprawdziła się przy wszystkich typach złóż. Na podstawie zaimportowanych danych opracowano modele sieciowe głównych powierzchni strukturalnych oraz modele blokowe z rozkładem poszczególnych parametrów. Poprawność wykonanych modeli została sprawdzona poprzez porównanie przekrojów przez modele z przekrojami z dokumentacji oraz porównanie obliczeń zasobów. Zbieżność wyników w dużej mierze uzależniona jest od dokładności rozpoznania geologicznego złoża.

Opracowane zostały złoża Chwałków I, Podgrodzie oraz Podgrodzie Dolne. Wyniki modelowania powierzchni terenu oraz powierzchni strukturalnych złoża zostaną umieszczone w systemie. Wymodelowane warstwy można wyeksportować z oprogramowania geologiczno-górniczego jako rastry, zbiory punktów lub gotowe powierzchnie trójkątowe. Rastry umieszczono w bazie danych w identyczny sposób jak grafikę pozyskaną z dokumentacji geologicznych.

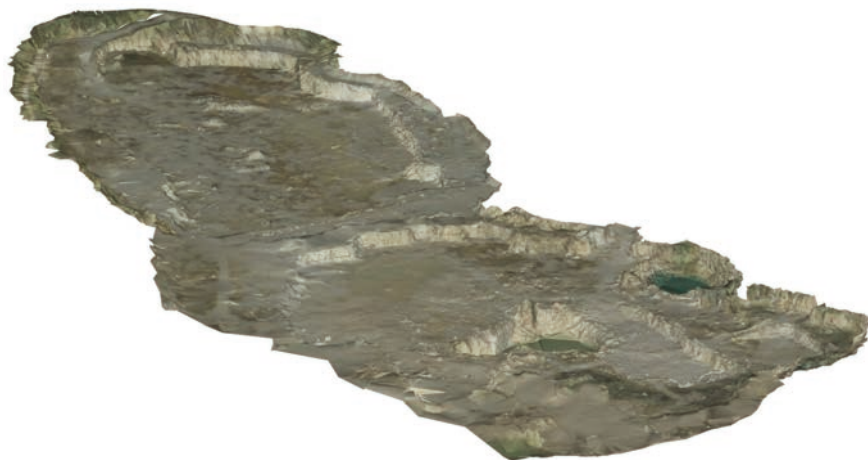


Rys. 26 Powierzchnia gridowa wyeksportowana z systemu geologiczno-górniczego

Wykorzystane oprogramowanie geologiczno-górniczne daje możliwość eksportu punktów, konturów oraz powierzchni poprzez łatwe do odczytania w innym oprogramowaniu (np. ArcGIS) formaty wykorzystywane w środowisku CAD (dwg lub dxf). Zaimportowany plik może zostać poddany dalszej obróbce graficznej w środowisku ArcGIS i podłączony do systemu (rys. 27).

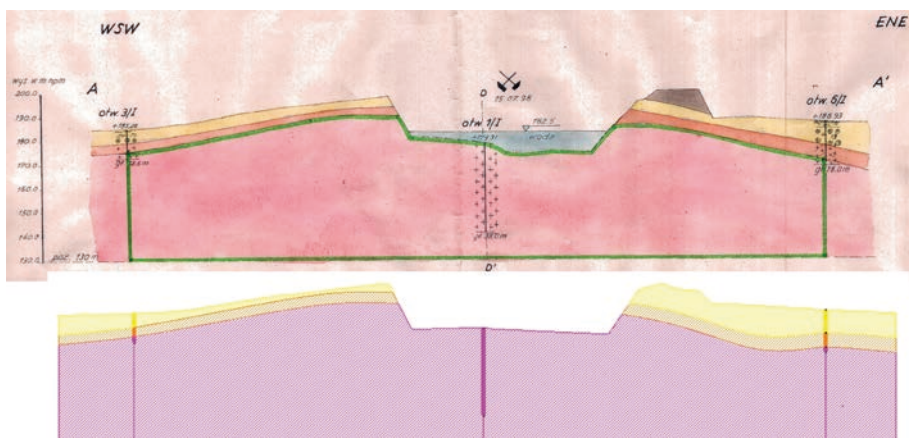


Rys. 27 Powierzchnia terenu złoża Chwałków I zaimportowana do środowiska ArcGIS



Rys. 28 Model numeryczny z nałożonym zdjęciem lotniczym

Model złoża granitu Chwałków I powstał na podstawie danych zamieszczonych w „Uprozczonej dokumentacji geologicznej w kategorii C_1 złoża granitu „Chwałków I” w Chwałkowie”, opracowanej w lipcu 1998 roku. Dostępnych było 11 kart otworów wiertniczych wraz z badaniami podstawowych parametrów jakościowych (nasiąkliwość, wytrzymałość na ściskanie, ścieralność na bębnie Devala). Ilość danych była niewielka, jednak ze względu na niewielką zmienność parametrów w tego typach złóż, opróbowanie było wystarczające dla kategorii rozpoznania C_1 . Na rysunku 29 porównano przekrój z materiałów archiwalnych z przekrojem otrzymanym w wyniku modelowania.



Rys. 29 Przekrój geologiczny przez złożę Chwałków I (na górze z Dokumentacji, na dole z modelu)

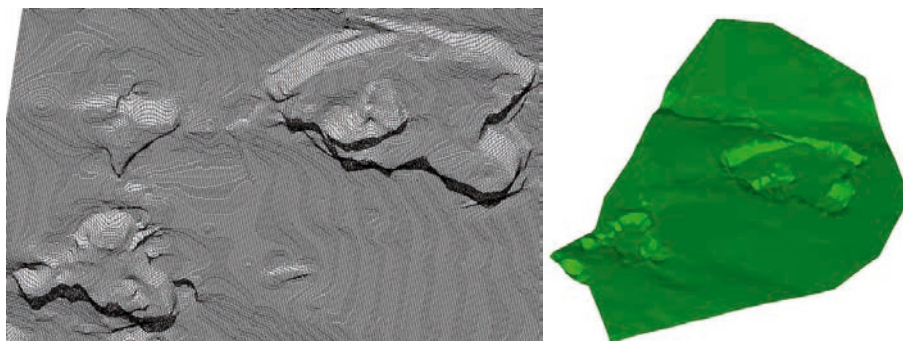
Na podstawie dostępnych danych modelowano następujące powierzchnie strukturalne: powierzchnia terenu, spąg czwartorzędu, strop złoża. Na podstawie tych powierzchni otrzymano interwały nadkładu czwartorzędowego, zwietrzałego granitu zaliczonego do nadkładu oraz granitu opisanego w dokumentacji jako zdrowy. Wprowadzono również na podstawie map z dokumentacji kontur złoża, stanowiący jego pionową granicę.

Ze względu na małe zróżnicowanie litologii w przedmiotowym złożu, zaniechano modelowania blokowego poszczególnych klas litologicznych. Możliwe do wydzielenia klasy litologiczne pokrywały się z wymodelowanymi wcześniej interwałami. Dokonano analizy statystycznej wymienionych wcześniej podstawowych parametrów jakościowych kopaliny.

Średnie wartości obliczonych parametrów zestawiono z wartościami przedstawionymi w dokumentacji geologicznej. Wyniki są zbieżne i nie wykazują znaczących różnic.

Rozkład pionowy i poziomy wszystkich parametrów jest zbliżony. Najlepszej jakości surowiec stwierdzono w południowej części złoża. Występujący tam surowiec posiada najmniejszą nasiąkliwość oraz ścieralność na bębnie Devala oraz najwyższą wytrzymałość na ściskanie. Najniższej jakości surowiec występuje w centralnej części. Skrajne części złoża charakteryzują się parametrami zbliżonymi dla średniej dla całego złoża.

W modelu złoża wapieni i margli triasowych Podgrodzie wykorzystano 79 kart otworów wiertniczych, jednak dostępne dane otworowe nie obejmowały całego rejonu, który został rozpoznany podczas prac dokumentacyjnych. Duża ilość kart otworów była niedostępna. Z tego powodu nie były możliwe obliczenia zasobowe dla całego złoża, jak również oszacowania średnich parametrów dla poszczególnych kategorii rozpoznania złoża. Modelowaniu poddano również powierzchnię terenu wraz wyrobiskami (rys. 30).

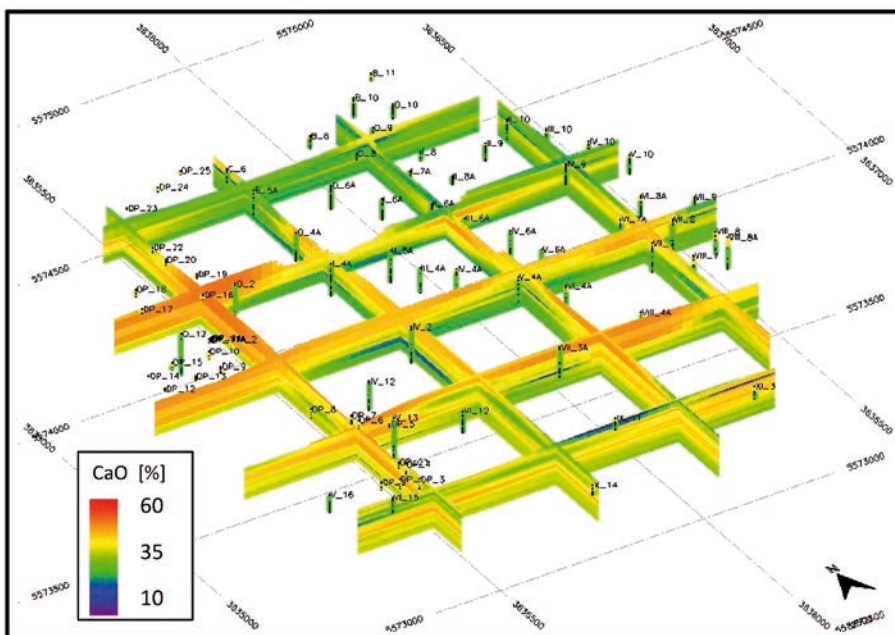


Rys. 30 Powierzchnia terenu złoża Podgrodzie wraz wyrębiskami

W modelowaniu blokowym jakości kopaliny wykorzystano powierzchnie uzyskane w wyniku modelowania sieciowego. Była to powierzchnia terenu oraz strop utworów triasowych. Wydzielenia litologiczne zostały zgeneralizowane do 4 podstawowych klas: wapieni, margli, dolomitów i skał innych niż wymienione wcześniej. Większa ilość klas nie byłaby uzasadniona, gdyż realizowane zadanie nie zakłada szczegółowego zainteresowania nadkładem złoża, a skały inne niż wapienie, margle i dolomity w złożu nie występują.

Skład chemiczny serii złożowej cechuje się znacznym zróżnicowaniem zarówno w pionie jak i w poziomie. Zgodnie z ogólnym trendem zawartość CaO spada wraz z głębokością (rys. 31), natomiast MgO charakteryzuje się trendem odwrotnym. Jest to związane ze wzrostem zawartości dolomitów wraz z głębokością złoża. Średnia zawartość CaO spada z z 42,93% na poziomie 215 m n.p.m do 34,41% na poziomie 135 m n.p.m. Zawartość CaO jest większa w zachodniej części złoża (przekracza w niektórych rejonach górnego poziomu 50%), zmniejsza się natomiast ku wschodowi, nie przekraczając najczęściej w górnych poziomach 40% (jedynie w południowo-wschodniej części również zbliża się do 50%).

Wraz ze wzrostem głębokości oraz zawartości dolomitów w złożu, rośnie średnia zawartość MgO w serii złożowej. Zawartość MgO w części stropowej złoża występuje w jego północno-zachodniej części. Najmniejsze zawartości notuje się w zachodniej części złoża (w całym profilu pionowym) oraz w górnych poziomach części centralnej. Rejony o najmniejszej zawartości MgO pokrywają się z rejonami o największej zawartości CaO i w związku z tym, obszary te charakteryzują się najwyższej jakości surowcem.

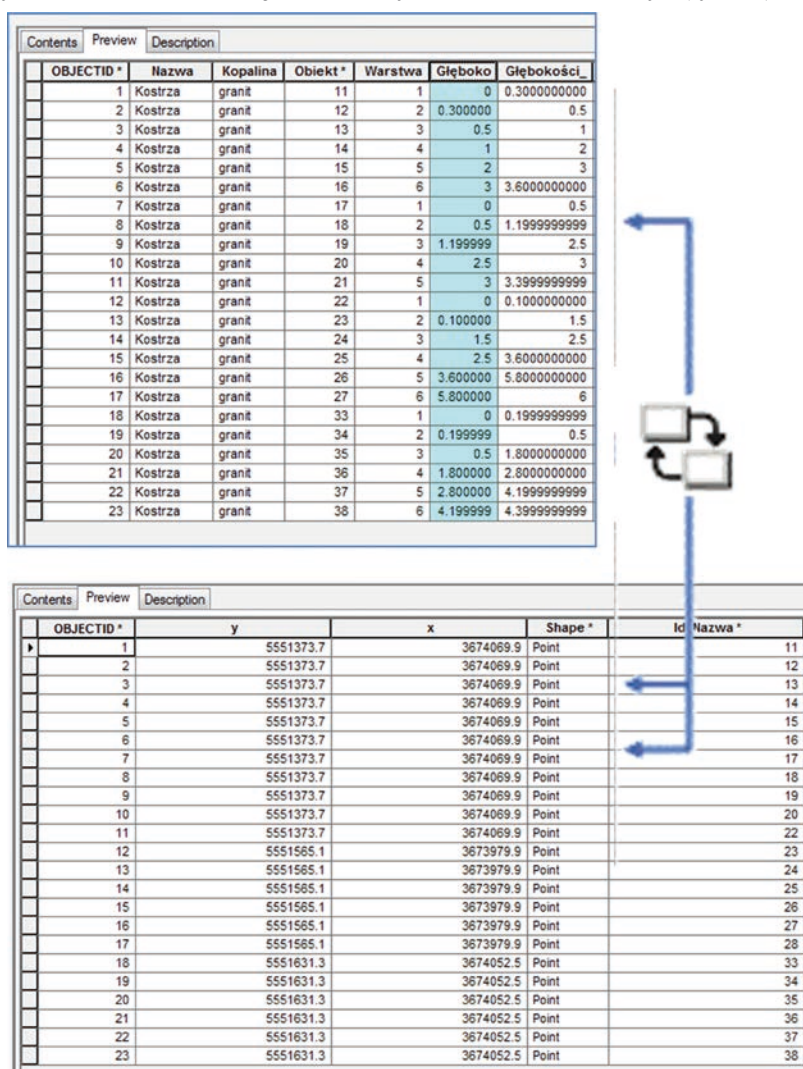


Rys. 31 Przekroje przez zawartość CaO w złożu Podgórze

2.5 Implementacja danych bazowych do systemu geoinformacji

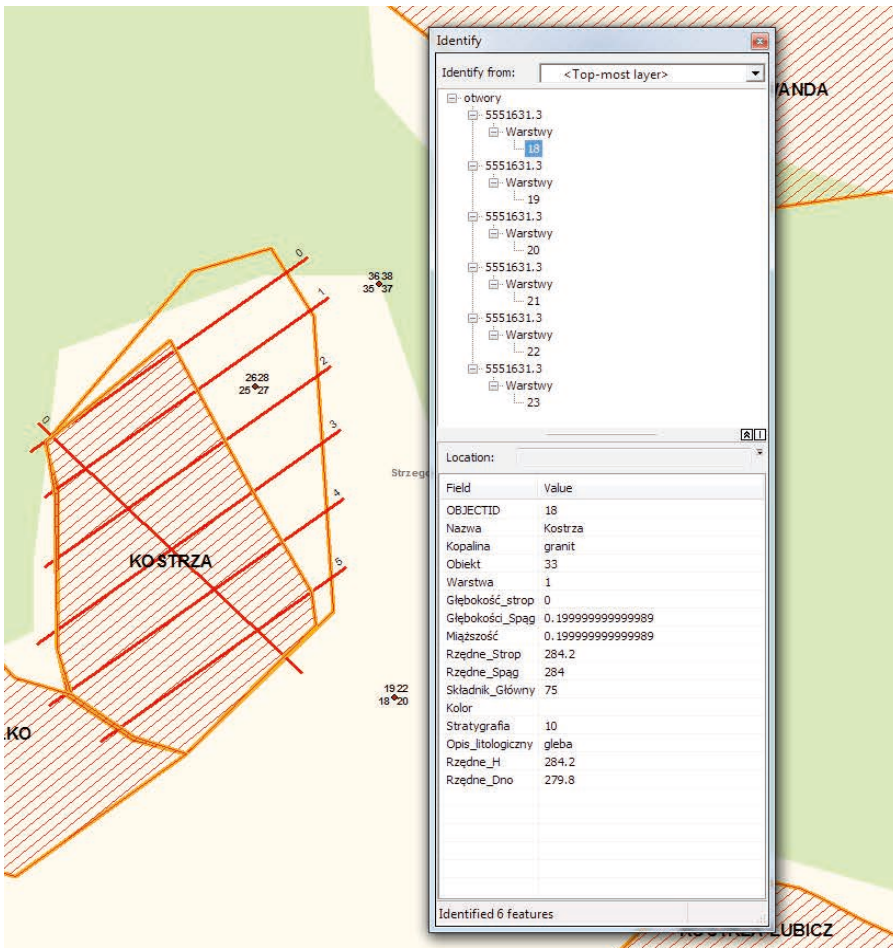
Zgromadzone w Bazie Danych Surowców Skalnych informacje graficzne i opisowe przenoszone są do systemu geoinformacyjnego. W pierwszym kroku dane eksportowane są z bazy danych surowców skalnych, a następnie przenoszone do programu ArcGIS. Wynik transferu danych do geosystemu został przedstawiony na przykładzie złoża Kostrza. Wyświetlane informacje zaprojektowano w środowisku ArcGis Desktop ArcInfo 10 w języku XSL.

Pola tekstowe zdefiniowane zostały jako typ „Text” natomiast liczbowe jako typ „Double”. Wszystkie dane zostały umieszczone w geobazie plikowej „Baza_surowców_skalnych.gdb”. Za pomocą relacji 1-N (jeden do wielu) połączono otwory wiertnicze z informacjami zawartymi w tabeli „Warstwy” (rys. 32).

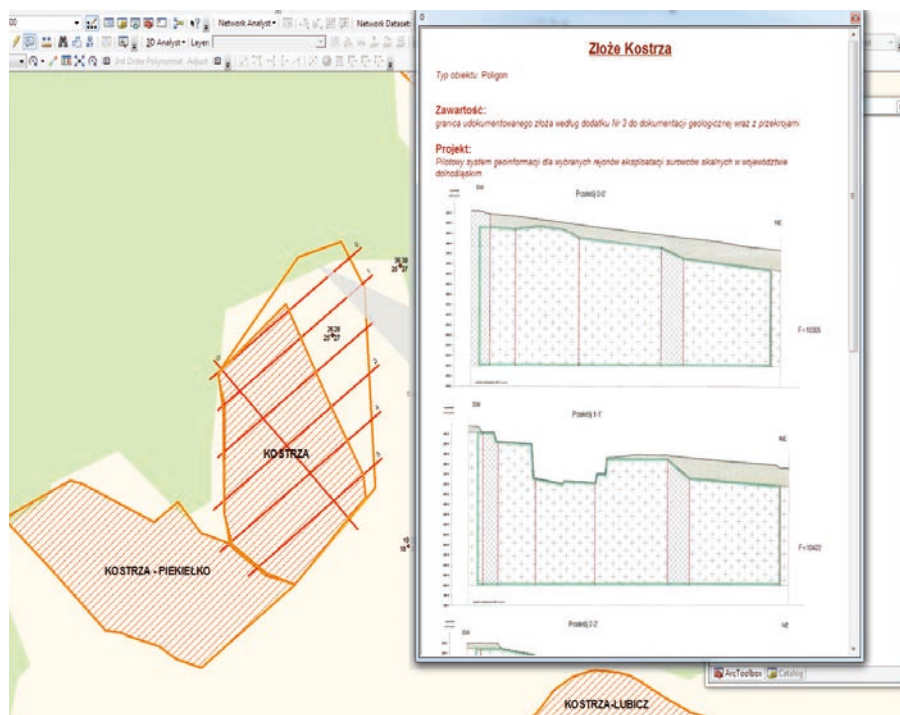


Rys. 32 Schemat relacji 1-N

Na rysunku 33 zaprezentowano wynik relacji „jeden do wielu”. W wyniku połączenia tabel, po kliknięciu na otwór widoczny na mapie, uzyskujemy pełną informację o znajdujących się tam warstwach (z pełnym opisem głębokości i opisem litologicznym). W wyniku relacji możliwe jest podłączanie dużej ilości informacji do konkretnych atrybutów znajdujących się na danej warstwie wektorowej. Szczególnie przydatne są wtedy, gdy w przypadku atrybutu następuje wielowartośćowość, tzn. do jednego atrybutu przypisane są różne wartości. Ułatwia to pracę z dużą ilością danych i ogranicza zawartość informacji w tabeli atrybutów warstwy wektorowej (w tym przypadku warstwa otworów). Należy wspomnieć, że utworzenie relacji jest możliwe tylko wtedy, gdy dane znajdują się w geobazie (plikowej lub osobistej), inaczej niemożliwe jest utworzenie relacji 1-N.



Rys. 33 Wynik relacji jeden do wielu



Rys. 34. Ogólna informacja o złożu granitu

3. Baza Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych

Baza Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych stanowi narzędzie umożliwiające integrację danych w jednym środowisku i pozwala na wprowadzanie informacji o waloryzowanych złożach z różnych województw Polski, Dane przygotowywane są przez Przedstawicieli kilku firm (IGSMiE PAN, AGH, Politechnika Wrocławska, PIG-PIB itd.), a następnie przekazywane do Poltegoru-Institutu i przenoszone do bazy. Utworzenie bazy wymagało wcześniejszego opracowania struktury zbiorów, słowników oraz programów, które umożliwią gromadzenie i przeglądanie danych zawartych w zbiorach, a następnie transfer do systemu geoinformacji.

Opracowana *Baza Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych* gromadzi zapisane pakietem *Waloryzacja* wszystkie poddane ocenie złoże wraz z symbolem ich waloryzacji, symbolem kopaliny wg MGPP i symbolem zastosowania surowcowego.

W bazie waloryzacji dane w zależności od ich rodzaju, wprowadzane są do następujących zbiorów bazy:

- Zbiór Wa00 - ogólne informacje o złożu, lokalizacja, rodzaj kopaliny i końcowy wynik waloryzacji
- Zbiór Wa01 – kontur złoża
- Zbiór Wa02 - charakterystyka zasobowo-surowcowa złoża
- Zbiór Wa03 - górnicza atrakcyjność złoża
- Zbiór Wa04 - dostępność terenu dla wykorzystania złoża - instytucjonalna ochrona środowiska
- Zbiór Wa05 - dostępność terenu dla wykorzystania złoża - zabudowa i infrastruktura
- Zbiór Wa06 - uwagi dodatkowe

Opis zbioru Wa00

W zbiorze Wa00 przechowywane są podstawowe informacje o złożu. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

- identyfikator bazowy złoża oraz jego oryginalna nazwa,
- identyfikatory bazy MIDAS,
- lokalizacja złoża (informacje w zakresie podziału administracyjnego i geograficznego kraju, współrzędne centroida w różnych układach odniesienia wraz ze wskazaniem nazwy układu współrzędnych),
- informacje o kopalinie głównej złoża (nazwa, rodzaj, zastosowanie surowcowe),
- informacje o kopalinach towarzyszących,
- symbol końcowy waloryzacji, symbol kopaliny i symbol zastosowania surowcowego kopaliny.

Opis zbioru Wa01

W zbiorze Wa01 przechowywane są informacje o konturze złoża. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez dowolną liczbę rekordów danych odpowiadającą liczbie wierzchołków konturu.

- identyfikator bazowy złoża,
- kolejny numer wierzchołka w wieloboku,
- lokalizacja wierzchołka (współrzędne w różnych układach odniesienia wraz ze wskazaniem układu współrzędnych źródłowych).

Opis zbioru Wa02

W zbiorze Wa02 przechowywane są charakterystyki zasobowo – surowcowo złoża. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

- identyfikator bazowy złoża,
- kategoria rozpoznania złoża,
- stan zagospodarowania,
- zasoby geologiczne-bilansowe,
- ocena klas: jakości i zasobów złoża,
- wynik waloryzacji zasobowo – surowcowej.

Opis zbioru Wa03

W zbiorze Wa03 przechowywane są informacje o górniczej atrakcyjności złoża. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

- identyfikator bazowy złoża,
- informacje o warunkach występowania złoża, o miąższości, rodzaju i urabialności nadkładu, ocena klasy,
- informacje o stosunku N/Z, ocena klasy,
- wynik ocen warunków występowania złoża i stosunku N/Z,
- informacje o dopływie wód do złoża, ocena klasy,
- informacje o budowie wewnętrznej złoża, tektonice, grupach zmienności, ocena klasy,
- wynik ocen dopływu wód i budowy wewnętrznej złoża,
- informacje o odległości od głównych dróg, ocena klasy,
- informacje o odległości od potencjalnych odbiorców, ocena klasy,
- wynik ocen dostępności komunikacyjnej złoża,
- wynik waloryzacji górniczej.

Opis zbioru Wa04

W zbiorze Wa04 przechowywane są informacje o dostępność terenu dla wykorzystania złoża, o instytucjonalnej ochronie środowiska złoża. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

- identyfikator bazowy złoża,
- informacje o powierzchni złoża prawnie chronionej (parki

- narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, ochrona krajobrazu, sieć Natura 2000), ocena klasy,
- informacje o ochronie wód podziemnych (GZWP, UPWP), ocena klasy,
- wynik ocen ochrony krajobrazu, przyrody i wód podziemnych,
- informacje o ochronie gleby, ocena klasy,
- informacje o ochronie lasów, ocena klasy,
- wynik ocen ochrony gleby i lasów,
- wynik waloryzacji środowiskowej.

Opis zbioru Wa05

W zbiorze Wa05 przechowywane są informacje o dostępności terenu dla wykorzystania złoża, o jego zabudowie i infrastrukturze. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

- identyfikator bazowy złoża,
- informacje o zabudowie i infrastrukturze (powierzchnia), ocena klasy
- trwała, zwarta, lub rozproszona,
- obiekty liniowe o znaczeniu krajowym i wojewódzkim lub powiatowym i lokalnym,
- strefy ochrony pośredniej ujęć wód,
- obszary górnicze ujęcia wód leczniczych lub termalnych,
- strefy C uzdrowiska,
- tereny niedostępne: wojskowe lub ze względu na bezpieczeństwo kraju,
- stan powierzchni na terenie złoża,
- odległość od zabudowy zwartej lub rozproszonej,
- powierzchnia złoża bez ograniczeń, procent, ocena klasy,
- wynik waloryzacji ograniczeń planistycznych wykorzystywalności złoża.

Opis zbioru Wa06

W zbiorze Wa06 przechowywane są informacje dodatkowe o przeznaczeniu i funkcji terenu oraz tymczasowo o osobie waloryzującej dane złożo w celu możliwości nawiązania komunikacji. Każde złożo reprezentowane jest w zbiorze przez jeden rekord danych.

- identyfikator bazowy złoża,
- informacje o przeznaczeniu terenu i uwzględnieniu w MPZP lub Studium Uwarunkowań,
- informacje o funkcji terenu,
- informacje o protestach społecznych,
- informacje o osobie waloryzującej złoża.

3.1 Struktury zbiorów danych bazy Waloryzacja w systemie Microsoft SQL Server

W tabelach struktur zbiorów, dla oznaczenia typu pola przyjęto określenia stosowane w informacjach podawanych przez MS SqlServer. Użyto następujących określeń:

- smallint – liczba całkowita z przedziału [-32 768, 32 767]
- int – liczba całkowita z przedziału [-2 147 483 648, 2 147 483 647]
- float – liczba zmiennoprzecinkowa
- nvarchar – ciąg znaków.

Tab. 23 Struktura zbioru Wa00 – lokalizacja złoża, rodzaj kopaliny i końcowy wynik waloryzacji

Zbiór Wa00 – lokalizacja złoża, rodzaj kopaliny i końcowy wynik waloryzacji				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NazwaZloza	Nazwa złoża wg dokumentacji	nvarchar	30	
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5	
MidasKop	Symbol kopaliny w bazie MIDAS	nvarchar	3	
MidasKod	Kod złoża w bazie MIDAS	int	5	
Miejsc	Lokalizacja złoża - miejscowość	nvarchar	90	
Wojew	Lokalizacja złoża – województwo [kod tekstowy]	nvarchar	20	KdWojew 20
Powiat	Lokalizacja złoża – powiat [kod tekstowy]	nvarchar	80	KdPowiat 30
Gmina	Lokalizacja złoża – gmina [kod tekstowy]	nvarchar	80	KdGmina 40
Kopal	Kopalina główna [kod tekstowy]	nvarchar	50	KdKopal 50
KopalZast	Zastosowanie surowcowe kopaliny [kod tekstowy]	nvarchar	25	KdKopalZ 25
KopalTow	Kopalina towarzysząca [kod tekstowy]	nvarchar	80	KdKopal 50

Zbiór Wa00 – lokalizacja złoża, rodzaj kopaliny i końcowy wynik waloryzacji				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
XYuklad	Układ przyjęty w dokumentacji dla współrzędnych XY	nvarchar	20	
X	Współrzędna prostokątna X centroidu złoża, w układzie wg dokumentacji	float	11.2	
Y	Współrzędna prostokątna Y centroidu złoża, w układzie wg dokumentacji	float	11.2	
X1992	Współrzędna prostokątna X centroidu złoża, w układzie 1992	float	11.2	
Y1992	Współrzędna prostokątna Y centroidu złoża, w układzie 1992	float	11.2	
X2000	Współrzędna prostokątna X centroidu złoża, w układzie 2000	float	11.2	
Y2000	Współrzędna prostokątna Y centroidu złoża, w układzie 2000	float	11.2	
SymKopal	Symbol kopaliny wg MGGP (na mapę)	nvarchar	30	KdKopal 30
SymZastK	Symbol zastosowania surowcowego kopaliny (na mapę)	nvarchar	3	KdKopalZ 3
SymWalor	Symbol waloryzacji złoża (na mapę)	nvarchar	4	

Tab. 24 Struktura zbioru Wa01 – kontur złoża

Zbiór Wa01 – kontur złoża			
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5
Lp	Nr porządkowy	smallint	5
XYUklad	Układ przyjęty w dokumentacji dla współrzędnych XY	nvarchar	20
X	Współrzędna prostokątna X wierzchołka wieloboku, w układzie wg dokumentacji	float	11.2
Y	Współrzędna prostokątna Y wierzchołka wieloboku, w układzie wg dokumentacji	float	11.2
X1992	Współrzędna prostokątna X wierzchołka wieloboku, w układzie 1992	float	11.2
Y1992	Współrzędna prostokątna Y wierzchołka wieloboku, w układzie 1992	float	11.2
X2000	Współrzędna prostokątna X wierzchołka wieloboku, w układzie 2000	float	11.2
Y2000	Współrzędna prostokątna Y wierzchołka wieloboku, w układzie 2000	float	11.2

Tab. 25 Struktura zbioru Wa02 – charakterystyka zasobowo-surowcowa złoża

Zbiór Wa02 – charakterystyka zasobowo-surowcowa złoża				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5	
KatRozp	Kategoria rozpoznania złoża i procent C1 100%	nvarchar	30	
StanZag	Stan zagospodarowania złoża	nvarchar	60	KdStZag 60
ZasGeolBMg	Zasoby geologiczne-bilansowe złoża [tys. t]	float	12.0	
ZasGeolBM3	Zasoby geologiczne-bilansowe złoża [tys. m3]	float	12.0	
PotZnaGosp	Potencjalne znaczenie gospodarcze [krajowe, regionalne, lokalne, itp.]	nvarchar	240	
JakoscKl	Jakość kopaliny – klasa w zależności od rodzaju kopaliny	smallint	1	w zależności od rodzaju kopaliny
Jakosc1Kl	Jakość kopaliny – klasa w zależności od rodzaju kopaliny	smallint	1	w zależności od rodzaju kopaliny
ZasobyKl	Zasoby złoża – klasa w zależności od rodzaju kopaliny	smallint	1	w zależności od rodzaju kopaliny
WalorSurow	Waloryzacja zasobowo – surowcowa (wartość złóż, punkty ochrony, punkty złoża) - kategoria złoża	nvarchar	15	KdWSurow 15

Tab. 26 Struktura zbioru Wa03 – górnicza atrakcyjność złoża

Zbiór Wa03 – górnicza atrakcyjność złoża				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5	
NadkGrubOd	Grubość nadkładu od	float	6.1	
NadkGrubDo	Grubość nadkładu do	float	6.1	
NadkGrubSr	Grubość nadkładu średnia (najczęstsza)	float	6.1	
NadkSG	Rodzaj - składniki główne nadkładu - opis	nvarchar	120	
NadkUw	Uwagi - nadkład	nvarchar	120	

Zbiór Wa03 – górnicza atrakcyjność złoża				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NadkUrab	Urabialność nadkładu	nvarchar	10	KdNUrab 10
NadkKl	Warunki występowania złoża (nadkład) - klasa	smallint	1	KdNadk 40
NdoZOd	Stosunek N/Z od	float	5.2	
NdoZDo	Stosunek N/Z do	float	5.2	
NdoZSr	Stosunek N/Z średnia (najczęstsza)	float	5.2	
NdoZUw	Uwagi – stosunek N/Z	nvarchar	120	
NdoZKl	Stosunek N/Z - klasa	smallint	1	KdNdoZ 16
WarWystep	Warunki występowania złoża - wynik	smallint	1	KdWarW 10
Woda	Dopływ wód do złoża	nvarchar	120	
WodaUw	Uwagi	nvarchar	120	
WodaKl	Dopływ wód do złoża - klasa	smallint	1	KdWoda 50
Budowa	Grupa zmienności złoża, budowa wewnętrzna, tektonika - opis	nvarchar	40	
BudowaUw	Uwagi	nvarchar	120	
BudowaKl	Budowa wewnętrzna złoża, tektonika ,grupa zmienności - klasa	smallint	1	KdBudowa 85
BudWoda	Złoże - stopień skomplikowania budowy i dopływ wody - wynik	smallint	1	KdBudWod 10
DrogiOdl	Odległość od głównych dróg	nvarchar	40	
DrogiDoj	Drogi dojazdowe	nvarchar	40	
DrogiUw	Uwagi	nvarchar	120	
DrogiKl	Dostępność komunikacyjna - klasa	smallint	1	KdDrogi 65
OdbioOdl	Odległość od potencjalnych odbiorców		120	
OdbioOdlUw	Uwagi		120	
OdbioKl	Odległość potencjalnych odbiorców - klasa	smallint	1	KdOdbio 80
DostepZl	Dostępność złoża - wynik	smallint	1	KdDostZl 10
WalorGorn	Waloryzacja górnicza - kategoria złoża	nvarchar	20	KdWGorn 20

Tab. 27 Struktura zbioru Wa04 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- instytucjonalna ochrona środowiska

Zbiór Wa04 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- instytucjonalna ochrona środowiska				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5	
ParkNar	Park narodowy - procent powierzchni złoża	float	5.1	
ParkNarUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
Rezerw	Rezerwat przyrody - procent powierzchni złoża	float	5.1	
RezerwUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
ParkKraj	Park krajobrazowy - procent powierzchni złoża	float	5.1	
ParkKrajUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OchrKraj	Ochrona krajobrazu - procent powierzchni złoża	float	5.1	
OchrKrajUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
Nat2000	Sieć Natura 2000 - procent powierzchni złoża	float	5.1	
Nat2000Uw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OchrKrajKI	Ochrona krajobrazu lub przyrody - klasa	smallint	1	KdOKraj 80
GZWP	Strefa GZWP - Obszar najwyższej ochrony głównego zbiorniki wód podziemnych - procent powierzchni złoża	float	5.1	
GZWPUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
UPWP	UPWP - Użytkowy poziom wód podziemnych - procent powierzchni złoża	float	5.1	
UPWPUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OchrWodKI	Ochrona wód powierzchniowych - klasa	smallint	1	KdOWodP 45
OKrajWod	Ochrona krajobrazu, przyrody i wód powierzchniowych - wynik	smallint	1	KdOKrWo 30
Gleba	Gleby I – IV klasy - procent powierzchni złoża	float	5.1	

Zbiór Wa04 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- instytucjonalna ochrona środowiska				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
GlebaUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OchrGlebKI	Ochrona gleb - klasa	smallint	1	KdOGleb 30
Las	Ochrona lasów - procent powierzchni złoża	float	5.1	
LasUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OchrLasKI	Ochrona lasów - klasa	smallint	1	KdOLas 30
OGlebLas	Ochrona gleb i lasów - wynik	smallint	1	KdOGLa 30
OSInne	Inne - procent powierzchni złoża	float	5.1	
OSInneUw	Uwagi – skutki ochrony dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
WalorSrod	Waloryzacja środowiskowa - kategoria złoża	nvarchar	15	KdWSrod 15

Tab. 28 Struktura zbioru Zbiór Wa05 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- zabudowa i infrastruktura

Zbiór Wa05 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- zabudowa i infrastruktura				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5	
ZabZwar	Zabudowa trwała, zwarta - procent powierzchni złoża	float	5.1	
ZabZwarUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
ZabRozpr	Zabudowa rozproszona - procent powierzchni złoża	float	5.1	
ZabRozprUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
ObLinKra	Obiekty liniowe o znaczeniu krajowym lub wojewódzkim - procent powierzchni złoża	float	5.1	
ObLinKraUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
ObLinLok	Obiekty liniowe o znaczeniu powiatowym, lokalnym - procent powierzchni złoża	float	5.1	

Zbiór Wa05 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- zabudowa i infrastruktura				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
ObLinLokUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
UjWodPod	Strefy ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych - procent powierzchni złoża	float	5.1	
UjWod-PodUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
UjWodLec	Obszar górniczy ujęcia wód leczniczych lub termalnych - procent powierzchni złoża	float	5.1	
UjWodLe-cUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
StrCUzdr	Strefa C uzdrowiska- procent powierzchni złoża	float	5.1	
StrCUzdrUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OdlZabZw	Odległość od zabudowy zwartej [m]	float	6	
Od-lZabZwUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
OdlZabRo	Odległość od zabudowy rozproszonej [m]	float	6	
OdlZa-bRoUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
TerWojsk	Tereny niedostępne wojskowe lub ze względu na bezpieczeństwo kraju - procent powierzchni złoża	float	5.1	
TerWojskUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
StanPow	Stan powierzchni na terenie złoża - procent powierzchni złoża	float	5.1	
StanPowUw	Uwagi – skutki zabudowy dla wykorzystania złoża	nvarchar	120	
PowBO	Procent powierzchni złoża bez ograniczeń	float	5.1	
PowBOKIa	Powierzchnia bez ograniczeń - klasa	smallint	1	KdPowBO 25
WalorPlan	Waloryzacja ograniczeń planistycznych wykorzystywaności złoża - kategoria złoża	nvarchar	20	KdWPlan 20

Tab. 29 Struktura zbioru Wa06 – uwagi dodatkowe

Zbiór Wa06 – uwagi dodatkowe				
Pole	Opis pola	Typ pola	Rozmiar	Słownik Rozmiar
NrZloza	Numer złoża w bazie Waloryzacja	smallint	5	
PTer	Przeznaczenie terenu w MPZP lub Studium Uwarunkowań	nvarchar	50	
PTerFunk	Funkcja terenu	nvarchar	50	
PTerData	Data zatwierdzenia planu (studium)	nvarchar	20	
PTerUwzg	Uwzględnienie w MPZP lub Studium	nvarchar	15	KdTerU 15
PTerUw	Uwagi	nvarchar	240	
ProtestSp	Protesty społeczne (rodzaj, forma, przyczyny, protestujący)	nvarchar	240	
WprNazw	Wprowadzający dane - Imię i Nazwisko	nvarchar	40	
WprFirma	Wprowadzający dane - Instytucja	nvarchar	40	
WprAdres	Wprowadzający dane - Email	nvarchar	40	
WprTel	Wprowadzający dane - Telefon	nvarchar	20	

3.2 Słowniki Bazy Waloryzacja Złóż Surowców Skalnych

W celu zakodowania wprowadzanych do bazy informacji opracowano słowniki. Dotyczą one rodzajów kopaliny, ich symboli wg MGGP i podziału ze względu na metodę waloryzacji surowcowej i ocenie klasy złoża pod względem kopaliny.

Tab. 30 Słownik KdBudowa – ocena klasy złoża ze względu na budowę wewnętrzną złoża, tektonikę, grupy zmienności

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Grupa I - budowa prosta, jednorodna
2	Grupa II - budowa złożona, eksploatacja selektywna lub grupa I - urabialność trudna
3	Grupa III - budowa złożona, liczne ciała obce, brak ciągłości (uskoki)

Tab. 31 Słownik KdBudWod – wynik oceny złoża ze względu na stopień skomplikowania budowy i dopływ wody

Kod	Opis
1	dobrze
2	utrudnione
3	trudne

Tab. 32 Słownik KdDostZl – wynik oceny złoża ze względu na dostępność

Kod	Opis
1	dobra
2	utrudniona
3	trudna

Tab. 33 Słownik KdDrogi – ocena klasy złoża ze względu na dostępność komunikacyjną

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	dobra, przy głównych trasach do 10 km
2	utrudniona, główne trasy powyżej 10 km, istnieją drogi dojazdowe
3	brak, główne trasy powyżej 10 km, brak dróg dojazdowych

Tab. 34 Słownik KdKopal – wykaz kopaliny, ich symboli wg MGGP i podziału ze względu na metodę waloryzacji surowcowej

Opis	Symbol kopaliny wg MGGP		Rodzaj kopaliny
	Znak	Zapis znaku w Unicode	
amfibolity	a	a	6
andezyty	α	α	6
anhydryty	ah	ah	5
baryt	Ba	Ba	0
bazalty	β	β	6
bentonity, ily bentonitowe	be	be	11
bursztyny	b	b	16
chalcedonity i spogiolity	sp	sp	6
diabazy	β'	β’	6
diatomity	di	di	15
dolomity bloczne	d	d	1
dolomity do produkcji kruszyw łamanych	d	d	6
dolomity przemysłowe (hutnicze, ogniotrwałe)	dp	dp	3
dolomity krystaliczne, marmury dolomitowe	do	do	3
fluoryty	F	F	0
fosforyty	P	P	0
gabra	v	ν	6
gaz ziemny	G	G	0
gezy	ge	ge	6
gipsy	gi	gi	5
gliny ceramiki budowlanej	gc	gc	13
gliny o różnym zastosowaniu	gr	gr	12
głazy i gładzowiska	gł	gł	6

Opis	Symbol kopaliny wg MGGP		Rodzaj kopaliny
	Znak	Zapis znaku w Unicode	
gnejsy	g	g	6
granity bloczne	γ	γ	1
granity do produkcji kruszyw łamanych	γ	γ	6
granodioryty bloczne	γδ	γδ	1
granodioryty do produkcji kruszyw łamanych	γδ	γδ	6
hornfelsy	hf	hf	6
iły i łupki ilaste	i	i	12
iły i łupki ilaste ceramiki budowlanej	ic	ic	13
iły, gliny białowypalające się	igb	igb	12
iły, gliny kamionkowe	igk	igk	12
iły, gliny ogniotrwale	igo	igo	12
kalcyty	kl	kl	0
kamienie ozdobne	ko	ko	0
kaoliny i iły kaolinowe	ka	ka	12
kopaliny skaleniowe	ks	ks	7
kreda jeziorna i gytia	kj	kj	15
kreda piszcząca	kp	kp	2
kwarc żyłowy	q	q	4
kwarcyty	kw	kw	4
leukogranity	γl	γl	7
łupki fyllitowe	łmf	łmf	0
łupki kwarcytowe	łmk	łmk	4
łupki łuszczkowe	łmł	łmł	0
łupki metamorficzne	łm	łm	0
magnezyty	m	m	8
margle	me	me	2
margle i/lub wapienie margliste, opoki, kreda	mc	mc	2
melafiry	β''	β’’	6
migmatyty bloczne	mi	mi	1
migmatyty do produkcji kruszyw łamanych	mi	mi	6
muły poflotacyjne w złożu antropogenicznym	mf	mf	0
opoki	o	o	1
opoki i margle	om	om	2
piaski	p	p	10
piaski i żwiry	pż	pż	9
piaski kwarcowe do produkcji betonów i cegły	pk	pk	10
piaski o innych zastosowaniach (zwykle budowlane)	pki	pki	10
piaski szklarskie i formierskie	pkS	pks	10

Opis	Symbol kopaliny wg MGGP		Rodzaj kopaliny
	Znak	Zapis znaku w Unicode	
piaskowce bloczne	pc	pc	1
piaskowce do produkcji kruszyw łamanych	pc	pc	6
piaskowce kwarcytowe	pc kw	pc kw	4
porfiry	π	π	6
ropa naftowa	R	R	0
ruda darniowa	rd	rd	0
rudy arsenu	As	As	0
rudy chromu	Cr	Cr	0
rudy cynku i ołowiu	Zn-Pb	Zn–Pb	0
rudy cyny	Sn	Sn	0
rudy inne	IN	IN	0
rudy miedzi	Cu	Cu	0
rudy molibdenu	Mo	Mo	0
rudy niklu	Ni	Nn	0
rudy srebra	Ag	Ag	0
rudy uranu i toru	U-Th	U–Th	0
rudy wanadu i tytanu	V-Ti	V–Ti	0
rudy wolframu	W	W	0
rudy złota	Au	Au	0
rudy żelaza	Fe	Fe	0
serpentytyny	s	s	6
siarka rodzima	S	S	0
sjenity bloczne	ε	ε	1
sjenity do produkcji kruszyw łamanych	ε	ε	6
skały pirytowe	sPy	sPy	0
sole kamienne	Na	Na	0
sole potasowo-magnezowe	K-Mg	K–Mg	0
szarogłazy	pcs	pcs	6
torfy	t	t	15
trachity	τ	τ	7
tufy i tufity	tf	tf	1
wapienie	wp	wp	2
wapienie i dolomity, wapienie dolomityczne	wd	wd	6
wapienie i margle, wapienie margliste	wme	wme	2
wapienie margliste i/lub margle, opoki, kreda	wmo	wmo	2

Opis	Symbol kopaliny wg MGGP		Rodzaj kopaliny
	Znak	Zapis znaku w Unicode	
wapień, wapień krystaliczne, marmury bloczne	w	w	1
wapień, wapień krystal., marmury nie bloczne	wk	wk	2
węgiel brunatny	Wb	Wb	0
węgiel kamienny	Wk	Wk	0
zieleńce	zl	zl	6
ziemia krzemionkowa	zk	zk	15
żwiry	ż	ż	9

Tab. 35 Słownik KdKopalZ – wykaz i symbole zastosowań kopalin

Opis	Symbol
budowlane bloczne	Sbb
cementowe	Sc
ceramika budowlana	Scb
ceramika szlachetna	Scs
hutnicze	Sh
kamionkowe	Sk
kruszywa	Skr
materiały ogniotrwałe	Smo
podszadzkowe	Sp
rolnicze	Sr
szklarskie	Ssz
wapiennicze	Sw

Tab. 36 Słownik KdNadk – ocena klasy złoża ze względu na wielkość i rodzaj nadkładu

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	do 2 m
2	od 2 m do 8 m
3	powyżej 8 m lub trudno urabialny

Tab. 37 Słownik KdNdoZ – ocena klasy złoża ze względu na wielkość współczynnika N : Z

Kod	Opis opcji
0	brak oceny klasy
1	do 0.5
2	od 0.5 do 1
3	powyżej 1

Tab. 38 Słownik KdNUrab – ocena złoża ze względu na urabialność nadkładu

Opis
łatwa
trudna

Tab. 39 Słownik KdOdbio – ocena klasy złoza ze względu na odległość od potencjalnych odbiorców

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	bliscy - PŻ do 50 km, KŁ do 100 km, W, ICB do 2 km, inne bez ograniczeń
2	dalecy - PŻ do 100 km, KŁ do 200 km, W do 20 km, ICB do 5 km
3	bardzo dalecy lub brak

Tab. 40 Słownik KdOGleb – ocena klasy złoza ze względu na ochronę gleb

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	klasa V-VI
2	klasa I - IV (do 30%)
3	klasa I - IV (ponad 30%)

Tab. 41 Słownik KdOGILa – wynik oceny złoza ze względu na ochronę gleb i lasów

Kod	Opis
1	brak ograniczeń
2	ograniczenia umiarkowane
3	ograniczenia silne
6	ograniczenia bardzo silne

Tab. 42 Słownik KdOKraj – ocena klasy złoza ze względu na ochronę krajobrazu i przyrody

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	brak instytucjonalnej ochrony
2	OchK lub Park Kraj, obszar Natura 2000 (<25% pow.) lub otulina PN, PK
3	park narodowy, rezerwat lub Park Kraj, obszar Natura 2000 (>=25% pow.)

Tab. 43 Słownik KdOKrWo – wynik oceny złoza ze względu na ochronę krajobrazu, przyrody i wód powierzchniowych

Kod	Opis
1	brak ograniczeń
2	ograniczenia umiarkowane
3	ograniczenia silne

Tab. 44 Słownik KdOLas – ocena klasy złoza ze względu na ochronę lasów

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	brak lasu
2	lasy do 30% powierzchni
3	lasy 30% - 90% powierzchni
6	lasy powyżej 90% powierzchni

Tab. 45 Słownik KdOWodP – ocena klasy złoża ze względu na ochronę wód podziemnych

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	brak wód instytucjonalnie chronionych
2	UPWP - Użytkowy poziom wód podziemnych
3	GZWP - Główny zbiornik wód podziemnych

Tab. 46 Słownik KdPowBO – ocena klasy złoża ze względu na informacje o powierzchni bez ograniczeń

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	powyżej 90% powierzchni
2	30% - 90% powierzchni
3	10% - 30% powierzchni
4	do 10% powierzchni

Tab. 47 Słownik KdStZag – ocena złoża ze względu na stan jego zagospodarowania

Opis
B - dla kopalni stałych - kopalnia w budowie
E - złoża eksploatowane
M - złoża skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym
R - złoża o rozpoznanych zasobach
T - złoża zagospodarowane, eksploatowane okresowo
Z - złoża, z którego wydobycie zostało zaniechane

Tab. 48 Słownik KdTerU – zawiera informacje o uwzględnieniu złoża w MPZP lub Studium Uwarunkowań

Opis
poprawnie
niepoprawnie

Tab. 49 Słownik KdWarW – wynik oceny złoża ze względu na warunki występowania

Kod	Opis
1	dobrze
2	utrudnione
3	trudne

Tab. 50 Słownik KdWoda – ocena klasy złoża ze względu na dopływ wody

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	złoża suche lub eksploatacja spod wody
2	możliwe wyrobisko wgłębne - tylko wody opadowe
3	możliwe wyrobisko wgłębne - dopływ z poziomów wodonośnych

Dodatkowo w bazie używane są trzy słowniki związane z lokalizacją złoża:

Słownik: **KdWojew** – wykaz wszystkich województw w Polsce

Słownik: **KdPowiat** – wykaz wszystkich powiatów w Polsce uwzględniający ich przynależność do województwa.

Słownik: **KdGmina** – wykaz wszystkich gmin w Polsce uwzględniający ich przynależność do województwa i powiatu.

Tab. 51 Słownik KopalRodz – podział kopaliny na rodzaje pod względem zastosowania określonej metody waloryzacji surowcowej

Kod	Opis
1	skały zwięzłe bloczne
2	wapienie, wapienie margliste, margle
3	dolomity przemysłowe
4	kwarcyty ogniotrwałe, piaskowce kwarcytowe, łupki kwarcytowe, kwarc żyłowy
5	gipsy i anhydryty
6	inne skały zwięzłe, nie bloczne
7	kopaliny skaleniowe i skaleniowo-kwarcowe
8	magnezyty
9	piaski i żwiry
10	piaski
11	kopaliny bentonitowe
12	kopaliny ilaste przydatne do specyficznych zastosowań
13	kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu
14	kopaliny ilaste do produkcji glinoporytu i lessy
15	ziemia okrzemkowa, diatomity, torfy, kreda jeziorna
16	bursztyny
0	nie podlegające waloryzacji złóż surowców skalnych

Skąły zwięzłe bloczne

Tab. 52 Skąły zwięzłe bloczne – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Możliwość uzyskania bloków bardzo dużych i dużych (>1.5m ³) lub bloków średnich (1.0-1.5m ³), o trwałym polerze lub o walorach dekoracyjnych
2	Możliwość uzyskania bloków średnich i małych (0.5 - 1.5m ³) nie przyjmujących poleru
3	Możliwość uzyskania bloków małych (do 0.5m ³)

Tab. 53 Skały zwięzłe bloczne – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 10 Mt
2	od 2 do 10 Mt
3	poniżej 2 Mt

Wapienie, wapienie margliste

Tab. 54 Wapienie, wapienie margliste – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	CaO>50%, MgO<=2%, SiO2<2%, Fe2O3<0.5%
2	CaO:[42-50]%, MgO<=2.5%, bliskość złóż kopalin korygujących do produkcji cementu
3	CaO<50%, MgO>2.5% albo CaO>50%, MgO>2%, SiO2>2%, Fe2O3>0.5%, nieprzydatne dla przemysłu wapienniczego lub cementowego - waloryzacja wg rodzaju kopaliny „Inne skały zwięzłe, nie bloczne”

Tab. 55 Wapienie, wapienie margliste – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 70 Mt
2	od 20 do 70 Mt
3	poniżej 20 Mt

Dolomity przemysłowe

Tab. 56 Dolomity przemysłowe – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	MgO>=19%, SiO2<=1.0%, Fe2O3<=1.5%
2	MgO>=16%, SiO2<=3.0%, Fe2O3<=6.5%
3	Pozostałe (nieprzydatne jako dolomity przemysłowe) - waloryzacja wg rodzaju kopaliny „Inne skały zwięzłe, nie bloczne”

Tab. 57 Dolomity przemysłowe – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 10 Mt
2	od 1 do 10 Mt
3	poniżej 1 Mt

Kwarcyty ogniotrwale, piaskowce kwarcytowe, łupki kwarcytowe, kwarc żyłowy

Tab. 58 Kwarcyty ogniotrwale... – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	SiO ₂ >99%, Al ₂ O ₃ <0.5%, Fe ₂ O ₃ <0.5%
2	SiO ₂ >98%, Fe ₂ O ₃ +TiO ₂ +alkalia<1%
3	Pozostałe (nieprzydatne jako kopaliny kwarcytowe) - waloryzacja wg rodzaju kopaliny „Inne skały zwięzłe, nie bloczne”

Tab. 59 Kwarcyty ogniotrwale... – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 1 Mt
2	poniżej 1 Mt

Gipsy i anhydryty

Tab. 60 Gipsy i anhydryty – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Gipsy: CaSO ₄ x2H ₂ O>80%, Anhydryty: CaSO ₄ >60% w profilu złoża, stałość parametrów jakościowych
2	Pozostałe

Tab. 61 Gipsy i anhydryty – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 10 Mt
2	od 1 do 10 Mt
3	poniżej 1 Mt

Inne skały zwięzłe, nie bloczne

Tab. 62 Inne skały zwięzłe, nie bloczne – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Do produkcji kruszyw budowlanych lub drogowych I klasa>50%
2	Do produkcji kruszyw budowlanych lub drogowych głównie II klasy
3	Do produkcji kruszyw budowlanych lub drogowych III i niższych klas

Tab. 63 Inne skały zwięzłe, nie bloczne – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 20 Mt
2	od 5 do 20 Mt
3	poniżej 5 Mt

Kopaliny skaleniowe i skaleniowo-kwarcowe

Tab. 64 Kopaliny skaleniowe i skaleniowo-kwarcowe – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	$\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}>8.0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2\leq 0.5\%$
2	$\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}:[6.0-8.0]\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2:(0.5-1.0)\%$
3	Pozostałe - waloryzacja wg rodzaju kopaliny „Inne skały zwięzłe, nie bloczne”

Tab. 65 Kopaliny skaleniowe i skaleniowo-kwarcowe – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 5 Mt
2	od 1 do 5 Mt

Magnezyty

Tab. 66 Magnezyty – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Spełniające obecne kryteria bilansowości

Tab. 67 Magnezyty – klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 10 Mt
2	od 1 do 10 Mt
3	poniżej 1 Mt

Piaski i żwiry

Tab. 68 Piaski i żwiry – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Zawartość frakcji $\geq 2.0(2.5)\text{mm}^*$ ponad 50% (punkt piaskowy do 50%)
2	Zawartość frakcji żwirowej* od 25% do 50% (punkt piaskowy:50-75%)
3	Zawartość frakcji żwirowej* poniżej 25% (punkt piaskowy ponad 75%) - waloryzacja wg rodzaju kopaliny „Piaski”

Tab. 69 Piaski i żwiry – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 20 Mt
2	od 5 do 20 Mt
3	poniżej 5 Mt

Piaski

Tab. 70 Piaski – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	$\text{SiO}_2 > 95\%$ (ziarna kwarcu), $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0.1\%$ w piasku płukanym
2	$\text{SiO}_2 > 85\%$ (ziarna kwarcu), pył mineralny $< 5\%$
3	Pozostałe: 10-25% frakcji żwirowej w regionach deficytowych
4	Pozostałe: do 10% frakcji żwirowej w regionach deficytowych i do 25% poza deficytowymi

Tab. 71 Piaski – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 10 Mt
2	od 1 do 10 Mt
3	poniżej 1 Mt

Kopaliny bentonitowe

Tab. 72 Kopaliny bentonitowe – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Spełniające obecne kryteria bilansowości

Tab. 73 Kopaliny bentonitowe – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 0.2 Mt
2	do 0.2 Mt

Kopaliny ilaste przydatne do specyficznych zastosowań

Tab. 74 Kopaliny ilaste przydatne do specyficznych zastosowań – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Kopaliny dokumentowane jako kopaliny kaolinowe*: $Fe_2O_3 \leq 1.2\%$, białość po wypaleniu w $1350^\circ C > 75\%$
2	Kopaliny dokumentowane jako ility biało wypalające się**: wytrzymałość na zginanie po wysuszeniu $> 2MPa$, białość po wypaleniu w $1200^\circ C > 70\%$, nasiąkliwość po wypaleniu w $1200^\circ C < 6\%$
3	Kopaliny dokumentowane jako ility ogniotrwałe: ogniotrwałość $> 1650^\circ C$, $Al_2O_3 > 23\%$, $Fe_2O_3 < 3.2\%$
4	Kopaliny dokumentowane jako ility kamionkowe lub ility ceramiki budowlanej przydatne jako ility kamionkowe: nasiąkliwość po wypaleniu w $1200^\circ C < 6\%$, $> 15\%$ frakcji $< 0.06mm$
5	Pozostałe - waloryzacja wg rodzaju kopaliny „Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu”

Tab. 75 Kopaliny ilaste przydatne do specyficznych zastosowań – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 5 Mt
2	od 1 do 5 Mt
3	poniżej 1 Mt

Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu

Tab. 76 Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Kopaliny ilaste dokumentowane do produkcji keramzytu: $> 40\%$ frakcji $< 0.01mm$, współczynnik pęcznienia > 2.5
2	Kopaliny ilaste do produkcji wyrobów dachowych: skurczliwość suszenia $> 8\%$, zawartość „margla” $< 0.05\%$
3	Kopaliny ilaste do produkcji wyrobów cienkościennych ceramiki budowlanej: skurczliwość suszenia $> 7\%$, zawartość „margla” $< 0.1\%$
4	Pozostałe

Tab. 77 Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu – ocena klasy złoże ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 5 Mt
2	od 1 do 5 Mt
3	poniżej 1 Mt

Kopaliny ilaste do produkcji glinoporytu

Tab. 78 Kopaliny ilaste do produkcji glinoporytu – ocena klasy złoże ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	wszystkie

Tab. 79 Kopaliny ilaste do produkcji glinoporytu – ocena klasy złoże ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	wszystkie

Ziemia okrzemkowa, diatomity, torfy, kreda jeziorna

Tab. 80 Ziemia okrzemkowa – ocena klasy złoże ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	wszystkie

Tab. 81 Ziemia okrzemkowa – ocena klasy złoże ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	wszystkie

Bursztyny

Tab. 82 Bursztyny – ocena klasy złoże ze względu na jakości kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	Złoże pokładowe (w osadach paleogeńskich)
2	Złoże gniazdowe (w osadach holoceniowych, krach glacialnych, itp.)

Tab. 83 Bursztyny – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny

Kod	Opis
0	brak oceny klasy
1	ponad 100 t
2	od 10 do 100 t
3	poniżej 10 t

Słowniki końcowych wyników waloryzacji złoża

Tab. 84 Słownik KdWSurow – Waloryzacja surowcowa – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria złożowo surowcowe (kategorie ochrony)

Kod	Opis
1	N – najwyższa
2	W – wysoka
3	Z – zwykła

Tab. 85 Słownik KdWGorn – Waloryzacja górnicza – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria górniczne

Kod	Opis
1	N – najwyższa
2	W – wysoka
3	Z – zadowolająca
4	X – niezadowolająca

Tab. 86 Słownik KdWSrod – Waloryzacja środowiskowa – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria ograniczeń dostępności z tytułu wymagań ochrony środowiska

Kod	Opis
1	N – najwyższa
2	W – warunkowa
3	Z – zastrzeżona

Tab. 87 Słownik KdWPlan – Waloryzacja planistyczna – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria dostępności z tytułu zabudowy terenu

Kod	Opis
1	N - najwyższa
2	W - wysoka
3	Z - zabraniająca
4	X - wykluczająca

3.3 Oprogramowanie Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych

Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych obsługiwana jest programami: *Aktualizacja* i *Przegląd*.

Program Aktualizacja

Program służy do wprowadzania lub podglądu danych waloryzowanych złóż. Dane zwaloryzowanych złóż surowców skalnych mogą być wprowadzane:

- bezpośrednio do bazy danych,
- zbierane za pomocą pakietu *Waloryzacja*, a po przesłaniu wyniku waloryzacji zaimportowane do bazy danych.

Dla zapewnienia bezpiecznego, szybkiego i ustalonego trybu obu wersji wprowadzania danych opracowano program *Aktualizacja*, który wspomaga wszelkie prace edycyjne, w tym: wprowadzanie, porządkowanie i aktualizowanie danych. Prace edycyjne powinny być prowadzone w sposób standardowy dla każdej grupy informacji, stąd do programu wbudowano algorytmy nadzorujące prace z danymi.

Do podstawowych funkcji dostępnych w programie należą:

- wprowadzanie danych bezpośrednio do zbiorów Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych (edycja i przeprowadzenie waloryzacji z ominięciem pakietu *Waloryzacja*),
- import zebranych danych za pomocą pakietu *Waloryzacja* do bazy danych,
- dodawanie nowych informacji do jednego zbioru wraz z powiązaniem ich z informacjami innych zbiorów/grup danych,
- kasowanie istniejących informacji z jednoczesnym nadzorem nad wszystkimi grupami danych,
- modyfikacja danych z uwzględnieniem korelacji danych w całej bazie,
- weryfikacja wprowadzanych danych zarówno pod względem pojedynczej grupy informacji jak i pomiędzy różnymi danymi.

Proces aktualizacji uwzględnia wzajemne powiązania wszystkich danych oraz zapewnia, że ingerencja w dane jest natychmiast sprawdzana z pozostałymi danymi. Program podpowiada użytkownikowi właściwe dla danego działania, czynności lub wykonuje je sam, po akceptacji przez użytkownika. Ten rodzaj nadzoru programu zapewnia, że w przyszłości programy użytkowe korzystające z bazy nie będą napotykać na niespójności oraz, że w bazie brak będzie informacji tzw. osieroconych, czyli takich, do których brak dostępu w związku z utratą spójności z danymi nadrzędnymi.

W programie *Aktualizacja* możliwych jest kilka sposobów prac edycyjnych, zależnie od grupy informacji i zbioru, w którym są one gromadzone. Głównym sposobem jest wprowadzenie danych poprzez dostępne narzędzia i funkcje, np. pola edycyjne, tabelkę danych, słowniki kodów.

W programie *Aktualizacja* kluczowymi zmiennymi umożliwiającymi identyfikację danych są nazwa/numer złoża lub kod złoża w bazie Midas. W zależności od konieczności użycia zmiennych kluczowych, zbiory danych są pogrupowane. Wymagana jest także ustalona kolejność wprowadzania danych. Na przykład po wyborze złoża (nazwa/numer złoża lub kod Midas) najpierw należy wprowadzić informację ogólną o złożu: pozostałe dane kluczowe oraz województwo, kopalinę główną i zastosowanie surowcowe kopaliny następnie można przystąpić do przeprowadzenia waloryzacji. Inna kolejność wprowadzania danych może spowodować wymazanie, po poinformowaniu użytkownika, poprzednio już wprowadzonych informacji (zależność waloryzacji surowcowej od rodzaju kopaliny i obszarów deficytowych).

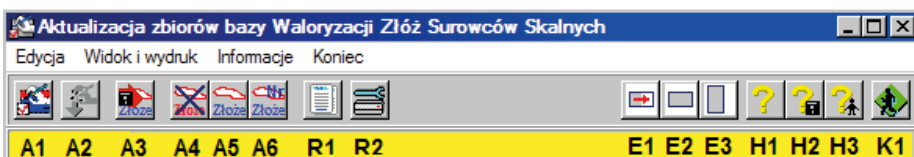
Programem do uruchomienia jest program *Aktualizacja.exe*. Można go wywołać na kilka sposobów: z ikony na pulpicie, z „Menu Start”, z dowolnego menedżera plików (np. TotalCommander). Najwygodniejsze jest przygotowanie skrótu / ikony do programu na ekranie, w sposób określony przez *Windows*. Pozostałe pliki typu exe i dll uruchamiane są z wnętrza programu.

Program składa się z poniższych modułów, które są opisane w dalszej części tekstu:

- moduł główny,
- moduł edycji lub podglądu danych,
- moduł mapki z konturem (opis w załączniku nr 3),
- moduł podglądu i drukowania dokumentacji waloryzacji złoża.

Moduł główny

Moduł główny zarządza funkcjami dotyczącymi wyboru złoża lub trybu pracy, uruchamianiem edycji danych, obsługą drukowania dokumentacji waloryzacji złoża i innymi narzędziami programu.



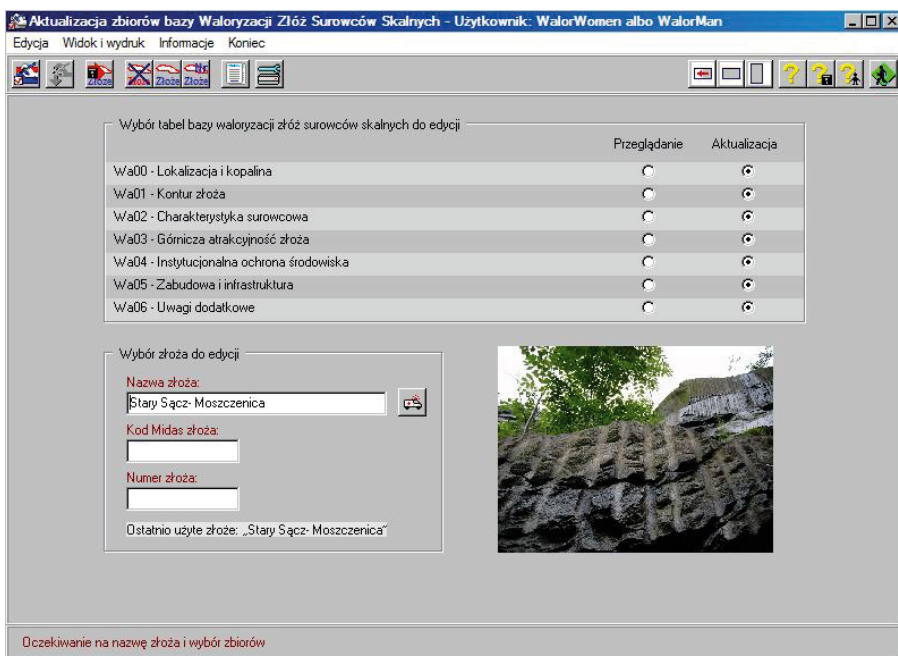
Rys. 35 Menu i symbole ikon głównego okna programu

Poszczególne funkcje głównego okna programu obsługiwane są za pomocą ikon i menu. Ikony palety głównej programu (rys. 35) zgromadzono w następujących grupach (w nawiasie podano ich symbole):

- Wybór i zarządzanie złożami, wprowadzanie i edycja danych (ikony grupy **A**):
 - rozpoczęcie edycji danych istniejącego lub nowego złoża (ikona **A1**),
 - zakończenie edycji (z zapisaniem lub bez zapisania zmian) (ikona **A2**),
 - import złoża z pakietu Waloryzacja z weryfikacją danych (ikona **A3**),
 - kasowanie złoża w bazie (ikona **A4**),
 - zmiana nazwy złoża w bazie (ikona **A5**),
 - zmiana numeru porządkowego (klucza) złoża w bazie (ikona **A6**).
- Wyświetlenie oraz drukowanie dokumentacji waloryzacji złoża (ikony grupy **R**):
 - podgląd dokumentacji waloryzacji wybranego złoża na ekranie, z możliwością wydrukowania (ikona **R1**),
 - wybór drukarki i jej parametrów (ikona **R2**).
- Wyświetlenie okna programu (ikony grupy **E**):
 - przeniesienie okna programu na sąsiedni monitor, dla komputerów z dwoma monitorami (ikona **E1**),
 - przywrócenie standardowego rozmiaru okna programu, po ewentualnych ręcznych zmianach rozmiaru okna (ikona **E2**),
 - wyświetlenie okna o standardowej szerokości i maksymalnej wysokości (ikona **E3**).
- Obsługa systemu pomocy (ikony **H1-H3**).
- Zakończenie programu (ikona **K1**).

Wybór złoża

Podstawową czynnością w programie *Aktualizacja*, poprzedzającą inne działania jest wybór złoża (rys. 33). Dokonuje się go poprzez wpisanie do odpowiedniego pola edycyjnego nazwy złoża, jego numeru porządkowego w bazie lub jego kodu w bazie Midas. Przy wyborze nazwy można wpisać początkowe litery nazwy i skorzystać z helpa.



Rys. 36 Kopia ekranu - wybór złoża

Zarządzanie funkcjami głównymi

Śród głównych funkcji programu dostępne są z menu i ikon (rys. 35) następujące działania:

- Edycja danych – omówiono to w rozdziale omawiającym moduł edycyjny.
- Import danych zgromadzonych przy pomocy pakietu *Waloryzacja* – program importuje dane zgromadzone w spakowanym zbiorze o rozszerzeniu *.Wal składającym się z koniunkcji siedmiu zbiorów. Przed importem kontrolowana jest dotychczasowa obecność nowego złoża w bazie oraz weryfikowana poprawność importowanych danych (wypełnienie pól wymagalnych, zgodność z formatami, poprawne powiązania między polami). Po przeprowadzeniu weryfikacji użytkownik ma możliwość podjęcia decyzji o kontynuowaniu importu, a złożu nadawany jest numer porządkowy (klucz) w bazie. Powyższe działanie wywołuje się za pomocą ikony **A3**.
- Drukowanie dokumentacji waloryzacji złoża – omówiono to w rozdziale omawiającym moduł wydruku.
- Wybór drukarki – wydruki można wykonać w różnych częściach programu i tam też dostępne są narzędzia wyboru drukarki i jej parametrów. Odbywa się to w standardowy dla *Windows* sposób i zależy od wersji *Windows* oraz zainstalowanej drukarki. Ustawić drukarkę można też w głównym oknie programu za pomocą ikony **R2** (rys. 35).

Moduł edycyjny

Wprowadzanie nowych i modyfikowanie już wprowadzonych danych wykonuje się po naciśnięciu ikony A1 (rys. 35). Wszystkie te działania w niniejszym opisie określane są jako aktualizacja lub edycja. Program może być też wykorzystany do przeglądania danych, o ile przełączy się go w tryb przeglądu (rys. 36).

Opis procesu aktualizacji

Proces aktualizacji danych składa się z kolejnych, następujących po sobie etapów, które opisano poniżej. Program nadzoruje wykonywanie poszczególnych etapów i blokuje niektóre z nich do czasu zrealizowania etapów koniecznych z punktu widzenia poprawności programu. Niektóre z etapów mogą być realizowane w dowolnej kolejności i wówczas program dopuszcza te etapy jednocześnie. Właściwa ich kolejność zależy od decyzji użytkownika.

Program jest tak zaplanowany, aby edycja przebiegała bezpiecznie dla danych. Między innymi dopuszczono możliwość rezygnacji z wykonanej edycji na dowolnym etapie. Zabezpieczono niektóre czynności przez dodatkowe pytania kontrolne oraz wprowadzono różnorodne kontrole danych, a także rozdzielono edycję i przeglądanie zbiorów z danymi. Ta ostatnia możliwość pozwala przejrzeć dane bez ryzyka przypadkowego ich zniszczenia. Tryb edycji jest podstawowym trybem pracy programu, natomiast tryb przeglądania rozpoczyna się na wyraźne polecenie użytkownika.

Aktualizacja danych następuje po wyborze złoża i trybu pracy. Dopuszcza się następujące mechanizmy aktualizacyjne:

- Aktualizacja danych szczegółowych dla wybranych zbiorów. Jest to podstawowy zestaw funkcji w zakresie dysponowania danymi o złożu. Wykonuje się to po wyborze trybu edycyjnego przez naciśnięcie ikony **A1** (rys. 35).
- Kasowanie danych o złożu - ikona **A4** (rys. 35).
- Zmiana nazwy zbioru ze złożem - ikona **A5** (rys. 35).
- Zmiana numeru porządkowego (klucza) złoża w bazie - ikona **A6** (rys. 35).

Opis narzędzi użytkowych w aktualizacji

Wszystkie narzędzia edycyjne umieszczone są w notatniku (rys. 34). Każdemu zbiorowi danych otwartemu do aktualizacji lub przeglądania udostępniono jedną zakładkę notatnika.

Wszystkie dane obsługiwane są w analogiczny, opisany poniżej sposób. Niektóre grupy danych zawierają dużą ilość pól i część z nich może wycho-

działanie poza okno programu. Edycja poszczególnych planów może odbywać się w dowolnej kolejności. Poleca się jednak, aby dokonać edycji kolejnych planów zgodnie z ich umieszczeniem w notatniku. Pozwoli to uruchomić wewnętrzne mechanizmy: kontrolne oraz ułatwiające wprowadzanie różnych danych. Edycję można też przerwać w dowolnym momencie i kontynuować w następnej sesji.

Aktualizacja zbiorów bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych - Użytkownik: WalorWomen albo WalorMan - Złóżo: „Demo...”

Edycja Widok i wydruk Informacje Koniec

Wybrane pola: Wybrane pola Wszystkie pola

Kod kopalni w bazie MIDAS Kod złóża w bazie MIDAS Miejscowość Województwo Powiat Gmina

Jednostki Edycja z jednostkami

Nazwa złóża: **Demonstracyjne** Kod Midas: KN 9999 Nr złóża: 9999

Złóżo Nazwa: Demonstracyjne Nr: 9999 Kody MIDAS: Kopaliny: KN Złóża: 9999

Lokalizacja Miejscowość: Sobótka, Chwałków
Województwo: dolnośląskie
Powiat: świdnicki (z.), wrocławski (z.)
Gmina: Sobótka (mw.), Marcinowice (w.)

Kopalina Kopalina główna: granity bloczne
Zastosowanie surowcowe kopaliny: białe bloczne
Kopalina towarzysząca: granity do produkcji kruszyw łamanych

Centroid Układ: 42 Współrzędne: X [m]: 3613445.00 Y [m]: 5642570.00
Układ 1992 Współrzędne: X [m]: Y [m]:
Układ 2000 Współrzędne: X [m]: Y [m]:

Wynik końcowy waloryzacji Symbol kopaliny wg MGGP: **γ**
Symbol zastosowania surowcowego kopaliny: **Sbb**
Symbol waloryzacji złóża: **NWZ**

Lokalizacja i kopalina	Kontur złóża	Charakterystyka surowcowa	Górnicza atrakcyjność złóża
Institutionalna ochrona środowiska		Zabudowa i infrastruktura	Uwagi dodatkowe

Aktualizacja danych ze zbioru o lokalizacji i rodzaju kopaliny dla złóża „Demonstracyjne”

Rys. 37 Kopia ekranu - notatnik edycyjny i narzędzia do aktualizacji

W dolnej części okna programu, pod notatnikiem, podawana jest informacja o statusie zbioru danych. Miejsce to wykorzystywane jest przez cały czas pracy programu do informowania użytkownika o bieżącym działaniu programu. Przy pierwszym otwarciu danych wyświetlone są one w trybie przeglądania. Po naciśnięciu klawisza *Edytuj* program wchodzi w tryb edycyjny. W obu trybach wyświetlane są zawsze wszystkie pola dla danego zbioru. Można jednak na czas edycji zrezygnować z edytowania niektórych pól. Są one wówczas wyświetlane jedynie informacyjnie. Aby zawęzić ilość edytowanych informacji należy w wykazie pól powyżej danych wybrać, czy będą brane pod

uwagę wszystkie, czy wybrane pola. W przypadku kliknięcia w opcję wybranych pól należy w wykazie obok zaznaczyć parafką te, które będą aktualizowane a odznaczyć te, które będą jedynie wyświetlane. Pomocnicze mogą być klawisze po prawej stronie wykazu pól, o których zakresie funkcjonalnym, informuje dymek po najechaniu myszką nad klawisz. Aby zatwierdzić przyjęty zestaw należy nacisnąć klawisz *Wybór*. Powrót do edycji wszystkich pól jest możliwy bardzo szybko, tzn. należy skorzystać z właściwej opcji i ponownie zatwierdzić to klawiszem.

Edycja wybranej grupy danych

Przejsie w tryb edycji danych (rys. 38) spowoduje blokowanie niektórych funkcji, np. możliwości zmiany zakładki notatnika na inną grupę danych. Ze względu na specyfikę każdej grupy danych, dostępne są różne funkcje i powiązane z nimi klawisze.

Edycja danych dotyczących waloryzacji

Jeżeli przed edycją zdecydowano o wyborze tylko niektórych pól, to wartości tych pól znajdują się w polach edycyjnych. Wartości pozostałych pól są jedynie wyświetlane, bez możliwości edycji.

W polach edycyjnych należy wprowadzać wartości zgodne z przeznaczeniem danego pola. Program na bieżąco kontroluje wartości niektórych pól i w przypadku naruszenia reguł komunikuje o tym użytkownikowi. Niektóre wartości traktowane są jako błędy i należy je bezwzględnie poprawić. Inne mogą zostać przepuszczone za aprobatą użytkownika, gdyż uznano je jedynie za wątpliwe w stosunku do dotychczasowych reguł.

Niektóre pola są zależne od wcześniej wprowadzonych innych pól, np. wybór powiatu lub powiatów jest możliwy po określeniu województwa. Dlatego też warto zachować zaproponowaną w programie kolejność wprowadzania danych. W przypadku poprawienia pola, które pociąga za sobą następne pole trzeba koniecznie sprawdzić poprawność zapisu w obu polach.

Aktualizacja zbiorów bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych - Użytkownik: WalorWomen albo WalorMan - Złoże: Demo

Edycja Widok i wydruk Informacje Koniec

Wybrane pola Wszystkie pola

Grubość nadkładu od: 1.0 do [m]: 5.0 średnia (najczęściej występująca) [m]: 2.5

Rodzaj: piasek, glina

Uwagi:

Urabialność: Falwa Ocena nadkładu - klasa: 2 od 2 m do 8 m

Stosunek N/Z Wartość od: do: średnia (najczęściej występująca): 0.15

Uwagi: współczynnik N/Z jest bardzo korzystny

Ocena N do Z - klasa: 1 poniżej 0.5 Warunki występowania złoże: 2 utrudnione

Dopływ wód do złoże

Opis: dopływ wód tylko z opadów atmosferycznych

Uwagi: Warunki hydrograficzne i hydrogeologiczne są korzystne

Ocena dopływu wód - klasa: 2 możliwe wyrobisko wgłębne - tylko wody opadowe

Budowa wewnętrzna złoże, tektonika

Opis: nieskomplikowana budowa geologiczna

Uwagi: złoże występuje w formie masywu

Ocena budowy złoże - klasa: 1 Grupa I - budowa prosta, jednorodna

Dostępność komunikacyjna

Złoże - stopień skomplikowania budowy i dopływ wody: 2 utrudnione

Odległość od głównych dróg: 1 km Drogi dojazdowe: lokalne

Uwagi: W odległości ok. 1 km przebiega linia kolejowa

Ocena dostępności komunikacyjnej - klasa: 1 dobra, przy głównych trasach do 10 km

Odległość od potencjalnych odbiorców

Odległość: do 100 km

Uwagi:

Ocena odległości od odbiorców - klasa: 1 bliscy - PZ do 50 km, KŁ do 100 km, W, ICB do 2 km, inne bez ograniczeń

Dostępność złoże: 1 dobra

Wynik waloryzacji górniczej: W - wysoka

Edycja danych z górniczą atrakcyjnością złoże dla złoże „Demonstracyjne”

Rys. 38 Kopia ekranu - edycja danych dotyczących bezpośrednio waloryzacji

Szczególną uwagę należy zwracać na poprawne wprowadzanie różnych informacji tekstowych (ze względu na możliwość popełnienia błędów, literówek, itp.) ponieważ ten typ danych jest właściwie niemożliwy do automatycznego zweryfikowania, a jednocześnie dane te będą w przyszłości przekazywane do bazy danych i udostępniane do wglądu innym osobom. W polach tekstowych wolno wprowadzić określoną dla każdego pola ilość znaków. W niektórych polach blokuje się możliwość wpisania kolejnego znaku, o ile przekroczono maksymalną ich ilość. W innych, o dużej ilości tekstu, dopuszcza się tekst tak jak go użytkownik wpisze, ale program na bieżąco kontroluje i wyświetla nad tekstem informację o ilości wpisanych znaków.

Przy zbyt długim tekście informuje o tym użytkownika i oczekuje na poprawienie tekstu. Wówczas warto zwracać uwagę na licznik znaków. Jeżeli teksty można zredukować nieznacznie, np. stosując skróty to należy tak zrobić. Natomiast dla tekstów znacząco przekraczających dopuszczalny rozmiar należy powiadomić autorów programu o zaistniałym problemie i poczekać na nową wersję programu.

W polach tekstowych należy wprowadzać jedynie znaki z podstawowego zestawu znaków ANSI dla danej czcionki. Są to w większości znaki wprowadzane bezpośrednio z klawiatury oraz niektóre inne, które są znakami ukrytymi. Te ostatnie można wziąć z funkcji *Windows* do wyświetlania zestawu znaków w czcionce i skopiować dany znak poprzez schowek. Nie należy natomiast używać liter z innego alfabetu (inna czcionka) czy symboli. Dlatego też należy unikać wklejania przez schowek tekstów pochodzących np. z *Worda* lub innego edytora tekstów, które zawierają znaki mieszane a także ze stron internetowych, których kodowanie takich samych znaków jest inne niż w *Windows*.

Pola numeryczne kodowane można edytować na kilka sposobów, zależnie od wyboru użytkownika. Będąc w polu edycyjnym można: skorzystać z klawisza *Słownik*, wybrać analogiczną opcję z menu wyświetlonego po naciśnięciu prawego klawisza myszy lub klawisza F1. We wszystkich przypadkach pojawi się rozwinięta lista z dostępnymi dla słownika opcjami. Należy wybrać jedną z opcji. Dopóki nie nastąpi przejście do nowego pola edycyjnego, istnieje możliwość zmiany opcji na inną. Przejście spowoduje akceptację opcji. Wybór opcji następuje po ustawieniu się myszką na określonej linii listy i kliknięciu w nią klawiszem myszki. Można też wpisywać z klawiatury pierwszy znak opisu kodu, co spowoduje przesunięcie wskaźnika listy na najbliższą opcję rozpoczynającą się od zadanego znaku, a kolejne jego naciśnięcie wskaże kolejną opcję. Treść niektórych pól tekstowych została zestandaryzowana – stworzono słowniki tekstowe z ograniczoną liczbą opcji (rys. 39). Ma to na celu uzyskanie jednoznaczności przy późniejszym wyborze wg nich danych z bazy. Przy części z tak wyróżnionych danych (województwo, kopalina główna, stan zagospodarowania, urabialność) można, poprzez rozwinięcie listy i wskazanie, wprowadzić tylko jedną opcję. Przy pozostałych (powiat, gmina i kopalina towarzysząca) istnieje możliwość wprowadzenia więcej opcji, lecz łączna długość powstałego łańcucha nie może być większa od zadeklarowanego w programie – 80 znaków. Zmiany w powyższych polach edycyjnych przeprowadza się poprzez rozwinięcie towarzyszącej im listy i wybranie opcji, a następnie poprzez naciśnięcie klawisza zdecydowanie o rodzaju działania (dopisywanie albo kasowanie wybranej opcji, kasowanie wszystkich opcji).

Rys. 39 Kopia ekranu – przykład edycji danych korzystających ze słowników tekstowych

Na planszy edycyjnej znajdują się także pola wypełniane automatycznie na podstawie wcześniej wprowadzonych przez użytkownika informacji. Są one wyróżnione kolorem. Zmienić je można tylko przez zmianę danych wpływających na ich uzyskanie, natomiast możliwości bezpośredniej edycji nie ma.

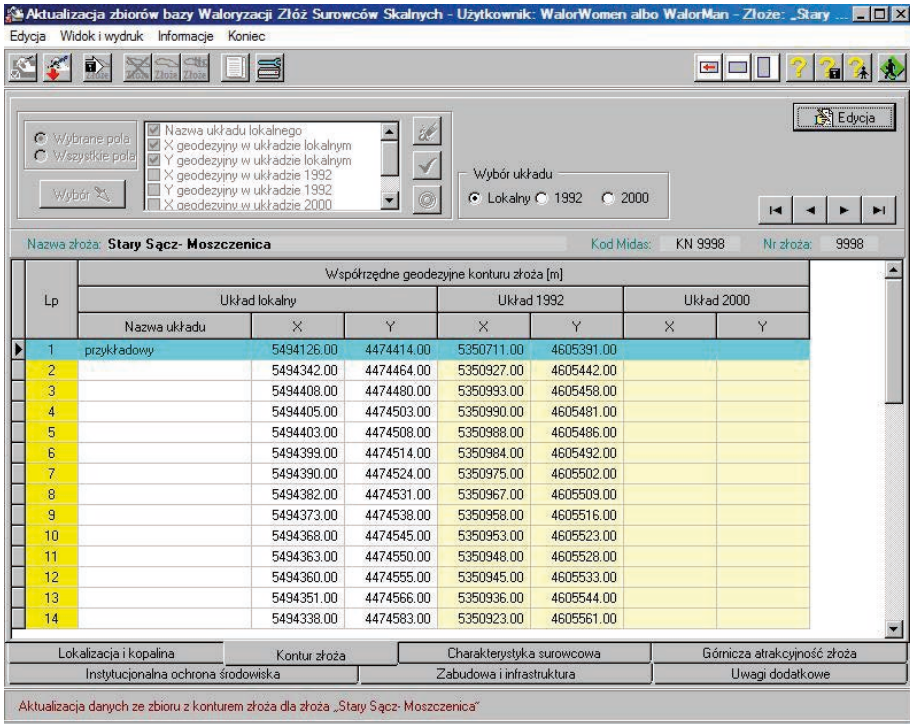
Edycję danych można w każdej chwili zakończyć za pomocą jednego z klawiszy:

- OK - zachowanie wszystkich zmian w obrębie danego zbioru.
- Anuluj - rezygnacja ze wszystkich wprowadzonych zmian w obrębie danego zbioru.

Edycja danych dotyczących konturu złoże

Złoże mogą mieć kontury podawane w różnych układach współrzędnych. Przyjęto w programie możliwość przechowywania danych z następujących układów:

- Układ 1992
- Układ 2000
- Układ lokalny (w tym układy innego rodzaju, np. Układ 1942)

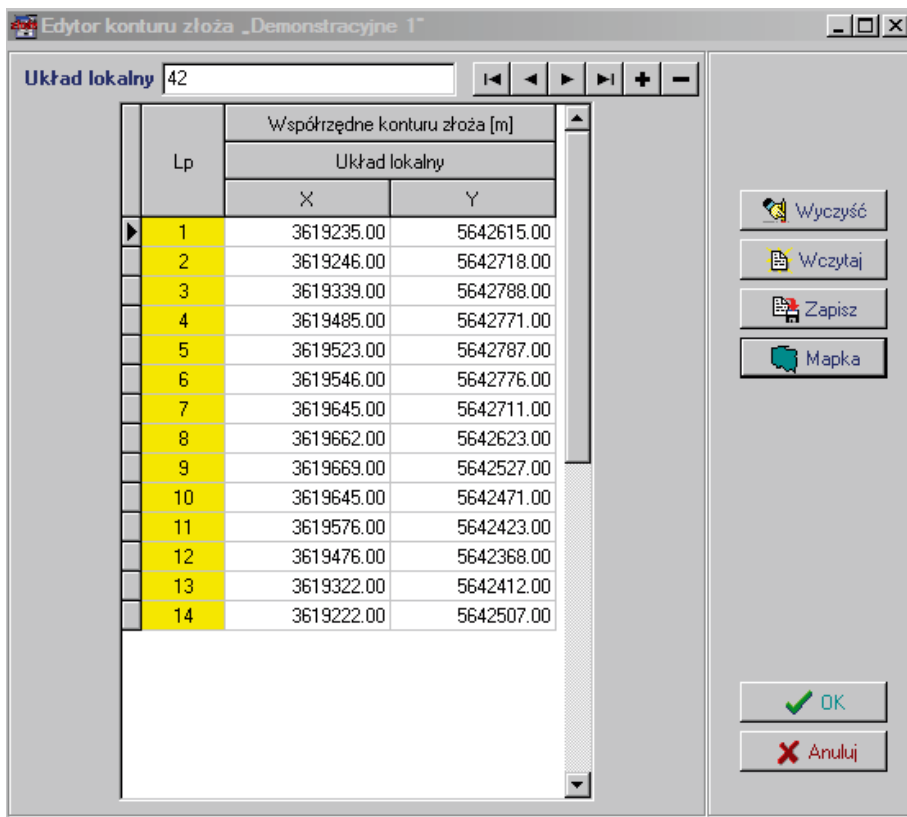


Rys. 40 Kopia ekranu - podgląd konturu złoza – wybór układu

Przed naciśnięciem klawisza *Edytuj* należy wskazać kliknięciem myszki układ, w którym edytowane będą współrzędne. Narzędzie z wyborem układu znajduje się w notatniku na planszy z tabelą konturu, w oknie głównym programu (rys. 40).

Po rozpoczęciu edycji dostępne jest wprowadzanie konturu tylko w wybranym wcześniej układzie (rys. 41).

W przypadku układu lokalnego należy wpisać nazwę układu.



Rys. 41 Kopia ekranu - edycja konturu złoża

W trakcie edycji konturu dostępne są następujące funkcje:

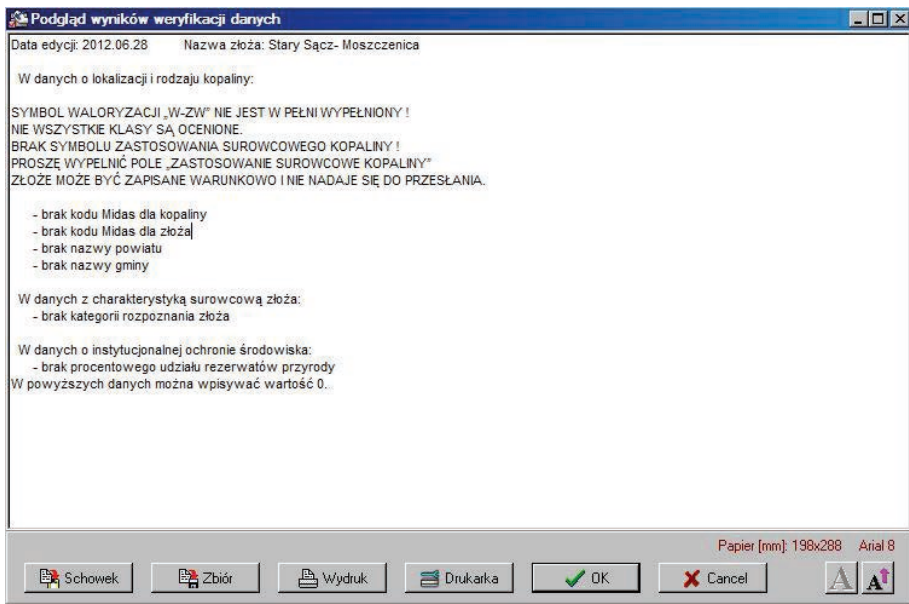
- ręczne wprowadzanie danych do tabeli,
- dodawanie nowej linii w tabeli: przed aktualną linią za pomocą klawisza powyżej tabeli, a na końcu tabeli po ustawieniu się na ostatniej współrzędnej w ostatniej linii i naciśnięciu klawisza *Tab*,
- kasowanie aktualnej linii w tabeli za pomocą klawisza powyżej tabeli,
- klawisz *Wyczyść* - usuwanie z tabeli wszystkich wprowadzonych danych,
- klawisz *Wczytaj* - wczytanie z pliku do tabeli danych o konturze,
- klawisz *Zapisz* - zapisanie do pliku danych o konturze,
- klawisz *Mapka* - wyświetlenie konturu na mapce, np. w celach,
- przesuwanie wskaźnika linii w tabeli za pomocą klawiszy nawigacyjnych powyżej tabeli,
- klawisz *OK* - zachowanie wszystkich zmian w konturze,
- klawisz *Anuluj* - rezygnacja ze wszystkich wprowadzonych zmian w konturze.

W trakcie wczytywania konturu z pliku lub zapisywania go do pliku dostępny jest wybór jednego z formatów danych. Należy z rozwijalnej listy wybrać najwłaściwszy, o ile zaproponowany układ standardowy nie odpowiada.

Koniec aktualizacji złoża

Zapis wszystkich zmian wykonanych w edytowanych zbiorach wykonywany jest po naciśnięciu ikony **A2** (rys. 35), po czym należy potwierdzić edycję. Podczas zachowywania danych, następuje kontrola poprawności niektórych z nich, a na ekranie wyświetli się raport z weryfikacji (rys. 42). Po zapoznaniu się z raportem i zaakceptowaniu przez użytkownika klawiszem *OK*, że należy dane o złożu zapisać, proces zostanie przeprowadzony do końca. W przypadku rezygnacji (klawisz *Powrót*) następuje powrót do aktualizacji, gdzie można dane skorygować.

Raport informuje o błędach, ale także o niezgodnościach pomiędzy różnymi grupami danych. Niezgodności mogą wynikać np. z faktu, że dotychczas zgromadzono jedynie część danych, a pozostałe zostaną dodane.



Rys. 42 Kopia ekranu - raport weryfikacji edytowanych danych

Przeglądanie raportu umożliwiają dwie ikony do zmiany wielkości czcionki użytej w raporcie. Znajdują się one u dołu okna. Dodatkowo wyświetlana jest nad nimi informacja o aktualnych parametrach czcionki i papieru drukarki.

Jeżeli zachodzi potrzeba dalszego przetwarzania, zachowania czy drukowania raportu, można wykorzystać jeden z poniższych klawiszy:

Schówek - Umożliwia skopiowanie raportu do schowka, skąd następnie można go wkleić do dokumentu zawierającego dane tekstowe (np. w programie: Word, Notatnik) i postępować dalej zgodnie z własnymi potrzebami.

- Zbiór - Umożliwia zachowanie raportu w pliku.
- Wydruk - Umożliwia wydrukowanie raportu.
- Drukarka - Umożliwia wybór drukarki i jej parametrów. Odbywa się to w standardowy dla *Windows* sposób i zależy od wersji *Windows* oraz zainstalowanej drukarki. Ustawić drukarkę można też w głównym oknie programu za pomocą ikony **R2** (rys. 35).

Po zamknięciu okna z raportem program zapisuje dane do bazy.

Program Przegląd

Dane waloryzowanych złóż surowców skalnych trafiają bezpośrednio lub po zgromadzeniu w pakiecie *Waloryzacja* do Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych. Do analizy i wybierania danych według różnych kryteriów selekcji opracowano specjalny program *Przegląd*. Umożliwia on ich przeglądanie, zapamiętanie, wydrukowanie oraz wykorzystanie do wtórnych analiz.

Program służy do wielowariantowego systemu wyszukiwania danych z poszczególnych zbiorów bazy i przedstawiania ich w tabeli wyników. Wyniki wyszukane z bazy mogą być przedstawione:

- w formie podglądu tabelarycznego dla wybranych złóż:
 - wyświetlone w tabeli w postaci bezpośredniej z bazy,
 - wyświetlone w tabeli w postaci zdekodowanej,
 - eksportowane do plików w wielu powszechnie używanych formatach,
 - drukowane,
 - kopiowane do schowka Windows,
- w formie szczegółowego podglądu dla pojedynczego złoża:
 - wyświetlone na ekranie bezpośrednio z bazy i w postaci zdekodowanej,
 - podgląd na ekranie w postaci dokumentacji waloryzacji z możliwością wydrukowania.

W programie udostępniono poszczególne funkcje w taki sposób, aby można było z nich korzystać w sposób intuicyjny. Są to np. ikony u góry okna programu, służące do szybkiego uruchamiania funkcji, klawisze itd. Obrazki na ikonach, napisy na klawiszach, brzmienie opcji menu są na tyle jednoznaczne, że swym brzmieniem lub wyglądem sugerują obsługiwaną funkcję. Dodatko-

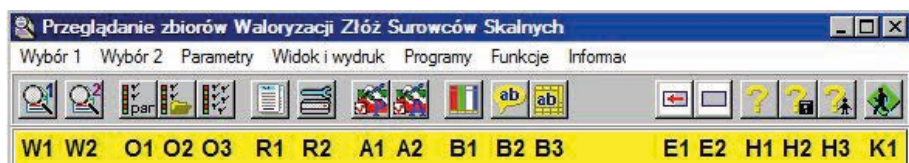
wo, po najechaniu myszką nad niektóre obiekty programu (np. klawisze) pojawia się dymek z podpowiedzią co do zakresu działań lub inne informacje.

Programem do uruchomienia jest program Przegląd.exe. Sposób jego uruchomienia jest analogiczny do programu *Aktualizacja*.

Program składa się z poniższych modułów, które są opisane w dalszej części tekstu:

- moduł przeszukiwania bazy i podglądu danych,
- moduł ustalania kryteriów i parametrów selekcji danych,
- moduł mapki z konturem,
- moduł podglądu i drukowania dokumentacji waloryzacji złoża.

Moduł przeszukiwania i podglądu danych, zarządza funkcjami dotyczącymi selekcji złóż, uruchamianiem podglądu tabelarycznego wybranych złóż i szczegółowego pojedynczego złoża, obsługą drukowania dokumentacji waloryzacji złoża i innymi narzędziami programu.



Rys. 43 Menu i symbole ikon głównego okna programu

Poszczególne funkcje głównego okna programu obsługiwane są za pomocą ikon i menu. Ikony palety głównej programu (rys. 43) zgromadzono w następujących grupach (w nawiasie podano ich symbole):

- Wybór danych (ikony grupy **W**):
 - wybór danych o lokalizacji i rodzaju kopaliny przy ustalonych parametrach selekcji (ikona **W1**),
 - wybór pozostałych danych (ikona **W2**).
- Ustalanie kryteriów i parametrów selekcji danych (ikony grupy **O**):
 - edycja parametrów selekcji (ikona **O1**),
 - wczytanie parametrów ze zbioru na dysku (ikona **O2**),
 - przyjęcie parametrów standardowych (ikona **O3**).
- Wyświetlenie oraz drukowanie dokumentacji waloryzacji złoża (ikony grupy **R**):
 - podgląd dokumentacji waloryzacji wybranego złoża na ekranie, z możliwością wydrukowania (ikona **R1**),

- wybór drukarki i jej parametrów (ikona **R2**).
- Wywołanie programu Aktualizacja (ikony grupy **A**):
 - w trybie przeglądu pojedynczego złoza (ikona **A1**),
 - w trybie aktualizacji (ikona **A2**).
- Funkcje wyglądu tabeli (ikony grupy **B**):
 - zmiana tła tabeli (ikona **B1**),
 - włączenie i wyłączenie opcji dekodowania kodów w dymkach (ikona **B2**),
 - włączenie i wyłączenie opcji dekodowania kodów w tabeli (ikona **B3**).
- Wyświetlenie okna programu (ikony grupy **E**):
 - przeniesienie okna programu na sąsiedni monitor, dla komputerów z dwoma monitorami (ikona **E1**),
 - przywrócenie standardowego rozmiaru okna programu, po ewentualnych ręcznych zmianach rozmiaru okna (ikona **E2**).
- Obsługa systemu pomocy (ikony **H1-H3**).
- Zakończenie programu (ikona **K1**).

Opis procesu przeglądania bazy

Proces wyszukiwania i przeglądania danych za pomocą programu składa się z kolejnych, następujących po sobie etapów, które opisano poniżej. Niektóre są opcjonalne, inne konieczne. Program nadzoruje wykonywanie poszczególnych etapów i blokuje niektóre z nich do czasu zrealizowania etapów koniecznych z punktu widzenia poprawności. Niektóre z etapów mogą być realizowane w dowolnej kolejności i wówczas program dopuszcza te etapy jednocześnie. Właściwa ich kolejność zależy od decyzji użytkownika.

Etap 1 – określenie kryteriów zawężających ilość informacji - opcjonalne.

W etapie tym należy określić, które obiekty i ich informacje będą wybrane. Dostępne są różne kryteria selekcji danych, które umożliwią wielowariantowy wybór obiektów. W przypadku nie podania żadnych specyficznych kryteriów do selekcji będą brane kryteria standardowe, albo te, które uwzględniano w poprzednim przebiegu.

Etap 2 – wybór danych i wyświetlenie wyników - obowiązkowe.

Aby wybrać dane z bazy danych z uwzględnieniem kryteriów spełniają-

cych oczekiwania użytkownika należy uruchomić proces wyszukiwania ich. Po pomyślnym znalezieniu obiektów spełniających kryteria selekcji, wyświetlana jest tabela z informacjami.

Ustalanie kryteriów i parametrów selekcji danych

W trakcie pracy programu, dostępny jest bieżący zestaw parametrów. W momencie uruchamiania programu jest to zestaw standardowy. Może nim być też dowolny inny zestaw zapamiętany wcześniej na dysku, albo zmodyfikowany dla potrzeb sesji programu.

Wczytanie ustalonego zestawu parametrów

Dobór zestawu możliwy jest po naciśnięciu właściwej ikony w linii ikon programu lub dopiero po otwarciu okna z opcjami. Istotne jest, aby wykorzystywać te mechanizmy tylko w dwu przypadkach:

- gdy użytkownik zna i akceptuje zestaw parametrów,
- gdy użytkownik chce stworzyć nowy zestaw, zbliżony do jednego z już istniejących.

Po przyjęciu jednego z tych zestawów można opcjonalnie dokonać edycji parametrów. Decyzja o tym czy edycję wykonać od razu, przed dalszymi działaniami programu zmierzającymi do uzyskania wyników, czy po ich uzyskaniu zależy od użytkownika. Z poziomu edycji parametrów istnieje nadal możliwość wczytania standardu, pobrania parametrów z dysku lub zapisanie ich do pliku..

Edycja parametrów - informacje pomocnicze

Pełną edycję wszystkich parametrów mających wpływ na program i jego wyniki można wykonać naciskając odpowiednią ikonę w programie wywołującym edytor opcji. *Edycja* realizuje się z użyciem notatnika (rys. 44).

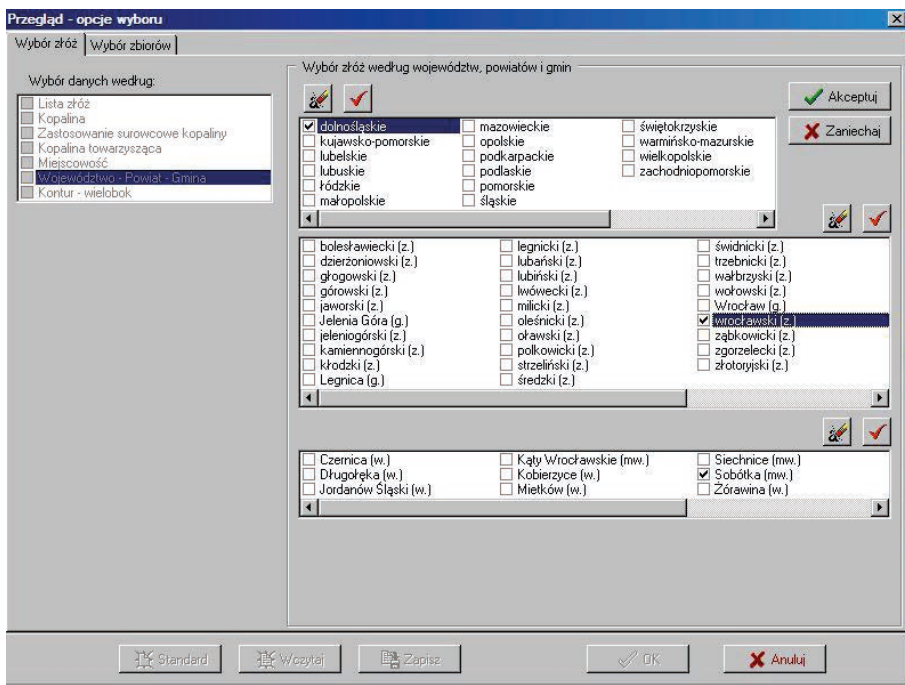
W momencie otwarcia notatnika, program przyjmuje bieżący zestaw parametrów, bez różnicy czy:: są standardem, wczytane są ze zbioru, wcześniej podlegały modyfikacji. Zestaw ten warunkuje sposób wyświetlanych stron notatnika. Niezależnie od obowiązującego źródła parametrów można zmienić zestaw podlegający edycji. Decyzja należy do użytkownika. Ma on do dyspozycji następujące możliwości:

- przyjęcie zestawu bieżącego, z którym rozpoczęto edycję,
- wczytanie standardu, naciskając klawisz [*Standard*],
- wczytanie zestawu ze zbioru na dysku, naciskając klawisz [*Wczytaj*].

Każdy zestaw parametrów, edytowany w notatniku można zapamiętać na dwa sposoby:

- zapisując go do zbioru na dysku, naciskając klawisz [Zapisz],
- zapamiętując go na czas pracy programu jako bieżący, naciskając klawisz [OK].

Wersja pierwsza daje możliwość zapamiętania zestawu do późniejszego wykorzystania. Ponieważ po wykonaniu tej czynności program nie kończy edycji parametrów, można więc wykonać od razu kilka kolejnych wersji układów i zapisać je na dysk. Wersja druga zaś przyjmuje jako bieżący ten zestaw, który jest aktualny w momencie naciskania OK.



Rys. 44 Kopia ekranu - notatnik edycyjny parametrów programu – wybór województwa, powiatu lub gminy

Edycja uwzględnia kilka rodzajów atrybutów, przy czym ich aktywność jest zależna od rodzaju wybranego elementu. W pierwszym wejściu do edycji danego elementu przejmowane są bieżące atrybuty a przy wejściu ponownym te z edycji poprzedniej. Na drugiej stronie notatnika wyświetlana jest lista zbiorów bazy do przeglądania. W momencie zmiany któregośkolwiek atrybutu nastąpi przejście programu z trybu podglądu w tryb edycyjny. Uaktywnią się wówczas klawisze [Akceptuj] i [Zaniechaj] a zablokowana zostanie lista ele-

mentów oraz niektóre klawisze pod notatnikiem. Należy wówczas opcjonalnie zmienić pozostałe atrybuty tego elementu i naciskając jeden z powyższych klawiszy ustosunkować się do wprowadzonych zmian albo zrezygnować z poprawek we wszystkich elementach klawiszem [*Anuluj*].

Opis modułu mapki z konturem

Moduł obsługujący mapkę kontrolną przeznaczony jest do sprawdzania poprawności konturu. Bezpośrednio po otwarciu okna z mapką, kontur wyświetlony jest w całości (Rys. 46). Jeżeli obraz konturu jest mało czytelny, można skorzystać z kilku funkcji użytkowych. Umożliwiają one podgląd wybranych fragmentów mapki z większą szczegółowością. Kolejne wierzchołki konturu są numerowane zgodnie z kolejnością danych wejściowych. Numer może być przydatny w ewentualnej korekcie danych o konturze. Szczegółowy opis poszczególnych funkcji znajduje się w dalszej części tekstu.

Opis funkcji użytkowych



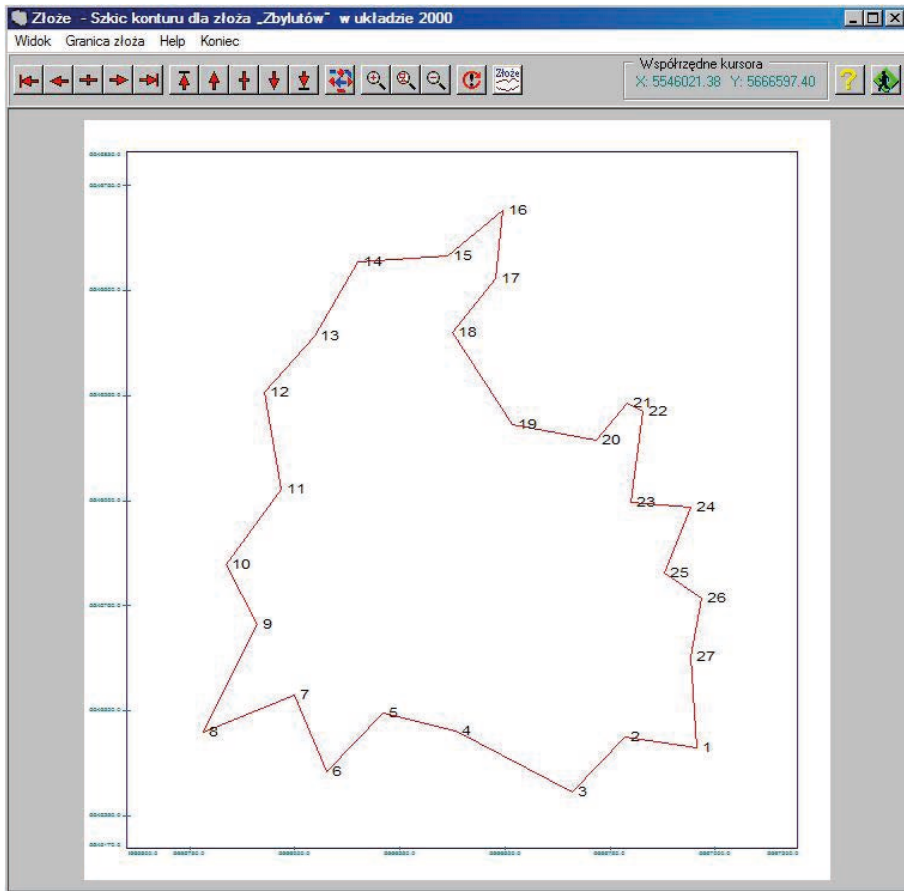
Rys. 45 Symboly ikon dla mapki kontrolnej

W trakcie przeglądania mapki wykorzystywane są różne narzędzia, których wywołanie następuje po naciśnięciu ikon (Rys. 45). Ikony zgromadzono w kilku grupach (w nawiasie podano ich symbole):

- Wyświetlanie rysunku (ikony **V1-V15**):
 - wyświetlenie lewej strony rysunku (ikona **V1**),
 - wyświetlenie obszaru na lewo od aktualnego podglądu (ikona **V2**),
 - wyświetlenie środkowej części rysunku, w poziomie (ikona **V3**),
 - wyświetlenie obszaru na prawo od aktualnego podglądu (ikona **V4**),
 - wyświetlenie prawej strony rysunku (ikona **V5**),
 - wyświetlanie górnej części rysunku (ikona **V6**),
 - wyświetlenie obszaru powyżej aktualnego podglądu (ikona **V7**),
 - wyświetlanie środkowej części rysunku, w pionie (ikona **V8**),
 - wyświetlenie obszaru poniżej aktualnego podglądu (ikona **V9**),
 - wyświetlanie dolnej części rysunku (ikona **V10**),
 - powrót do poprzedniego położenia i skali rysunku (ikona **V11**),

- powiększanie rysunku (ikona **V12**),
 - wyświetlanie całego rysunku (ikona **V13**),
 - zmniejszanie rysunku (ikona **V14**).
 - odświeżanie ekranu z zachowaniem położenia i skalowania rysunku (ikona **V15**).
- Obsługa systemu pomocy (ikona **H1**).
 - Zakończenie podglądu rysunku i powrót do modułu wywołującego (ikona **K1**).

Opis podglądu mapki z konturem



Rys. 46 Kopia ekranu – podgląd mapki

Rysunek w początkowym etapie zostaje wyświetlony w całości i umieszczony jest na ekranie centralnie (rys. 45). W trakcie jego przeglądania można wykonywać następujące czynności:

- **Ustalanie podglądanego fragmentu mapy.** Funkcje te przesuwają rysunek tak, aby przy istniejącej skali rysunku obejrzeć wybrany jego fragment. Wykonuje się to następująco:
 - Należy wykorzystać suwak poziomy i pionowy w sposób przyjęty w *Windows*. Suwaki pojawiają się tylko wtedy gdy rysunek przekracza wielkość ekranu w danym kierunku. Na skraju suwaków znajdują się dodatkowe ikonki, które można użyć do wyświetlania mapy w jej brzeżnych położeniach.
 - Należy wykorzystać ikony **V1-V10** (Rys. 45), naciśnięcie których pokazuje brzeżny, sąsiedni lub centralny fragment rysunku w pionie lub poziomie.
 - Należy wykorzystać aktywne klawisze klawiatury, które odpowiadają powyższym funkcjom. Informacje o tym jaki jest aktywny klawisz dla danej funkcji, wyświetlony jest w linii menu lub w dymku pojawiającym się na ekranie po najechaniu myszką nad właściwą ikonę tego narzędzia.
 - Należy wykorzystać klawisze kierunkowe klawiatury: Home, End, PgDn, PgUp, strzałki ↑ ↓ → ←, w sposób przyjęty w *Windows*.
- **Ustalanie skali podglądu rysunku na ekranie.** Funkcje zmieniają skalę podglądu rysunku, która jest niezależna od skali samego rysunku. Niektóre z opisanych funkcji są doraźnie blokowane albo czynność jednego z klawiszy myszy obsługuje jej drugi klawisz. O wszystkich odstępstwach użytkownik informowany jest na bieżąco. Zmianę skali rysunku wykonuje się następująco:
 - Należy wykorzystać ikony **V12 i V14** (Rys. 45), naciśnięcie których powiększa lub zmniejsza rysunek. Zmiana obrazu zachodzi w stosunku do centralnego punktu wyświetlanego obszaru.
 - Należy kliknąć w rysunek lewym klawiszem myszy, który powiększa rysunek, albo prawym klawiszem, który zmniejsza rysunek. Miejsce kliknięcia umieszczone jest w środku nowego ekranu.
 - Należy nacisnąć lewy lub prawy klawisz myszy (bez zwolnienia) i ciągnąć myszką. Narysowany zostanie prostokąt, który określi obszar powiększenia rysunku. Po zwolnieniu

klawisza, obszar ten zostanie powiększony, aż do wypełnienia ekranu zgodnie z większym wymiarem (wysokość lub szerokość), drugi z nich dopasowany zostanie proporcjonalnie i całość wyświetlona zostanie centralnie. Nie ma znaczenia, który róg prostokąta jest jego początkiem.

- Należy wykorzystać ikonę **V13** (Rys. 45), po jej naciśnięciu wyświetli się cały rysunek. Jest to narzędzie przydatne wówczas, gdy chcemy szybko zobaczyć cały rysunek, albo gdy po zmianie wielkości okna z rysunkiem wystaje on poza okno.
 - Należy wykorzystać aktywne klawisze klawiatury, które odpowiadają powyższym funkcjom. Informacje o tym jaki jest aktywny klawisz dla danej funkcji, wyświetlony jest w linii menu lub w dymku pojawiającym się na ekranie po najechnaniu myszką nad właściwą ikonę tego narzędzia.
- **Przywracanie poprzednio podglądanego fragmentu.** Funkcja ta przywraca poprzedni fragment rysunku, który zmienił się ze względu na obszar albo skalę podglądu. Należy wykorzystać ikonę **V11** (Rys. 45). Można też wykorzystać aktywny klawisz klawiatury, który odpowiada tej funkcji. Informacje o tym jaki to klawisz, wyświetlona jest w linii menu lub w dymku pojawiającym się na ekranie po najechnaniu myszką nad ikonę tego narzędzia.
- **Odświeżanie obrazu podglądanego fragmentu.** Funkcja ta odświeża oglądany w danym momencie fragment rysunku zachowując jego obszar i skalę podglądu. Należy wykorzystać ikonę **V15** (Rys. 45).
- **Wyświetlanie współrzędnych punktu na mapce.** Funkcja ta wykonywana jest automatycznie. W ramce znajdującej się na poziomie ikon (Rys. 46) wyświetlane są wartości współrzędnych X i Y dla punktu mapki, nad którym znajduje się myszka. Przesunięcie myszki jest kontrolowane przez program i współrzędne pokazywane w ramce są natychmiast uaktualniane. Funkcja ta może być wykorzystana np. do zapoznania się z konturem złoża, ustaleniu jego centroidu a następnie wprowadzeniu tego ostatniego w trakcie edycji danych.

Przeszukiwanie bazy przy zadanych kryteriach

Przeoglądanie danych bazy jest dwukrokowe. W pierwszym kroku wybierane są złoża, które spełniają zadane kryteria dotyczące informacji ogólnych o nich. W drugim, opcjonalnym kroku wykonywana jest selekcja na danych wskazanych przez użytkownika, ale uwzględniających tylko te złoża, które spełniły kryteria pierwszego kroku selekcji.

Po naciśnięciu ikony obsługującej etap pierwszy selekcji, program wyszukuje wszystkie złoża i zawarte w nich informacje o lokalizacji i rodzaju kopaliny, uwzględniając bieżące parametry selekcji danych. Jednocześnie porządkuje je w taki sposób, aby późniejsze podglądanie lub dalsza selekcja odbywała się szybciej, niezależnie od podstawowych zbiorów, które udostępniane sieciowo mogłyby być przetrzymywane.

Złoże					Kopalina			
Nazwa	Nr	Symbol waloryzacji	MIDAS		Główna	Symbol wg MGGP	Zastosowanie surowca	
			Kopalina	Kod			Symbol	
Demonstracyjne	9999	NWZW	KN	9999	granity błoczne	-gamma-	Sbb	bodowlane bl

Liczba złóż: 1

Lokalizacja i kopalina

Przeglądanie danych wybranych ze zbioru o lokalizacji i rodzaju kopaliny

Linia 1

Rys. 47 Kopia ekranu – tabela z wybranymi złożami (informacje ogólne)

Po znalezieniu danych na ekranie zostanie wyświetlona tabelka (rys. 47) zawierająca wyszukane złoża wraz z podstawowymi informacjami o nich. Jeżeli użytkownik chce uzyskać dodatkowe dane w zbiorach tematycznych to powinien nacisnąć ikonę obsługującą etap drugi selekcji. Przebieg ten jest uzależniony od ustawień kryteriów selekcji tej grupy danych. Na tym etapie prac można skorygować też podstawowe kryteria dotyczące złóż i ponownie nacisnąć ikonę etapu pierwszego, co spowoduje odświeżenie tabelki zgodnie z nowymi warunkami. Użytkownik decyduje, czy powtarza pierwszy etap prac, czy idzie do etapu drugiego.

Po wykonaniu selekcji drugiej, tzn. na danych tematycznych pojawia się tabelka z kilkoma zakładkami (rys. 48). Na pierwszej zakładce znajdują się wybrane złoża, a na pozostałych informacje ze kolejnych zbiorów, które użyt-

kownik wskazał do przeglądania. Wyjątkiem są dane o konturze złoża, które można tylko przeglądać w zakładce o lokalizacji i rodzaju kopaliny (rys. 47) po wybraniu danych szczegółowych dla złóż („Wybór 1” i „Wybór 2”) i powrocie do powyżej opisanej zakładki.

Przeglądanie wyników

Wszystkie narzędzia dostępne w trakcie przeglądania wyników selekcji umieszczone są w notatniku (rys. 47, 48). Każdemu zbiorowi danych uwzględnianemu w przeszukiwaniu bazy udostępniono jedną zakładkę notatnika. Brzmienie tytułów zakładek jest jednoznaczne i pozwala szybko dotrzeć do właściwych danych. Wszystkie dane obsługiwane są w analogiczny, opisany poniżej sposób. Głównym narzędziem jest tabelka, w której przedstawiono dane dotyczące obiektów spełniających kryteria selekcji. Najważniejsze dane dodatkowo podkreślone są kolorystyką. Wyświetlanie kolorowych kolumn tabeli odbywa się tylko wtedy, gdy wciśnięta jest ikona kolorowania tła celek. W dolnej części tabeli umieszczono stopkę, w której podawana jest liczba aktualnie wyświetlanych złóż.

Nazwa	Złoże		Wynik waloryzacji surowcowej	Kategoria i procent rozpoznania złoża	Zasoby geologiczne-bilansowe		Jakość kopaliny		Zasoby złoża Klasa	Stan zag
	Kod MIDAS kopalina	złoża			Kopalina	[tys. t]	[tys. m3]	Klasa		
Demonstracyjne	KN	9999	granity bloczne	N - najwyższa	120000	0	1		1	R - złożo o
Liczba złóż: 1										

Lokalizacja i kopalina: Instytucjonalna ochrona środowiska

Charakterystyka surowcowa: Zabudowa i infrastruktura

Gómicza atrakcyjność złoża: Uwagi dodatkowe

Przełgądanie danych wybranych ze zbioru z charakterystyką surowcową złoża

Linia 1

Rys. 48 Kopia ekranu – tabela z wybranymi obiektami (charakterystyka surowcowa)

Obsługa tabeli uwzględnia różnorodne działania i funkcje, np.:

- przeglądanie danych niewidocznych w oknie programu (linie lub kolumny tabeli) w następujący sposób: przesunięcia suwaka tabeli za pomocą myszki, przesunięcie widoku tabeli za pomocą kółka myszki (samo kółko przesuwają pionowo, wraz z wcisniętym na klawiaturze klawiszem [Ctrl] w poziomie), przesunięcie wskaźnika rekordu klawiszami kierunkowymi, klikanie w ikony nawigatora tabeli,
- zmienianie szerokości każdej kolumny,
- zmienianie położenia kolumny,
- zmienianie wysokości wierszy,
- sortowanie danych w tabeli według dowolnej kolumny,
- wybieranie pól do wyświetlania bądź edytowania,
- zaznaczanie myszką wierszy i kolumn tabeli: blok sąsiadujących ze sobą celek tabeli, całe linie tabeli, całe kolumny tabeli.

Powyżej tabelki podano wykaz wszystkich pól danej grupy informacji. Można spośród nich wybrać tylko te pola, które interesują użytkownika. Obok wykazu umieszczono pomocniczo ikonki do wspomagania tych prac. Aby zatwierdzić wybór pól należy nacisnąć klawisz [Tabela]. W tabeli pojawią się wówczas tylko te dane, które dotyczą zaznaczonych informacji. Na planszy przeglądania pojedynczego rekordu (klawiszem [Linia] wyświetlają się jednak zawsze wszystkie pola. Za to w podglądzie wydruku tabeli lub w trakcie kopiowania do schowka wyświetlane są tylko te kolumny, które znajdują się aktualnie w tabeli. Stan zaznaczenia lub braku zaznaczenia pól dla wszystkich tabel jest pamiętany do końca tej samej sesji programu bądź zmiany wymuszonej przez użytkownika. W planszy obsługującej pojedynczy rekord wyświetlane mogą być pomocniczo jednostki pola. Standardowo są one aktywne. Aby je odłączyć, należy wcisnąć klawisz [m²], obok klawisza [Linia]. Opcja ta jest wspólna dla wszystkich grup danych.

Wygląd tabelki, w stosunku do jej standardowego wyglądu można zmieniać na różne sposoby, np. eliminować kolumny z widoku, zmieniać im szerokość i miejsca położenia. Istnieje możliwość zachowania wszystkich tych ustawień i ponownego wczytania ich w przyszłych uruchomieniach programu.

Wszystkie wartości pól kodowanych wyświetlane są w tabelce w postaci kodów. W ten sposób tabelka jest bardziej przejrzysta i szybciej się odświeża. Jeżeli użytkownik chce uzyskać informację zdekodowaną to może skorzystać z dwóch, niezależnych od siebie narzędzi dekodujących, które można stosować jednocześnie lub pojedynczo. Pierwsze narzędzie wyświetla informacje o kodzie i jego opisie w dymku. Aby go uaktywnić należy wcisnąć właściwą ikonę. Od tej chwili, aż do końca pracy programu lub wyciśnięcia ikony,

narzędzie jest aktywne. Wystarczy teraz, w dowolnym momencie, kliknąć myszką w dowolną celę tabelki, aby uzyskać informację zdekodowaną. Jeśli kliknięto w celę niekodowaną, to żadna informacja się nie pojawi.

Drugim narzędziem dekodującym jest umieszczanie opisów kodów bezpośrednio w tabeli, zamiast wartości kodów. Aby go uaktywnić należy wcisnąć inną ikonę obsługującą dekodowanie. Od tej chwili narzędzie jest aktywne i w tabeli znajdują się opisy kodów. Rezygnacja z tego narzędzia jest analogiczna jak z narzędzia pierwszego. Ponadto ze względu na spowalnianie dostępu do danych przy następnym wyborze danych zachodzi automatyczne wyłączenie narzędzia przez program. Stosując to narzędzie należy pamiętać, że w niektórych przypadkach (duża ilość pól kodowanych w zbiorze, duża ilość rekordów w wynikach) czas dostępu do danych, odświeżanie tabeli, jej podgląd itp. działania mogą się znacznie spowolnić. Zaletą tego narzędzia jest za to możliwość jednoczesnego korzystania ze wszystkich opisów kodów. Jeżeli to narzędzie jest aktywne a użytkownik chciałby posortować tabelkę wg kolumny kodowanej to należy pamiętać, że sortowanie odbywa się zgodnie z oryginalną zawartością danych. Oznacza to, że sortowanie zostanie przeprowadzone wg wartości kodów a nie ich opisów i w takim przypadku może zajść złudzenie, że kolumna nie jest posortowana.

Standardowo przyjęto posortowanie tabeli zgodne z domyślną kolejnością danych w zbiorze. Istnieje możliwość posortowania danych według dowolnej kolumny wyświetlanej w tabeli. Należy w tym celu kliknąć w nagłówek odpowiedniej kolumny. Pierwszy klik spowoduje sortowanie narastające, ponowny malejące, a trzeci przywraca sortowanie domyślne w zbiorze. Kolejne kliknięcia wchodzą ponownie w ten cykl. W pierwszych dwóch przypadkach w nagłówku kolumny pojawia się znak trójkąta wskazującego na kierunek sortowania. Przy sortowaniu domyślnym żadna z kolumn nie zawiera takiego znaczka. Poruszanie się po tabeli polega na wykorzystywaniu suwaków, klawiszy kierunkowych i nawigacyjnych oraz rolki myszy. W przypadku dużej ilości danych lub posortowania tabeli wg niektórych kluczy taka nawigacja może być mało efektywna. Można w takiej sytuacji wykorzystać narzędzia do filtrowania danych tabeli oraz szybkiego skoku do linii tabeli, która zawiera dane wskazanego obiektu. Odbywa się to także wtedy, gdy kolumny z nazwą obiektów w tabeli nie wyświetla się. Narzędzie skoku współpracuje z bieżącym sortowaniem i filtrowaniem tabeli.

W celu szybkiego przesunięcia wskaźnika rekordu do określonego obiektu należy w polu edycyjnym powyżej tabeli wpisać nazwę złoza lub jej początkowy fragment a następnie nacisnąć klawisz [OK]. Nastąpi skok wskaźnika linii do złoza o określonej nazwie, począwszy od bieżącego położenia idąc ku dołowi tabeli. Kolejne naciskanie klawisza [OK] spowoduje skok do linii kolejnej tego złoza, a w przypadku nie znalezienia nastąpi przeglądanie od początku tabeli.

Orientację w tabeli na bieżąco wspomaga komunikat w linii statusowej u dołu ekranu, w którym wyświetlany jest numer aktualnej linii danych wyświetlanej tabeli. Należy pamiętać, że nie jest to numer rekordu z bazy. Jest on zmienny dla tego samego rekordu bazowego w zależności od sortowania, filtrowania i innych czynników wpływających na widok tabeli.

Dla danych w tabeli, dotyczących niektórych zbiorów, dostępne są pewne, opisane poniżej, funkcje użytkowe, które uruchamiane są następującymi klawiszami bądź działaniami. Większość z nich posiada kilka funkcji szczegółowych, dostępnych pod osobnymi ikonami. Ikony reprezentują „nośnik” informacji, np. podgląd wydruku wraz z możliwością drukowania, schowek, plik na dysku. Dymek, po najechnaniu myszką informuje o tym, do czego dana ikona służy. W zależności od potrzeb należy wybierać dowolną z opcji i ewentualnie jej funkcję szczegółową.

- **[Tabela]** - funkcja reprezentuje wszystkie lub zaznaczoną część danych z aktualnej tabeli i opcjonalnie przedstawia je jako podgląd wydruku, kopiuje do schowka lub zapisuje do pliku.
- **[Kontur złoża]** - funkcja wyświetla dane o konturze złoża z aktualnej tabeli, przedstawia je w postaci tabelarycznej oraz opcjonalnie na mapce bądź zapisuje do pliku.
- **[Linia]** - funkcja uruchamia planszę podglądu danych z pojedynczej, aktualnej linii.

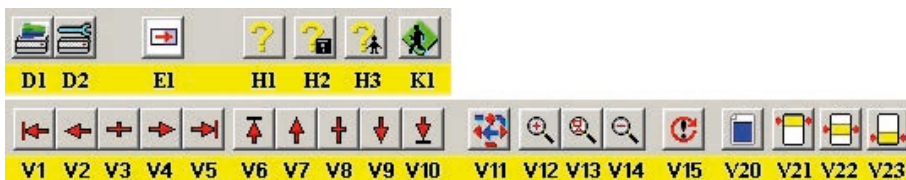
Opis modułu drukowania dokumentacji waloryzacji złoża

Moduł obsługujący wydruk przeznaczony jest do podglądu danych w postaci zbliżonej do przyjętego, papierowego formularza wprowadzania danych, który jest jednocześnie dokumentacją waloryzacji złoża. Zawiera on informacje, które zostały już wprowadzone przez użytkownika, a dla pozostałych zarezerwowano jedynie wolne miejsce. Dokumentację taką można również wydrukować.

Bezpośrednio po otwarciu okna z rysunkiem jest on wyświetlony w całości. Jeżeli obraz formularza jest mało czytelny, można skorzystać z kilku funkcji użytkowych. Umożliwiają one m.in. podgląd wybranych fragmentów mapki z większą szczegółowością.

Szczegółowy opis poszczególnych funkcji znajduje się w dalszej części tekstu.

Opis funkcji uzytkowych



Rys. 49 Symbole ikon podglądu dokumentacji waloryzacji złoża

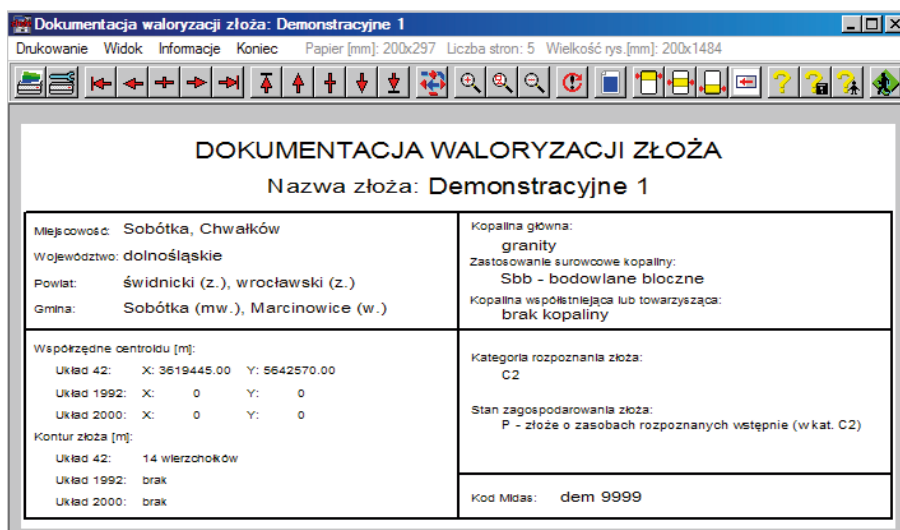
W trakcie przeglądania dokumentacji wykorzystywane są różne narzędzia, których wywołanie następuje po naciśnięciu ikon (Rys. 49). Ikony zgromadzono w kilku grupach (w nawiasie podano ich symbole):

- Wyświetlanie rysunku (ikony grupy **V**):
 - wyświetlenie lewej strony rysunku (ikona **V1**),
 - wyświetlenie obszaru na lewo od aktualnego podglądu (ikona **V2**),
 - wyświetlenie środkowej części rysunku, w poziomie (ikona **V3**),
 - wyświetlenie obszaru na prawo od aktualnego podglądu (ikona **V4**),
 - wyświetlenie prawej strony rysunku (ikona **V5**),
 - wyświetlanie górnej części rysunku (ikona **V6**),
 - wyświetlenie obszaru powyżej aktualnego podglądu (ikona **V7**),
 - wyświetlanie środkowej części rysunku, w pionie (ikona **V8**),
 - wyświetlenie obszaru poniżej aktualnego podglądu (ikona **V9**),
 - wyświetlanie dolnej części rysunku (ikona **V10**),
 - powrót do poprzedniego położenia i skali rysunku (ikona **V11**),
 - powiększanie rysunku (ikona **V12**),
 - wyświetlanie całego rysunku (ikona **V13**),
 - zmniejszanie rysunku (ikona **V14**),
 - odświeżanie ekranu z zachowaniem położenia i skalowania rysunku (ikona **V15**),
 - wybór numeru strony i jej wyświetlenie (ikona **V20**),
 - dopasowanie góry aktualnego widoku rysunku do szerokości okna (ikona **V21**),
 - dopasowanie środka aktualnego widoku rysunku do szerokości okna (ikona **V22**),
 - dopasowanie dołu widoku rysunku do szerokości okna (ikona **V23**).

- Drukowanie dokumentacji (ikony grupy **D**):
 - drukowanie dokumentacji (ikona **D1**),
 - wybór drukarki i jej parametrów (ikona **D2**).
- Przeniesienie okna programu na sąsiedni monitor, dla komputerów z dwoma monitorami (ikona **E1**).
- Obsługa systemu pomocy (ikony **H1-H3**) - jest to standardowy zestaw ikon.
- Zakończenie podglądu dokumentacji i powrót do modułu wywołującego (ikona **K1**).

Opis podglądu dokumentacji waloryzacji złoża

Rysunek w początkowym etapie zostaje wyświetlony w całości i umieszczony jest na ekranie centralnie (Rys. 50).



Rys. 50 Kopia ekranu – podgląd dokumentacji waloryzacji złoża

W trakcie przeglądania rysunku można wykonywać charakterystyczne czynności:

- **Ustalanie podglądanego fragmentu rysunku.** Funkcje te przesuwają rysunek tak, aby przy istniejącej skali rysunku obejrzeć wybrany jego fragment. Wykonuje się to następująco:
 - Należy wykorzystać ikony **V1-V10** (Rys. 49), naciśnięcie których pokazuje brzeżny, sąsiedni lub centralny fragment rysunku w pionie lub poziomie.

- Należy wykorzystać aktywne klawisze klawiaturowe, które odpowiadają powyższym funkcjom. Informacje o tym jaki jest aktywny klawisz dla danej funkcji, wyświetlony jest w linii menu lub w dymku pojawiającym się na ekranie po najechaniu myszką nad właściwą ikonę tego narzędzia.
 - Należy wykorzystać klawisze kierunkowe klawiatury: Home, End, PgDn, PgUp, strzałki ↑ ↓ → ←, w sposób przyjęty w *Windows*.
 - Należy wykorzystać ikony **V20-V23** (Rys. 49), naciśnięcie których pokazuje charakterystyczne fragmenty dokumentacji:
 - *Wybór strony* (ikona **V20**) wyświetla dowolną stronę formularza. Po kliknięciu w ikonę należy wybrać numer strony do wyświetlenia.
 - *Pełna szerokość okna – góra aktualnego widoku* (ikona **V21**) wyświetla część początkową widoku, dopasowując obraz do szerokości ekranu,
 - *Pełna szerokość okna – środek aktualnego widoku* (ikona **V22**) wyświetla część środkową widoku, dopasowując obraz do szerokości ekranu,
 - *Pełna szerokość okna – dół aktualnego widoku* (ikona **V23**) wyświetla część końcową widoku, dopasowując obraz do szerokości ekranu.
- **Ustalanie skali podglądu rysunku na ekranie.** Funkcje zmieniają skalę podglądu rysunku, która jest niezależna od skali samego rysunku. Niektóre z opisanych funkcji są doraźnie blokowane albo czynność jednego z klawiszy myszy obsługuje jej drugi klawisz. O wszystkich odstępstwach użytkownik informowany jest na bieżąco. Zmianę skali rysunku wykonuje się następująco:
- Należy wykorzystać ikony **V12** i **V14** (Rys. 49), naciśnięcie których powiększa lub zmniejsza rysunek. Zmiana obrazu zachodzi w stosunku do centralnego punktu wyświetlanego obszaru.
 - Należy kliknąć w rysunek lewym klawiszem myszy, który powiększa rysunek, albo prawym klawiszem, który zmniejsza rysunek. Miejsce kliknięcia umieszczone jest w środku nowego ekranu.

- Należy nacisnąć lewy lub prawy klawisz myszy (bez zwolnienia) i ciągnąć myszką. Narysowany zostanie prostokąt, który określi obszar powiększenia rysunku. Po zwolnieniu klawisza, obszar ten zostanie powiększony, aż do wypełnienia ekranu zgodnie z większym wymiarem (wysokość lub szerokość), drugi z nich dopasowany zostanie proporcjonalnie i całość wyświetlona zostanie centralnie. Nie ma znaczenia, który róg prostokąta jest jego początkiem.
 - Należy wykorzystać ikonę **V13** (Rys. 49), naciśnięcie której wyświetli cały rysunek. Jest to narzędzie przydatne wówczas, gdy chcemy szybko zobaczyć cały rysunek, albo gdy po zmianie wielkości okna z rysunkiem wystaje on poza okno.
 - Należy wykorzystać aktywne klawisze klawiatury, które odpowiadają powyższym funkcjom. Informacje o tym jaki jest aktywny klawisz dla danej funkcji, wyświetlony jest w linii menu lub w dymku pojawiającym się na ekranie po najechnaniu myszką nad właściwą ikonę tego narzędzia.
 - Należy wykorzystać ikonę **V20** (Rys. 49), naciśnięcie której wpasuje do szerokości ekranu aktualnie wyświetlany fragment dokumentacji. Funkcja działa zarówno powiększająco jak i zmniejszająco, zależnie od wyświetlanego fragmentu.
- **Przywracanie poprzednio podglądanego fragmentu.** Funkcja ta przywraca poprzedni fragment rysunku, który zmienił się ze względu na obszar albo skalę podglądu. Należy wykorzystać ikonę **V11** (Rys. 49). Można też wykorzystać aktywny klawisz klawiatury, który odpowiada tej funkcji. Informacje o tym jaki to klawisz, wyświetlona jest w linii menu lub w dymku pojawiającym się na ekranie po najechnaniu myszką nad ikonę tego narzędzia.
 - **Odświeżanie obrazu podglądanego fragmentu.** Funkcja ta odświeża oglądany w danym momencie fragment rysunku zachowując jego obszar i skalę podglądu. Można to wykorzystywać w przypadku zaśmiecenia ekranu przez niektóre karty graficzne. Należy wykorzystać ikonę **V15** (Rys. 49).
 - **Drukowanie rysunku.** Funkcja ta umożliwia wydrukowanie rysunku na dowolnej drukarce. Standardowo przyjmowana jest drukarka domyślna w *Windows* lub ustawiona wcześniej w innym module programu. Można ją też przed zrobieniem wydruku zmienić wykorzystując ikonę **D2** (Rys. 49), a następnie dokonać wyboru drukarki i jej cech

w standardowy dla Windows sposób. Aby wykonać wydruk całej dokumentacji należy wykorzystać ikonę **D1** (Rys. 49). Można też wykonać wydruk wybranych stron. Należy z menu *Drukowanie* wybrać właściwą opcję a następnie w okienku zaznaczyć strony, które będą drukowane.

- **Zmiana lokalizacji okna programu.** Funkcja ta umożliwi szybkie przeniesienie okna programu na sąsiedni monitor, o ile istnieją 2 monitory. Można to wykonać wykorzystując ikonę **E1** (Rys. 49).

Lp	Współrzędne konturu złoża [m]					
	Układ lokalny		Układ 1992		Układ 2000	
	X	Y	X	Y	X	Y
1			265636.93	368563.75	5545411.06	5666955.30
2			265654.38	368391.58	5545437.85	5666784.33
3			265515.96	368275.38	5545305.95	5666660.79
4			265646.58	367989.78	5545451.90	5666382.72
5			265678.46	367813.56	5545493.31	5666208.49
6			265531.27	367688.79	5545353.12	5666075.91
7			265709.55	367602.71	5545535.80	5665999.65
8			265611.54	367391.25	5545449.43	5665783.19
9			265874.05	367504.89	5545705.38	5665910.92
10			266012.44	367423.11	5545848.00	5665836.78
11			266198.23	367544.91	5546026.89	5665968.49
12			266427.03	367490.90	5546258.28	5665927.00
13			266566.67	367603.97	5546391.57	5666047.49
14			266750.15	367696.80	5546569.73	5666150.15
15			266775.31	367908.48	5546583.35	5666362.88
16			266890.95	368033.47	5546692.02	5666493.97
17			266727.29	368025.42	5546529.05	5666477.04
18			266592.03	367931.33	5546399.10	5666375.74
19			266381.82	368085.64	5546180.82	5666518.40
20			266355.17	368287.31	5546143.25	5666718.31
21			266447.25	368356.44	5546231.43	5666792.34
22			266429.50	368394.06	5546211.66	5666828.94
23			266212.06	368376.10	5545995.53	5666799.19
24			266208.04	368518.89	5545983.75	5666941.55
25			266047.36	368464.94	5545826.25	5666878.94

Rys. 51 Kopia ekranu - podgląd konturu złoża

Przeglądanie zbiorów Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych - Użytkownik: WalorWomen albo WalorMan

Wybór 1 Wybór 2 Parametry Widok i wydruk Programy Funkcje Informacje Koniec

Złoże				Wynik waloryzacji środowiskowej	Park narodowy		Rezerw
Nazwa	Kod MIDAS kopalina złoże		Kopalina		Powierzchnia [%]	Uwagi	Powierzchnia [%]
Demonstracyjne	KN	9999	granity błoczne	Z - zastrzeżona	0		0

Złoże Nazwa: Demonstracyjne Kody MIDAS: Kopaliny: KN Złoże: 9999
 Kopalina główna: granity błoczne

Ochrona krajobrazu i przyrody Park narodowy - procent powierzchni złoże [%] 0
 Uwagi:

Rezerwat przyrody - procent powierzchni złoże [%] 0
 Uwagi:

Park krajobrazowy - procent powierzchni złoże [%] 10.0
 Uwagi:

Ochrona krajobrazu - procent powierzchni złoże [%] 30.0
 Uwagi:

Sieć Natura 2000 - procent powierzchni złoże [%] 0
 Uwagi:

Ocena krajobrazu i przyrody - klasa: 2 OchK lub Park Kraj, obszar Natura 2000 (<25% pow.) lub otulina PN, PK

Ochrona wód podziemnych Strefa GZWP - procent powierzchni złoże [%] 100.0
 Uwagi: złoże znajduje się nad strefą GZWP

Obszar UPWP - procent powierzchni złoże [%] 0
 Uwagi:

Ocena wód podziemnych - klasa: 3 GZWP - Główny zbiornik wód podziemnych

Krajobraz, przyroda i wody podziemne: 3 ograniczenia silne

Ochrona gleb Gleby I-IV klasy - procent powierzchni złoże [%] 90.0
 Uwagi: złoże zajmuje pastwiska, gruntu rolne i lasy

Ocena gleb - klasa: 3 klasa I - IV (ponad 30%)

Ochrona lasów Lasy - procent powierzchni złoże [%] 10.0
 Uwagi:

Ocena lasów - klasa: 2 lasy poniżej 30% powierzchni

Ochrona gleb i lasów: 3 ograniczenia silne

Inne - procent powierzchni złoże [%] 0
 Uwagi:

Wynik waloryzacji środowiskowej: Z - zastrzeżona

Przeglądanie danych wybranych ze zbioru o instytucjonalnej ochronie środowiska Linia 1

Rys. 52 Kopia ekranu – linia z danymi jednego złoża (Instytucjonalna ochrona środowiska)

Drukowanie wyników tabelarycznych

Dane z tabeli wyników lub wtórnie przetworzone dane tabelaryczne można wydrukować. Służy do tego wspomniana powyżej funkcja podglądu wydruku, w ramach której dostępne jest też drukowanie.

Podgląd ten dotyczy całej lub zaznaczonej części tabeli z uwzględnieniem kolumn, które są w niej wyświetlane. Jest to podgląd tabeli, ale w formie

wydruku (rys. 53). Przedstawia on dane postronicowane tak jak wystąpią na ewentualnym wydruku. Uwzględnia m.in. wielkość papieru i do niego dopasowuje wygląd stron. W przypadku braku domyślnej drukarki w danym komputerze żaden wydruk ani jego podgląd nie powstaną. Jeśli tabela zawiera kolorowe elementy to w podglądzie zostaną one zachowane. Można z nich zrezygnować dwojako. Pierwsze, to wykorzystanie opcji podglądu, opisane poniżej. Druga, to zastosowanie funkcji w programie wyświetlającym tabelę, wyłączającą kolorystykę tabeli.

Bezpośrednio po otwarciu podglądu następuje wczytanie danych z tabeli i zreorganizowanie ich do postaci wydruku. Przy większej ilości danych może to zająć trochę czasu. Należy wówczas obserwować klawisz [Stop] znajdujący się u góry okna. Klawisz ten jest w trakcie wczytywania aktywny (ma napis w czarnym kolorze) i można nim przerwać wczytywanie pozostałych danych. Po zakończeniu wczytywania przestaje być aktywny (ma napis w szarym kolorze), co świadczy, że wczytano dane do końca.

Poniższe narzędzia są przez cały czas wczytywania danych aktywne, przy czym ich znaczenie i funkcje mogą dotyczyć jedynie aktualnie wczytanej grupy danych.

Strona 1 Dnia: 2012.07.09

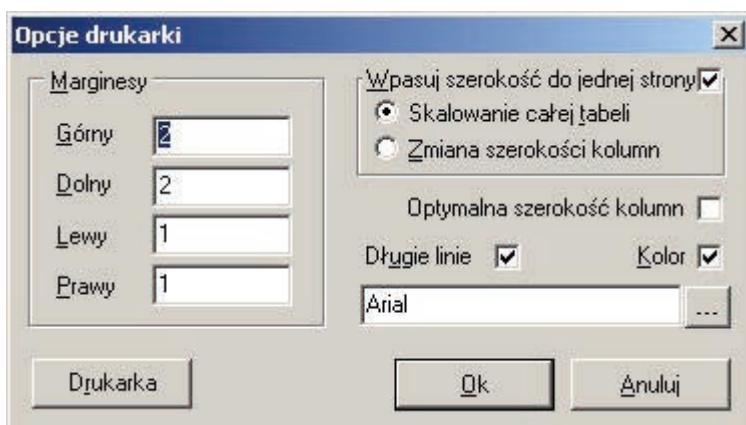
Dane za zbiór o charakterystyce surowców z zbioru bazy Wzlotgacji Zbiór Surowców Skalnych											
Nazwa	Zbiór		Wynik skalowania surowcowej	Kategoria i procent rozpoznania zbioru	Stan zagospodarowania	Zachwy geologiczne bilansowe		Potencjalne znaczenie gospodarcze	Jakość kopalin		Zachwy zbioru
	Kod MIDAS	Kopalnia				[tys. t]	[tys. m ³]		Klasa	Dotychczasowa klasa	
Demonstracyjne	NH	9999	granity błoczne	N - najwyższa	C2	R - zbiór o rozpoznanych zasobach	120000	0	duża wartość użytkowa zbioru	1	1
Zbytków	NH	4387	piaski i żwiry	W - wysoka	C2 (100%)	R - zbiór o rozpoznanych zasobach	12032		Zbiór o znaczeniu regionalnym	1	1
Lista obs: 2											

Rys. 53 Kopia ekranu - podgląd wydruku tabeli

W oknie podglądu wydruku dostępne są następujące narzędzia:

- Skalowanie widoku podglądu. Należy skorzystać z klawisza [Skala]. Po jego naciśnięciu pojawi się wykaz opcji, z których należy wybrać tę, która odpowiada potrzebom. Dostępna też jest druga funkcja polegająca na bezpośrednim klikaniu myszką w ekran. Klikanie lewym klawiszem myszy powiększa obraz a prawym zmniejsza go. Skalowanie dotyczy tylko bieżącej strony.
- Przesuwanie widoku strony. Należy skorzystać z suwaków albo klawiszy klawiatury: [Home], [End], [Ctrl]+[Home], [Ctrl]+[End], strzałki kierunkowe, co spowoduje przesunięcie widoku w sposób analogiczny jak w edytorach tekstu. Można także wykonać to z użyciem uchwyty tekstu. Po wciśnięciu i przytrzymaniu lewego klawisza myszy można przesunąć tekst zgodnie z potrzebami. W trakcie ciągnięcia kursor przyjmuje kształt rączki.

- Zmiana strony. Należy skorzystać z klawiszy [*Poprzednia*], [*Następna*] co spowoduje przejście do sąsiedniej strony lub [*Pierwsza*], [*Ostatnia*] co spowoduje przejście do skrajnej strony. Jeśli dane nie zostały wczytane do końca to przejście do strony ostatniej odbędzie się w zakresie wczytanych stron.
- Zatrzymanie wczytywania danych. Należy skorzystać z klawisza [*Stop*]. Jeśli dane nie zostały wczytane do końca to wczytywanie zostanie przerwane. W takim przypadku, za ostatnią stronę uznawana jest ostatnia, wczytana grupa danych. Gdy po tym użyty zostanie klawisz [*Ostatnia*], skok wykonany będzie do tej grupy danych.



Rys. 54 Kopia ekranu - opcje wydruku tabeli

- Wybór opcji wydruku. Należy skorzystać z klawisza [*Opcje*] wydruku. Otworzy się wówczas okienko z ustawieniami różnych opcji (rys. 54), od których zależy wygląd wydruku, zarówno w jego podglądowej jak i drukowanej wersji. Zamknięcie okienka z opcjami, z akceptacją tych opcji, spowoduje odtworzenie danych i zorganizowanie podglądu od początku. W zależności od podglądanych czy też drukowanych tabel należy im indywidualnie dopasowywać opcje, ponieważ niektóre z nich mogą sprzyjać bądź przeszkadzać w uzyskaniu właściwej formy wydruku, w związku z różną szerokością tabeli oryginalnej i zawartymi w niej rodzajami informacji.
- Drukowanie wyników. Należy skorzystać z klawisza [*Drukuj*]. Wszystkie lub wybrane w oknie dialogowym strony zostaną wydrukowane. Istnieje dodatkowo możliwość zmiany drukarki i jej parametrów.
- Zamykanie podglądu. Należy skorzystać z klawisza [*Zamknij*]. Spowoduje to zamknięcie podglądu i powrót do okna, z którego został on wywołany.

3.4 Wykorzystanie Bazy Waloryzacji Złóż Surowców Skalnych

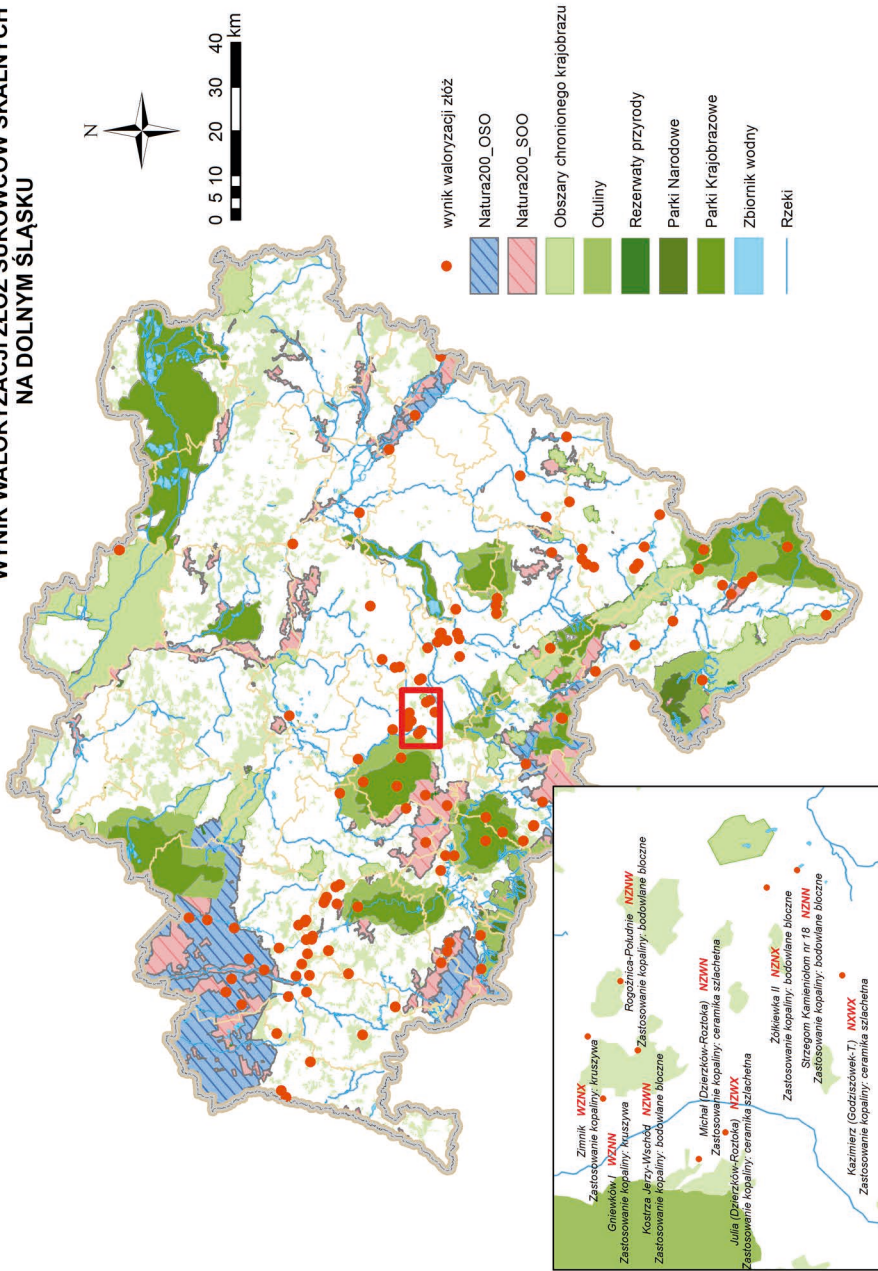
Sposoby waloryzacji złóż określają dwa zasadnicze obszary tej waloryzacji, którymi są walory złożowo-surowcowe (zasoby i jakość kopaliny) oraz wykorzystywanie złóż uzależniona od warunków górniczych oraz ograniczeń z tytułu wymagań ochrony środowiska i zagospodarowania przestrzennego. Waloryzację kopaliny zwięzłych należy prowadzić z uwzględnieniem systemu hierarchicznego tj. poprzez sprawdzenie, w odniesieniu do przeprowadzonych badań jakości kopaliny, możliwości specyficznych kierunków zastosowań kopaliny na podstawie szczegółowych kryteriów.

Po zapisaniu informacji w *Bazie Waloryzacja* eksportowane są one do systemu geoinformacji. Wynikiem końcowym jest przedstawienie wszystkich poddanych ocenie złóż na mapie wraz z symbolem ich waloryzacji, symbolem kopaliny wg MGGP i symbolem zastosowania surowcowego. Złoża poddawane są ocenie i hierarchizacji według klas: jakości i zasobów kopaliny, warunków występowania złoża (nadkładu) i stosunku N do Z, dopływów wód i budowy wewnętrznej złoża, dostępności komunikacyjnej i odległości od potencjalnych odbiorców, ochrony krajobrazu, przyrody i wód podziemnych, ochrony gleb i lasów, dostępności terenu dla wykorzystania złoża - zabudowy i infrastruktury. Powyższe klasy są podstawą do przeprowadzonej w programie oceny, która obejmuje waloryzację surowcową, górniczą i środowiskową złóż oraz ograniczeń planistycznych możliwości ich wykorzystania.

Poprawność działania kolejnych funkcji pakietu *Waloryzacja* była testowana na danych z rzeczywistych dokumentacji istniejących złóż uwzględniając różnorodność rodzajów kopaliny i ich zastosowań.

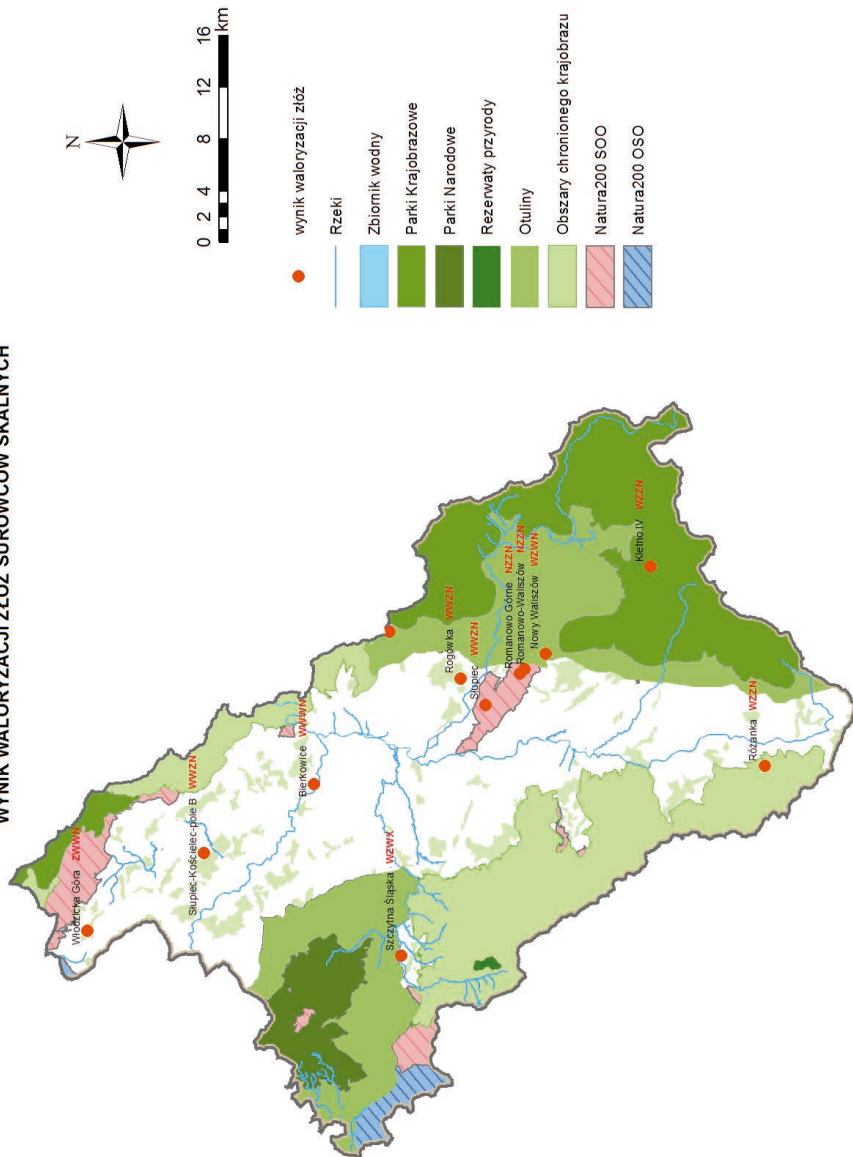
Na rysunku 55 przedstawiono wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych dla całego województwa dolnośląskiego, natomiast na rysunkach 56-58 waloryzację złóż dla trzech powiatów objętych szczegółowymi pracami.

WYNIK WALORYZACJI ZŁÓŻ SUROWCÓW SKALNYCH NA DOLNYM ŚLĄSKU



Rys. 55 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych na Dolnym Śląsku

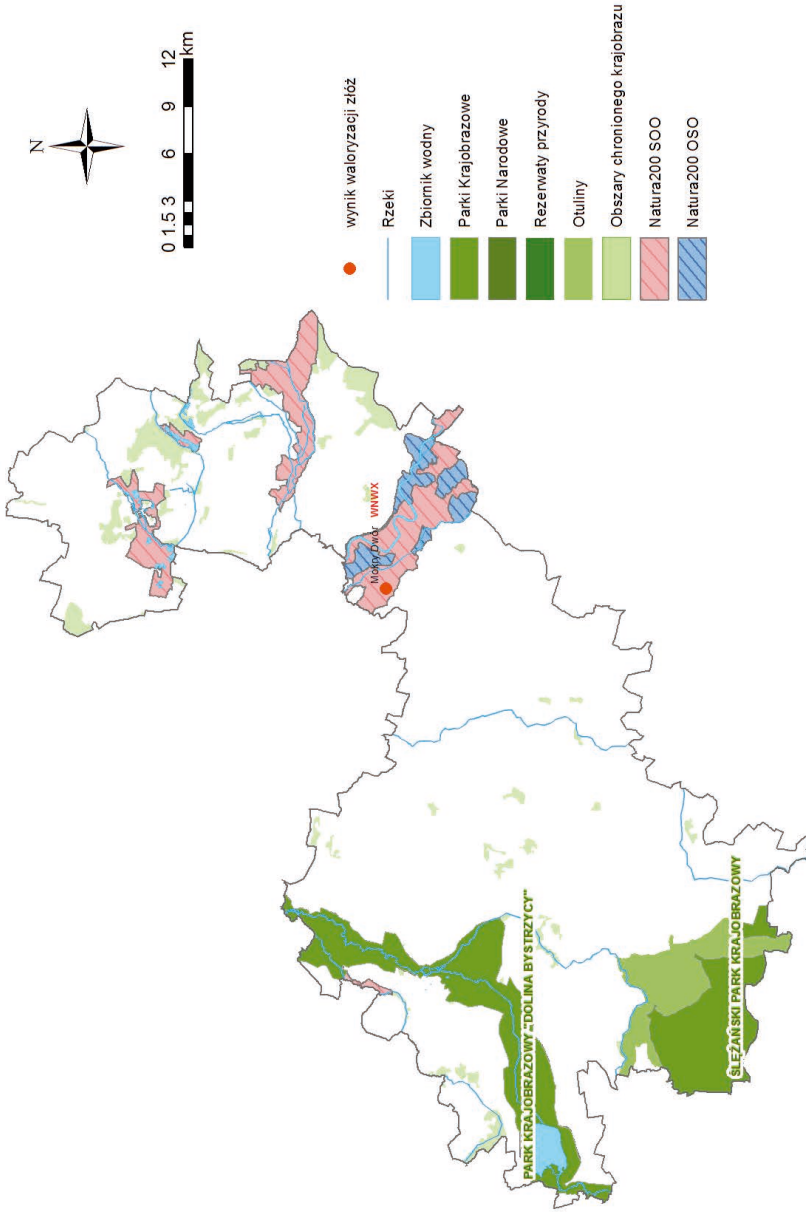
WYNIK WALORYZACJI ZŁÓŻ SUROWCÓW SKALNYCH



POWIAT KŁODZKI

Rys. 56 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych w powiecie kłodzkim

WYNIK WALORYZACJI ZŁÓŻ SUROWCÓW SKALNYCH



POWIAT WROCŁAWSKI

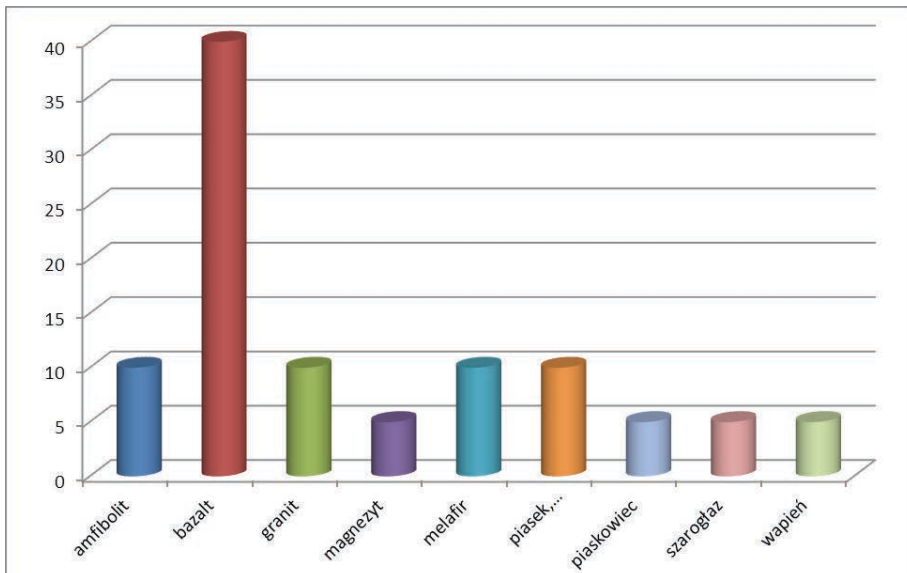
Rys. 58 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych w powiecie wrocławskim

4. Podsumowanie

W ramach realizowanego Projektu, w kolejnych etapach prac, tworzono Bazy Danych wraz z oprogramowaniem użytkowym umożliwiającym gromadzenie informacji o złożach surowców skalnych. Zakładanym celem tworzenia baz jest wykonanie systemu geoinformacyjnego do zarządzania środowiskiem. Źródłem informacji zgromadzonych w bazach była między innymi ankieta opracowana w celu identyfikacji problemów związanych z rozwojem branży surowcowej. Ankieta skierowana była do firm zajmujących się eksploatacją surowców skalnych.

Ankieta zawierała pytania o nazwę i adres użytkownika, zasoby i jakość złoża, rodzaj kopaliny towarzyszącej, obszar i teren górniczy, produkowany asortyment, odbiorców (branża), kierunki odstawy (regiony kraju), systemy eksploatacji złoża i zwałowania nadkładu, o wydobyciu i sposobach eksploatacji, zagrożeniu naturalnym, typach i rodzajach podstawowych maszyn i urządzeń urabiających, ładujących i zwałujących, rodzaju transportu i sposobu odstawy urobku. Osobną część stanowiły pytania o środowisko informatyczne, posiadany sprzęt komputerowy, system operacyjny, posiadane oprogramowanie komputerowe, formę zapisu danych geologiczno-górnictwowych, stosowane oprogramowanie geologiczno-górnictwowe i plany rozwojowe. Badania te posłużyły do wykonania i przetestowania w fazie pilotowej systemu geoinformacji. Opracowanie systemu wymaga dokładnego rozpoznania dostępnych danych dotyczących złóż surowców skalnych. Szereg informacji, które niosą ze sobą dane (m.in. aktualny stan zasobów, umaszynowanie, sposób eksploatacji, forma dokumentacji oraz wykorzystane oprogramowanie) stanowi podstawę wykonania systemu informacji przestrzennej.

Uzyskane informacje przydatne do opracowania wstępnych założeń systemu geoinformacji przedstawiono poniżej. Wśród odesłanych ankiet najczęściej odpowiedzi otrzymano z kopalń eksploatujących bazalt. Pozostałe surowce to amfibolit, granit, melafir, wapień oraz magnezyt (rys. 59).



Rys. 59 Procentowy udział surowców skalnych

Ankietowane firmy osiągają bardzo zróżnicowane wydobycie od 65 tys. ton na rok (magnezyt) do 4163 tys. ton na rok w kopalni wapienia („Nordkalk” Sp. z o.o.). Eksploatacja odbywa się najczęściej systemem stokowo-węglębnym, przy użyciu materiałów wybuchowych. Ilość poziomów eksploatacyjnych waha się od 1 do 7, a zwałowiska od 1 do 5. Transport urobku odbywa się samochodami. Najczęstsze zagrożenia to obrywy skał, napływ wody opadowej oraz lokalne osuwy mas skalnych.

Przygotowywany system ma dostarczyć wiedzy o złożach, które znajdują się na lokalnym terenie, aby wspomagać zarządzanie środowiskiem i podejmowanie racjonalnych decyzji ekonomicznych dotyczących jego wykorzystaniu. Oznacza to, że zarówno zebranie szczegółowych danych o złożach z wybranego do wdrożenia terenu na etapie tworzenia jak i późniejsze zasilanie danymi systemu na etapie jego funkcjonowania zbliży obie strony (użytkowników i twórców systemu) do siebie. Użytkownicy widząc jak łatwo można dotychczasowe dane z odwiertów, map i planów rozwoju kopalni przekształcić do postaci cyfrowej i wygodnie z nich korzystać tworząc trójwymiarowe wizualizacje przyszłych stanów kopalni lub sposobu jej rekultywacji, chętniej będą korzystać z tych możliwości. Dzięki temu społeczność lokalna będzie świadoma jak w przyszłości będzie wykorzystany teren oraz jaki będzie jego obraz po zakończeniu eksploatacji.

W celu prawidłowego rozwiązania i funkcjonowania systemu należało zebrać bardzo wiele danych z różnych źródeł. Zastosowanie do tego zaawan-

sowanych rozwiązań informatycznych, które dążą do integracji wszystkich kluczowych informacji umożliwiły budowę i wdrażanie dedykowanych rozwiązań.

Zakup i korzystanie z oprogramowania ArcGIS Server usprawniło zarządzanie procesem prac, przepływem informacji i dokumentów, ułatwiło obrazowanie istotnych zagadnień oraz umożliwiło ściślejszą współpracę partnerów. ArcGIS Server pozwolił też łatwo udostępniać dane, mapy, modele i narzędzia utworzone w ArcGIS Desktop. ArcGIS Server zapewnił udoskonalenie procesu podejmowania decyzji, wzrost efektywności wykorzystania sieciowych serwisów mapowych i aplikacji, z których użytkownicy mogą korzystać przez Internet. Dzięki niemu możliwe jest nadzorowanie danych przestrzennych i zasobów obrazowych poprzez centralny system zarządzania danymi. Przechowywanie informacji z przefiltrowanymi przez użytkownika danymi umożliwi racjonalne zarządzanie nimi w celu przeprowadzenia wielowariantowych analiz przestrzennych. Racjonalne wykorzystanie danych geosrodowiskowych umożliwi więc zarządzanie nie tylko środowiskiem naturalnym, ale wspomogę także wiele procesów inwestycyjnych.

7. Literatura

- [1] Bednarz A., Borowicz A., Duczmal M., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Opracowanie struktury i słowników bazy danych surowców skalnych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 5966/IGO, marzec 2010
- [2] Bednarz A., Borowicz A., Duczmal M., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.3.1 Tworzenie systemu zbierania i gromadzenia danych przestrzennych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6152 /IGO, III 2011
- [3] Bednarz A., Borowicz A., Duczmal M., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, etap 5.2.1 Opracowanie metodyki tworzenia modeli złóż surowców skalnych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, czerwiec 2010
- [4] Bednarz A., Borowicz A., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Ochrona złóż surowców skalnych – kryteria, racjonalnego ich zagospodarowywania zasady i możliwości realizacji, etap 7.3. Hierarchizacja ochrony złóż w poszczególnych regionach surowcowych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6429/IGO, czerwiec 2012
- [5] Bednarz A., Borowicz A., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.4.1 Testowanie funkcji systemu przechowywania i udostępniania danych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6271 /IGO, IX 2011
- [6] Blachowski J., Bednarz A., Borowicz A., Duczmal M., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim* Górnicztwo Odkrywkowe nr 6, Wrocław 2010 r.
- [7] Blachowski J., Górniak-Zimroz J., Jurdziak L., Kawalec W., Pactwa K., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim - Etap 5.2.7 Opracowanie metody budowy systemu geoinformacyjnego*, Raport Instytutu Górnicztwa Politechniki Wrocławskiej – XII 2010

- [8] Blachowski J., Górniak-Zimroz J., Jurdziak L., Kawalec W., Pactwa K., Janda M., Kozyra A., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.3.4 Opracowanie procedur geoprzetwarzania danych przestrzennych w środowisku GIS, Etap 5.4.3 Weryfikacja procedur geoprzetwarzania danych przestrzennych w środowisku GIS*, Raport Instytutu Górnicztwa Politechniki Wrocławskiej – IX 2011
- [9] Blachowski J., Górniak-Zimroz J., Jurdziak L., Kawalec W., Pactwa K., Specylak-Skrzypecka J., Ślusarczyk G., *Struktura systemu geoinformacyjnego złóż surowców skalnych – założenia*, Górnicztwo i geologia XV. Prace Naukowe Instytutu Górnicztwa Politechniki Wrocławskiej 132. Seria: Studia i Materiały 39 (XI Konferencja *Kruszywa Mineralne* 27-29.04.2011 r. Szklarska Poręba). Wrocław 2011.
- [10] Blachowski J., Górniak-Zimroz J., Pactwa K., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.3.8 Opracowanie i weryfikacja metod wizualizacji wynkowych danych przestrzennych*, Raport Instytutu Górnicztwa Politechniki Wrocławskiej – wrzesień 2012
- [11] Blachowski J., Górniak-Zimroz J., Pactwa K., Specylak-Skrzypecka J., Ślusarczyk G., *Analiza narzędzi i zasobów informacyjnych w zakresie dokumentowania złóż surowców skalnych w województwie dolnośląskim*, Górnicztwo i geologia XIII. Prace Naukowe Instytutu Górnicztwa Politechniki Wrocławskiej 130. Seria: Studia i Materiały 37 (X Konferencja *Kruszywa* 11-14.04.2010 r. Szklarska Poręba). Wrocław 2010.
- [12] Blachowski J., J. Górniak-Zimroz, J. Jurdziak, W. Kawalec, K. Pactwa, J. Specylak-Skrzypecka, G. Ślusarczyk *Metodyka budowy systemu geoinformacyjnego złóż surowców skalnych*, Wyd. Elamed Katowice, maj 2011,
- [13] Borowicz A., Duczmal M., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.2.6 Opracowanie modeli jakościowych i eksploatacji wybranych złóż surowców skalnych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6105/IGO, grudzień 2010
- [14] Borowicz A., Duczmal M., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.2.4 Opracowanie modeli strukturalnych wybranych złóż surowców skalnych*, raport Instytutu Górnicztwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6068/IGO, wrzesień 2010

- [15] Borowicz A., Duczmal M., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.3.2 Tworzenie systemu wyszukiwania danych przestrzennych*, raport Instytutu Górnictwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6270/IGO, wrzesień 2011
- [16] Borowicz A., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, etap 5.3.5 Implementacja danych bazowych do systemu geoinformacji*, raport Instytutu Górnictwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6369/IGO, grudzień 2011
- [17] Borowicz A., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.3.7 Opracowanie systemu gromadzenia, przechowywania, wyszukiwania, analizowania i wizualizacji danych przestrzennych*, raport Instytutu Górnictwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6430/IGO, czerwiec 2012
- [18] Duczmal M., *Modelowanie struktur i jakości złóż surowców skalnych*, Górnictwo Odkrywkowe nr 5-6/2012, Wrocław, grudzień 2012
- [19] Galos K., Ney R., 2008 *Bilans polskich surowców mineralnych (energetycznych, metalicznych, chemicznych i skalnych). Kierunki polityki przestrzennej w zakresie wykorzystania złóż. Problemy ochrony złóż i terenów eksploatacyjnych*, Rekomendacje dla KPZK
- [20] Komandowski P., Ślusarczyk G., Specylak-Skrzypecka J., *Wybrane aspekty gospodarki surowcami mineralnymi w powiecie kłodzkim* Górnictwo Odkrywkowe nr 1-2, Wrocław 2011 r., Materiały XIII Seminarium: Metodyka Rozpoznawania i Dokumentowania Złóż Kopalni oraz Geologicznej Obsługi Kopalń, Międzyzdroje 7 - 10.06.2011 r.
- [21] Nieć M., Kawulak M., Salomon., *Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania wykorzystania złóż surowców skalnych. Zadanie 7. Ochrona złóż surowców skalnych – kryteria racjonalnego ich zagospodarowania, zasady i możliwości realizacji, Etap 7.1.2. Kwerenda przepisów prawa w zakresie ochrony złóż*
- [22] Nowacka A., *Rola systemów informacji geograficznej (GIS) w opracowaniu scenariuszy zagospodarowania złóż surowców skalnych*, Górnictwo Odkrywkowe nr 6/2011, Wrocław, 2011

- [23] Państwowy Instytut Geologiczny, 2011 *Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg. stanu na 31.12.2010*, Praca zbiorowa, PIG-PIB, Warszawa
- [24] Państwowy Instytut Geologiczny, 2011 *Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg. stanu na 31.12.2011*, Praca zbiorowa, PIG-PIB, Warszawa
- [25] Specylak-Skrzypecka J., Ślusarczyk G., *Pilotowy system geoinformacji dla wybranych rejonów eksploatacji surowców skalnych w województwie dolnośląskim, Etap 5.1.3 Opracowanie wyników ankiet dla przedsiębiorców dotyczących rozpoznania zasobów oraz narzędzi informacyjnych w zakresie surowców skalnych*, raport Instytutu Górnictwa Odkrywkowego Poltegor-Instytut, nr arch. 6002/IGO, czerwiec 2010 r.

Spis tabel

Tab. 1 Wzorcowy profil stratygraficzny - kod wieku i stratygrafii złoza (Kenozoik - Mezozoik)	12
Tab. 2 Wzorcowy profil stratygraficzny - kod wieku i stratygrafii złoza (Paleozoik - Prekambr)	13
Tab. 3 Struktura zbioru SS00 – podstawowe informacje o złożu	17
Tab. 4 Struktura zbioru SS01 – wykaz dokumentacji dla złoza	19
Tab. 5 Struktura zbioru SS02 – rysunki i zdjęcia	20
Tab. 6 Struktura zbioru SS03 – teksty	20
Tab. 7 Struktura zbioru – zasoby złoza	21
Tab. 8 Struktura zbioru – informacje o obszarze i terenie górniczym oraz koncesji eksploatacyjnej	22
Tab. 9 Struktura zbioru SS06 – informacje o wielobokach (kontur złoza, obszar górniczy itp.)	23
Tab. 10 Struktura zbioru SS07 – parametry jakościowe złoza (kamienie łamane i bloczne)	24
Tab. 11 Struktura zbioru SS10 – podstawowe informacje o obiektach	28
Tab. 12 Struktura zbioru SS20 – warstwy geologiczne	29
Tab. 13 Struktura zbioru SS30 – informacje podstawowe o analizach laboratoryjnych	30
Tab. 14 Struktura zbioru SS31 – parametry jakościowe (kamienie łamane i bloczne)	31
Tab. 15 Struktura zbioru słownikowego	33
Tab. 16 Słownik – kopalina główna, towarzysząca i współwystępująca	33
Tab. 17 Słownik – stan zagospodarowania złoza	34
Tab. 18 Słownik – sedymentacja	34
Tab. 19 Słownik – tektonika	35
Tab. 20 Słownik – załeganie	35
Tab. 21 Słownik – rodzaj wieloboku	35
Tab. 22 Słownik – rodzaj obiektu	36
Tab. 23 Struktura zbioru Wa00 – lokalizacja złoza, rodzaj kopaliny i końcowy wynik waloryzacji	63
Tab. 24 Struktura zbioru Wa01 – kontur złoza	64

Tab. 25	Struktura zbioru Wa02 – charakterystyka zasobowo-surowcowa złoża	65
Tab. 26	Struktura zbioru Wa03 – górnicza atrakcyjność złoża	65
Tab. 27	Struktura zbioru Wa04 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- instytucjonalna ochrona środowiska	67
Tab. 28	Struktura zbioru Zbiór Wa05 – dostępność terenu dla wykorzystania złoża- zabudowa i infrastruktura	68
Tab. 29	Struktura zbioru Wa06 – uwagi dodatkowe	70
Tab. 30	Słownik KdBudowa – ocena klasy złoża ze względu na budowę wewnętrzną złoża, tektonikę, grupy zmienności	70
Tab. 31	Słownik KdBudWod – wynik oceny złoża ze względu na stopień skomplikowania budowy i dopływ wody	70
Tab. 32	Słownik KdDostZl – wynik oceny złoża ze względu na dostępność	71
Tab. 33	Słownik KdDrogi – ocena klasy złoża ze względu na dostępność komunikacyjną	71
Tab. 34	Słownik KdKopal – wykaz kopalni, ich symboli wg MGGP i podziału ze względu na metodę waloryzacji surowcowej	71
Tab. 35	Słownik KdKopalZ – wykaz i symbole zastosowań kopalni	74
Tab. 36	Słownik KdNadk – ocena klasy złoża ze względu na wielkość i rodzaj nadkładu	74
Tab. 37	Słownik KdNdoZ – ocena klasy złoża ze względu na wielkość współczynnika N : Z	74
Tab. 38	Słownik KdNUrab – ocena złoża ze względu na urabialność nadkładu	74
Tab. 39	Słownik KdOdbio – ocena klasy złoża ze względu na odległość od potencjalnych odbiorców	75
Tab. 40	Słownik KdOGleb – ocena klasy złoża ze względu na ochronę gleb	75
Tab. 41	Słownik KdOGILa – wynik oceny złoża ze względu na ochronę gleb i lasów	75
Tab. 42	Słownik KdOKraj – ocena klasy złoża ze względu na ochronę krajobrazu i przyrody	75
Tab. 43	Słownik KdOKrWo – wynik oceny złoża ze względu na ochronę krajobrazu, przyrody i wód podziemnych	75
Tab. 44	Słownik KdOLas – ocena klasy złoża ze względu na ochronę lasów	75

Tab. 45 Słownik KdOWodP – ocena klasy złoża ze względu na ochronę wód podziemnych	76
Tab. 46 Słownik KdPowBO – ocena klasy złoża ze względu na informacje o powierzchni bez ograniczeń	76
Tab. 47 Słownik KdStZag – ocena złoża ze względu na stan jego zagospodarowania	76
Tab. 48 Słownik KdTerU – zawiera informacje o uwzględnieniu złoża w MPZP lub Studium Uwarunkowań	76
Tab. 49 Słownik KdWarW – wynik oceny złoża ze względu na warunki występowania	76
Tab. 50 Słownik KdWoda – ocena klasy złoża ze względu na dopływ wody	76
Tab. 51 Słownik KopalRodz – podział kopalin na rodzaje pod względem zastosowania określonej metody waloryzacji surowcowej	77
Tab. 52 Skąły zwięzłe bloczne – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	77
Tab. 53 Skąły zwięzłe bloczne – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	78
Tab. 54 Wapienie, wapienie margliste – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	78
Tab. 55 Wapienie, wapienie margliste – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	78
Tab. 56 Dolomity przemysłowe – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	78
Tab. 57 Dolomity przemysłowe – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	78
Tab. 58 Kwarcyty ogniotrwałe... – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	79
Tab. 59 Kwarcyty ogniotrwałe... – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	79
Tab. 60 Gipsy i anhydryty – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	79
Tab. 61 Gipsy i anhydryty – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	79
Tab. 62 Inne skąły zwięzłe, nie bloczne – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	79

Tab. 63 Inne skały zwięzłe, nie bloczne – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	80
Tab. 64 Kopaliny skaleniowe i skaleniowo-kwarcowe – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	80
Tab. 65 Kopaliny skaleniowe i skaleniowo-kwarcowe – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	80
Tab. 66 Magnezyty – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	80
Tab. 67 Magnezyty – klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	80
Tab. 68 Piaski i żwiry – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	81
Tab. 69 Piaski i żwiry – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	81
Tab. 70 Piaski – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	81
Tab. 71 Piaski – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	81
Tab. 72 Kopaliny bentonitowe – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	81
Tab. 73 Kopaliny bentonitowe – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	82
Tab. 74 Kopaliny ilaste przydatne do specyficznych zastosowań – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	82
Tab. 75 Kopaliny ilaste przydatne do specyficznych zastosowań – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	82
Tab. 76 Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	82
Tab. 77 Kopaliny ilaste ceramiki budowlanej i produkcji keramzytu – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	83
Tab. 78 Kopaliny ilaste do produkcji glinoporytu – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	83
Tab. 79 Kopaliny ilaste do produkcji glinoporytu – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	83
Tab. 80 Ziemia okrzemkowa – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	83
Tab. 81 Ziemia okrzemkowa – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	83

Tab. 82 Bursztyny – ocena klasy złoża ze względu na jakości kopaliny	83
Tab. 83 Bursztyny – ocena klasy złoża ze względu na wielkość kopaliny	84
Tab. 84 Słownik KdWSurow – Waloryzacja surowcowa – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria złożowo surowcowe (kategorie ochrony)	84
Tab. 85 Słownik KdWGorn – Waloryzacja górnicza – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria górnicze	84
Tab. 86 Słownik KdWSrod – Waloryzacja środowiskowa – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria ograniczeń dostępności z tytułu wymagań ochrony środowiska	84
Tab. 87 Słownik KdWPlan – Waloryzacja planistyczna – końcowa ocena kategorii złoża ze względu na kryteria dostępności z tytułu zabudowy terenu	84

Spis rysunków

Rys. 1 Schemat powiązań między zbiorami bazy danych Surowce Skalne	15
Rys. 2 Przykład planszy procedury Aktualizacja – wybór zbiorów do aktualizacji	36
Rys. 3 Przykład planszy procedury Aktualizacja – zakładka Dokumentacje złoża	37
Rys. 4 Przykład planszy procedury Aktualizacja – zakładka Warstwy geologiczne	37
Rys. 5 Przykład planszy procedury Aktualizacja – zakładka Parametry Jakościowe Kopaliny	38
Rys. 6 Wybór zbiorów do przeglądania z Bazy Danych Surowców Skalnych	38
Rys. 7 Notatnik edycyjny parametrów programu Przegląd	39
Rys. 8 Kryteria wyboru geograficznego w programie Przegląd	39
Rys. 9 Wybrane złoża programem Przegląd z BDSS - informacje ogólne	40
Rys. 10 Wybrane złoża programem Przegląd z BDSS - informacje o warstwach	40
Rys. 11 Stan zagospodarowania złóż	41
Rys. 12 Liczba złóż poszczególnych surowców skalnych	42
Rys. 13 Geologiczne zasoby bilansowe w zależności od rodzaju kopaliny (stan na 01.2010)	42
Rys. 14 Zasoby bilansowe w gmianach powiatu kłodzkiego	49
Rys. 15 Zasoby bilansowe w gmianach powiatu świdnickiego	44
Rys. 16 Zasoby bilansowe w gmianach powiatu wrocławskiego	44
Rys. 17 Załącznik graficzny z Dokumentacji Geologicznej Graniczna zamieszczony w bazie danych	45
Rys. 18 Kontur złoża granitu Czernica – Wieś z programu <i>Przegląd</i>	45
Rys. 19 Mapa gęstości wydobycia złóż surowców skalnych – kamienie łamane i bloczne	46
Rys. 20 Mapa gęstości wydobycia złóż surowców skalnych – piaski i żwiry	47

Rys. 21 Mapa zasobów geologicznych w powiatach z podziałem na gminy	47
Rys. 22 Podstawowe informacje dotyczące złóż kopalin [22]	48
Rys. 23 Schemat modelu geoprzetwarzania wraz z etapami: wstępnej selekcji złóż, środowiskowymi, planistycznymi oraz wynikiem końcowym [22]	49
Rys. 24 Baza zasobowa surowców skalnych a) stan obecny b) prezentacja wyselekcjonowanych złóż [22]	50
Rys. 25 Lokalizacja złóż surowców skalnych na Dolnym Śląsku	51
Rys. 26 Powierzchnia gridowa wyeksportowana z systemu geologiczno-górniczego	53
Rys. 27 Powierzchnia terenu złoża Chwałków I zaimportowana do środowiska ArcGIS	53
Rys. 28 Model numeryczny z nałożonym zdjęciem lotniczym	54
Rys. 29 Przekrój geologiczny przez złożo Chwałków I (na górze z Dokumentacji, na dole z modelu)	54
Rys. 30 Powierzchnia terenu złoża Podgrodzie wraz wyrobiskami	55
Rys. 31 Przekroje przez zawartość CaO w złożu Podgrodzie	56
Rys. 32 Schemat relacji 1-N	57
Rys. 33 Wynik relacji jeden do wielu	58
Rys. 34. Ogólna informacja o złożu granitu	59
Rys. 35 Menu i symbole ikon głównego okna programu	86
Rys. 36 Kopia ekranu - wybór złoża	88
Rys. 37 Kopia ekranu - notatnik edycyjny i narzędzia do aktualizacji	90
Rys. 38 Kopia ekranu - edycja danych dotyczących bezpośrednio waloryzacji	92
Rys. 39 Kopia ekranu – przykład edycji danych korzystających ze słowników tekstowych	94
Rys. 40 Kopia ekranu - podgląd konturu złoża – wybór układu	95
Rys. 41 Kopia ekranu - edycja konturu złoża	96
Rys. 42 Kopia ekranu - raport weryfikacji edytowanych danych	97
Rys. 43 Menu i symbole ikon głównego okna programu	99
Rys. 44 Kopia ekranu - notatnik edycyjny parametrów programu – wybór województwa, powiatu lub gminy	102
Rys. 45 Symbole ikon dla mapki kontrolnej	103

Rys. 46 Kopia ekranu – podgląd mapki	104
Rys. 47 Kopia ekranu – tabela z wybranymi złożami (informacje ogólne)	107
Rys. 48 Kopia ekranu – tabela z wybranymi obiektami (charakterystyka surowcowa)	108
Rys. 49 Symbole ikon podglądu dokumentacji waloryzacji złoża	112
Rys. 50 Kopia ekranu – podgląd dokumentacji waloryzacji złoża	113
Rys. 51 Kopia ekranu - podgląd konturu złoża	116
Rys. 52 Kopia ekranu – linia z danymi jednego złoża (Instytucjonalna ochrona środowiska)	117
Rys. 53 Kopia ekranu - podgląd wydruku tabeli	118
Rys. 54 Kopia ekranu - opcje wydruku tabeli	119
Rys. 55 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych na Dolnym Śląsku	121
Rys. 56 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych w powiecie kłodzkim	122
Rys. 57 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych w powiecie świdnickim	123
Rys. 58 Wyniki waloryzacji złóż surowców skalnych w powiecie wrocławskim	124
Rys. 59 Procentowy udział surowców skalnych	126



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013

KONSORCJUM REALIZUJĄCE PROJEKT
**„Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania i wykorzystania
złóż surowców skalnych”:**



INSTYTUT GÓRNICCTWA ODKRYWKOWEGO

KOORDYNATOR PROJEKTU:

**POLTEGOR-INSTYTUT
INSTYTUT GÓRNICCTWA ODKRYWKOWEGO**



AGH

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
W KRAKOWIE**



**INSTYTUT GOSPODARKI SUROWCAMI
MINERALNYMI I ENERGIĄ PAN W KRAKOWIE**



**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
W WARSZAWIE – ODDZIAŁ DOLNOŚLĄSKI**



**Politechnika
Wrocławska**

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA



UNIWERSYTET WROCŁAWSKI

ISBN 978-83-60905-52-4