

BAZA DANYCH GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH (BDGI)

Zbiór cyfrowych danych o podłożu budowlanym
Problematyka i możliwości



Izabela Samel, Edyta Majer, Krzysztof Majer, Michał Jaros, Malwina Judkowiak

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy



22-23.09.2021 r. Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładać

PRZEDSIĘWZIĘCIE

Zadania państwa w zakresie geologii wykonywane przez **państwową służbę geologiczną** na potrzeby **gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej** realizowane od 2018 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 2, pkt. 3)

ZADANIE PSG

Prowadzenie i aktualizacja bazy danych geologiczno-inżynierskich (**BDGI**) oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i skał (**BDGI-WFM**) wraz ze sporządzeniem **Atlasów geologiczno-inżynierskich** wybranych obszarów kraju w skali 1:10 000



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



BAZA DANYCH **BDGI**: ZAKRES ZADANIA PSG

- 1) Prowadzenie, aktualizacja oraz weryfikacja **BDGI** (baza otworowa **p-BDGI**)
- 2) Prowadzenie, aktualizacja oraz weryfikacja **BDGI-WFM**
- 3) **Atlasy geologiczno-inżynierskie** wybranych obszarów kraju (baza przestrzenna **m-BDGI**)
- 4) Upowszechnianie wiedzy o geologii inżynierskiej – m. in publikacje książkowe, serwis internetowy

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH BDGI: INSTRUKCJE

 Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Państwowa służba geologiczna
Państwowa służba hydrogeologiczna

BAZA DANYCH GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH (BDGI)

INSTRUKCJA PROWADZENIA OTWOROWEJ BAZY DANYCH

(Stan na 12.2020 r.)

Finansujący:
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 3A

 Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Wykonawca:
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Zakład Geologii Inżynierskiej
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 76



Opracował zespół pod kierunkiem:
mgr Izabeli Samel upr. geol. VII-1503



Warszawa, grudzień 2020 r.

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 43 72 000, fax (+48) 22 43 72 001
biuro@pgi.gov.pl

ul. Mysłowski 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 43 72 000, fax (+48) 22 43 72 001
biuro@pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl

 Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Państwowa służba geologiczna
Państwowa służba hydrogeologiczna

INSTRUKCJA

PROWADZENIA I AKTUALIZACJI BAZY DANYCH WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH I MECHANICZNYCH GŁÓWNYCH TYPÓW LITOLOGICZNYCH GRUNTÓW I SKAŁ POLSKI

(stan na 30.11.2018r.)

Finansujący:
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 3A

 Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Wykonawca:
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Program Geozagrożenia i Geologia Inżynierska
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 76



Opracował zespół pod kierunkiem:
mgr Michała Jarosa upr. geol. VII-1499



Warszawa, listopad 2018 r.

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 43 72 000, fax (+48) 22 43 72 001
biuro@pgi.gov.pl

ul. Mysłowski 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 43 72 000, fax (+48) 22 43 72 001
biuro@pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl

 Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Państwowa służba geologiczna
Państwowa służba hydrogeologiczna



ATLASY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

W SKALI 1:10 000 LUB MNIEJSZEJ

INSTRUKCJA WYKONYWANIA

(stan na listopad 2020 r.)

Finansujący:
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 3A

 Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Wykonawca:
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Zakład Geologii Inżynierskiej
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 76



Opracował zespół pod kierunkiem:
mgr inż. Grzegorz Ryżyńskiego upr. geol. VII-1493



Edyta Mariola Majer Edytor naczelny
Mariusz Majer Redaktor

Warszawa, listopad 2020 r.

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 43 72 000, fax (+48) 22 43 72 001
biuro@pgi.gov.pl

ul. Mysłowski 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 43 72 000, fax (+48) 22 43 72 001
biuro@pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

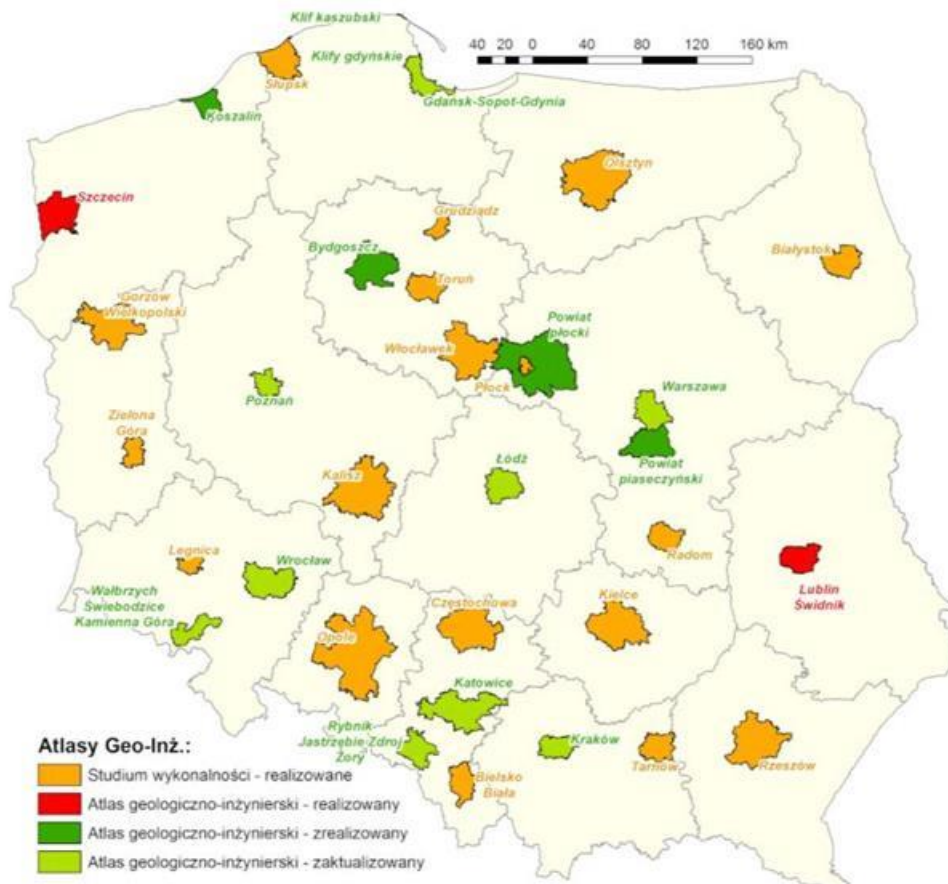


Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

BAZA DANYCH **BDGI: ZASÓB CYFROWY**



> 300 000
otworów wiertniczych

> 60 000
parametrów fiz.-mech.

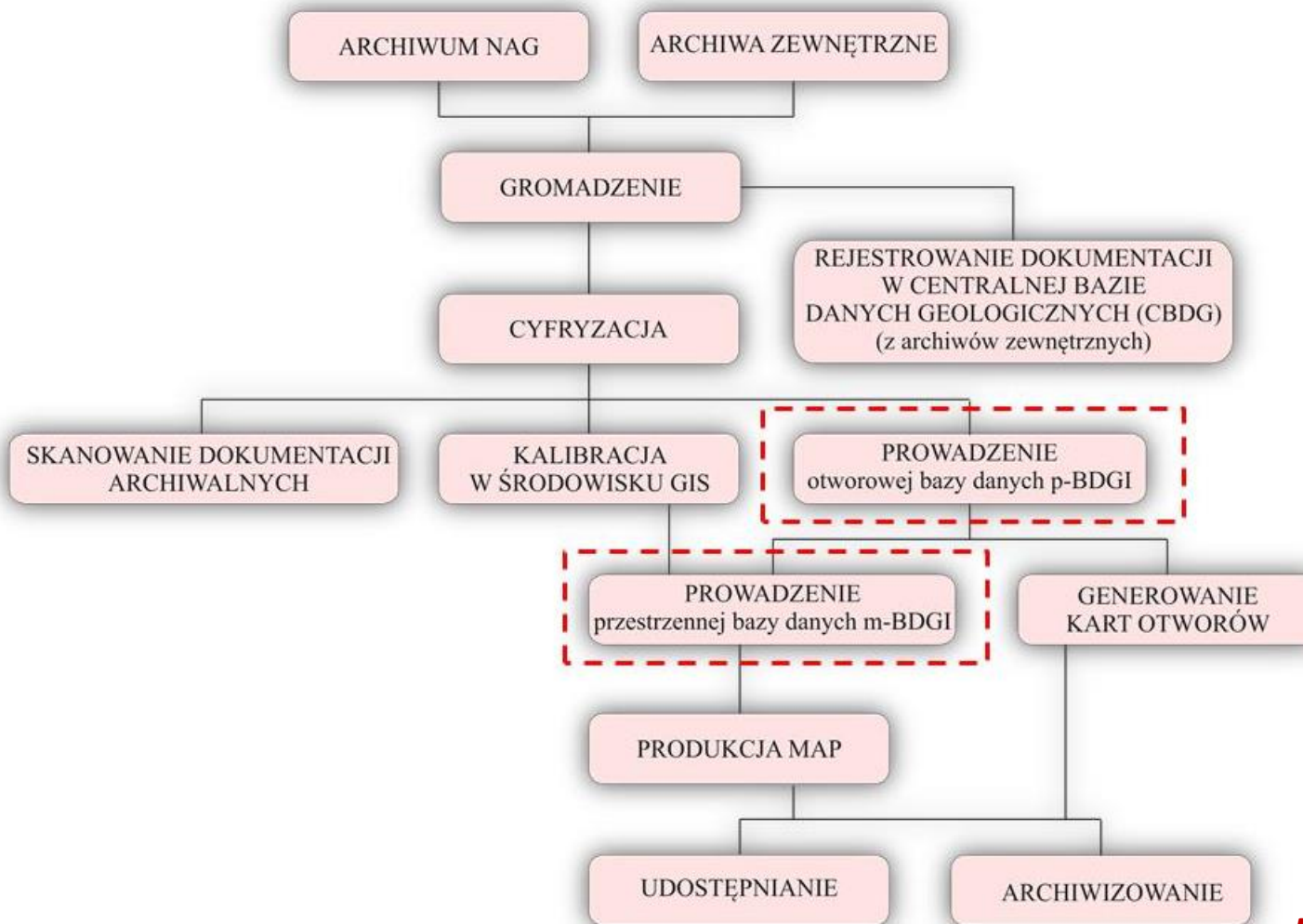
30
warstw informacyjnych

15
Atlasów

> 3 500
arkuszy map

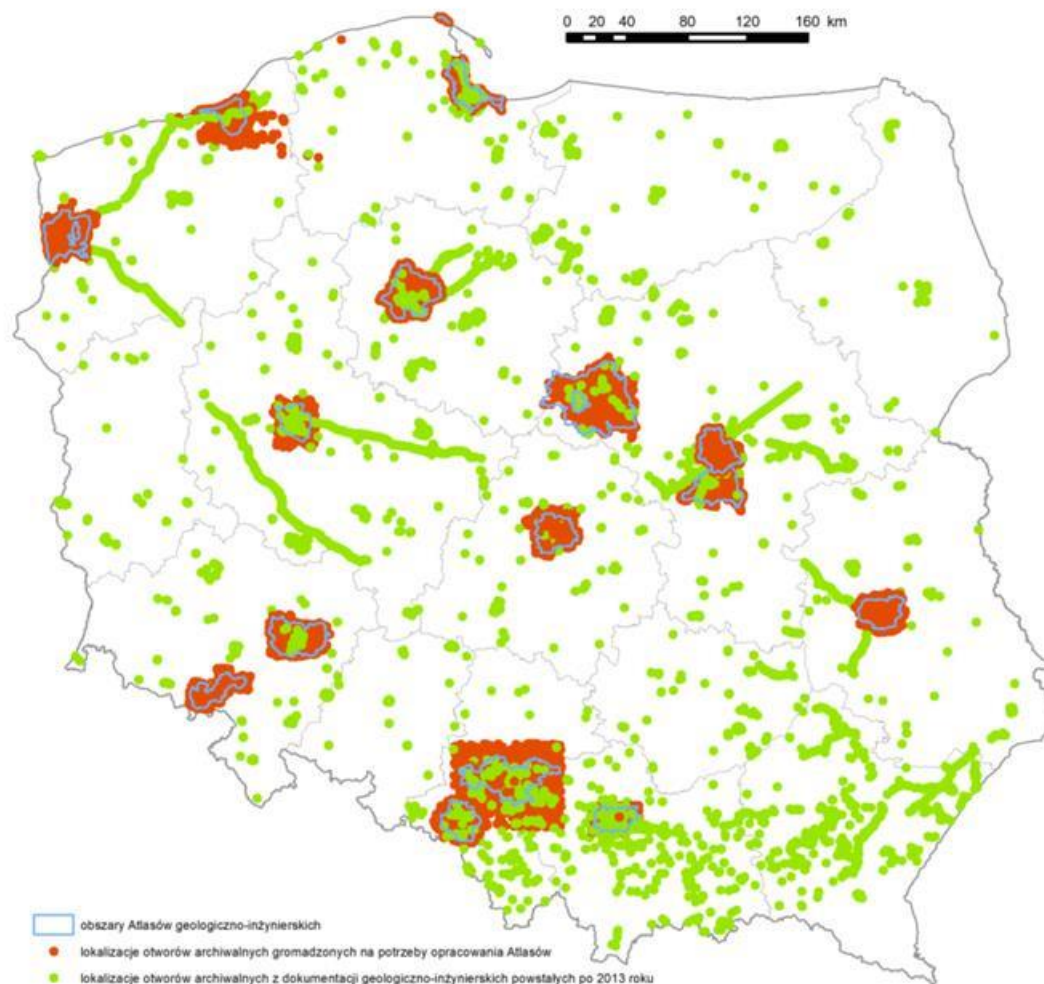
<http://atlasy.pgi.gov.pl>

BAZA DANYCH BDGI: SCHEMAT ORGANIZACJI PRAC



<http://atlasy.pgi.gov.pl>

OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: ZASÓB CYFROWY



do 2012 r. **> 259 000**
otworów wiertniczych



do 2017 r. **> 327 000**
otworów wiertniczych



do 2022 r. **> 412 000**
otworów wiertniczych

<http://atlasy.pgi.gov.pl>

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: ZAWARTOŚĆ

- **9 scalonych baz danych Atlasów geologiczno-inżynierskich** powstałych w latach 1998-2012
- **archiwalne OTWORY z dokumentacji geologiczno-inżynierskich** powstałych **po 2013** roku i przekazywanych do NAG dla obszaru całego kraju
- **archiwalne OTWORY z dokumentacji GEOLOGICZNYCH w tym,** geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych, złożowych i innych zgromadzonych na potrzeby opracowania nowych Atlasów geologiczno-inżynierskich wybranych obszarów kraju
- **nowe OTWORY wykonywane** na potrzeby opracowania **nowych Atlasów geologiczno-inżynierskich**

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: ŹRÓDŁA DANYCH



- **Narodowe Archiwum Geologiczne NAG**
- archiwa **urzędów miejskich i wojewódzkich**
- archiwa **instytucji państwowych, np. MWiK**
- archiwa **prywatnych przedsiębiorstw**
- wyniki **prac geologicznych**

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROWADZENIE

Prowadzenie, aktualizacja oraz weryfikacja **BDGI**

The screenshot displays the p-BDGI software interface. On the left, a list of borehole identifiers (e.g., 02-002-0002) is visible. The main area contains several data entry forms for borehole details, including 'Opis' (Description), 'Współrzędne punktu w układach' (Coordinates), 'Podstawa lokalizacji' (Location base), and 'Klasyfikacja' (Classification). A 'Wprowadzanie' (Data entry) section at the bottom allows for manual input of borehole names and numbers.

On the right, a detailed geological log table is shown. The table has columns for 'STROP' (Top), 'GRUB.' (Thickness), 'KOD STRAT.' (Stratigraphic code), 'SK. SK.' (Lithology), 'SYMBOL GRUPY' (Group symbol), 'SYMB. GL.' (Lithology symbol), 'REL. DO...' (Relative to...), 'SYMB. DO...' (Symbol to...), 'REL. ST...' (Relative str...), 'SYMB. ST...' (Symbol str...), 'R. DO...' (Relative to...), 'SYMB. DO...' (Symbol to...), 'ID+' (ID+), 'OPIS' (Description), 'KOLOR' (Color), 'GENEZA' (Genesis), 'HCR NAW.' (HCR NAW.), 'HCR LOT.' (HCR LOT.), 'HCR SACZ.' (HCR SACZ.), 'RODZ. GRUN.' (Type of ground), 'WILG.' (Moisture), 'STAN GRUN.' (Ground condition), 'CIĄGOS.' (Continuity), and 'BŁOCZ. WILG.' (Moisture content).

STROP	GRUB.	KOD STRAT.	SK. SK.	SYMBOL GRUPY	SYMB. GL.	REL. DO...	SYMB. DO...	REL. ST...	SYMB. ST...	R. DO...	SYMB. DO...	ID+	OPIS	KOLOR	GENEZA	HCR NAW.	HCR LOT.	HCR SACZ.	RODZ. GRUN.	WILG.	STAN GRUN.	CIĄGOS.	BŁOCZ. WILG.	
0,00	0,40	112000	3	NE(P+K)	NE	Ps+K							Naszyp butelkowy (szarek średni+ciężki), brązowo-szary	b-kr	a									
0,40	0,50	112000	3	NE(P)	NE	Ps							Naszyp butelkowy (szarek średni), brązowy	b	a									
0,90	0,20	112000	5	tenq	tenq								Naszyp glinisty, ciemnoszary-czarny	st-CP						O	me	tp	+	3x3
1,10	0,30	120000	31	Ps+G	Ps			+	G	13			Pasek średni żaglinowy, szlity							P	+	stg	0	
1,40	0,40	112000	12	Gp	Gp								Głina piaszczysta, żółto-szara	F-kr	0					S	me	tp	+++	4x4
1,80	1,70	112000	12	Gp	Gp								Głina piaszczysta, żółto-szara	F-kr	0					S	me	tp	+++	2x3
3,50	2,30	112000	12	Gp+2	Gp			+	2	21			Głina piaszczysta, żółto-szara z domieszką żwiru	F-kr	0				S	me	tp	+++	3x2	
6,00																								

<http://atlasy.pgi.gov.pl>

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: KARTY OTWORÓW

Karta punktu dokumentacyjnego

Nazwa BDGI: I10-023-1341 Nazwa arch.: OW-7

Nr dok.arch.: Iwv: 5436/2013
Nr dok.CBDG: 1010258

Wiertnica:
X: 484115.75 Układ geodez.
Y: 6289503.98 PL: 1992

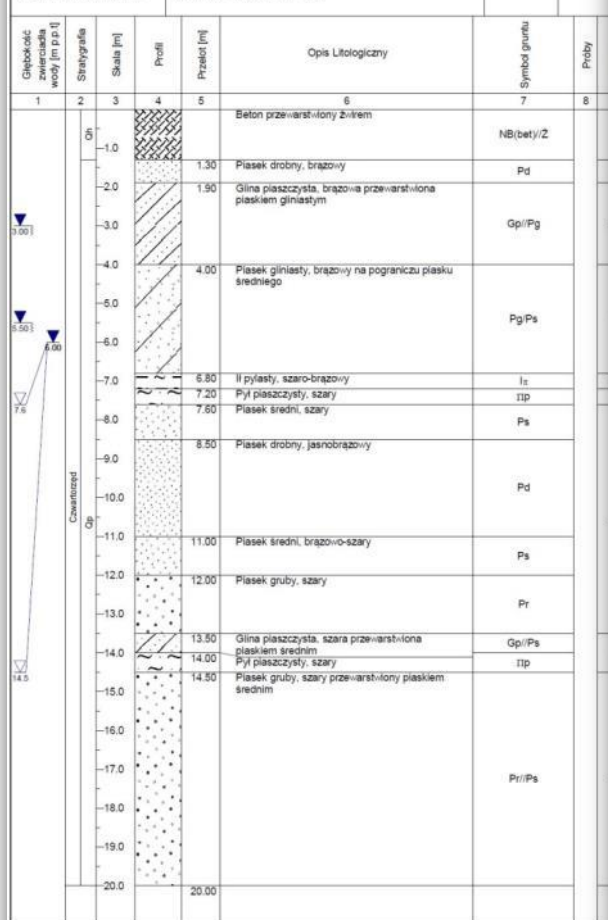
Rejon: Miejscowość: Warszawa Gmina: Warszawa Powiat: Warszawa Województwo: mazowieckie

Objekt: Elektrociepłownia gazowo-parowa
Inwestor: Cleveren Holding Sp. z o.o. Sp. Kom., Warszawa
Zacieniodawca: SNC-LAVALIN Polska Sp. z o.o., Warszawa
Wiercenie: GEOTEKO Proj. i Konsult. Geotech. Sp. z o.o., Warszawa
Archiwum: CAG PIG, Warszawa

System wierc.: mechaniczny udarowo-obrotowy

Rzędna: 109.65 m n.p.m. Data wierc.: 06.08.2016

Skala: 1:100



Karta punktu dokumentacyjnego

Atlas Geo-Inż. aglomeracji katowickiej

Nazwa BDGI: I02-SSN-0258 Nazwa arch.:

Nr dok.arch.: P1/2706

Wiertnica:
X: 287258.32 Układ geodez.
Y: 508857.07 PL: 1992

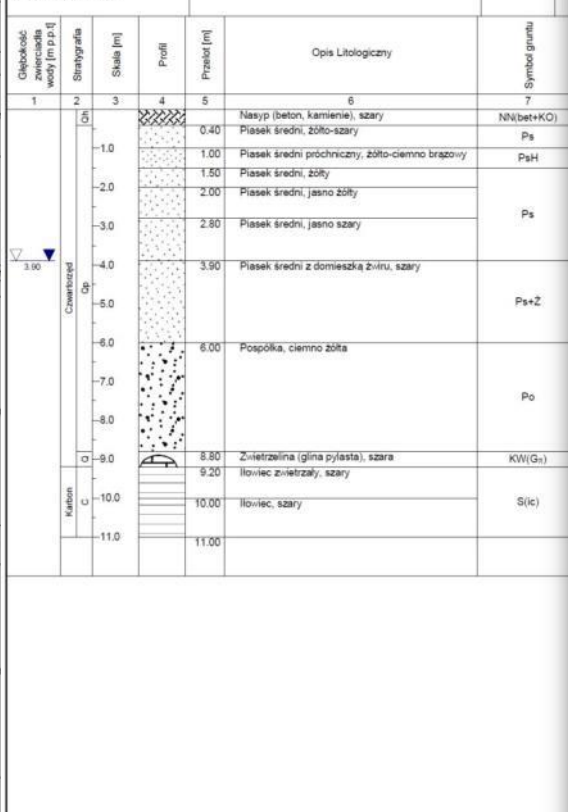
Rejon: Śródmieście Miejscowość: Sosnowiec Gmina: Sosnowiec Powiat: Sosnowiec Województwo: śląskie

Objekt: Dom towarowy Supermarket przy ul. Teatrnej
Zacieniodawca: Wiercenie: Przeds. Geol., Katowice Archiwum: Katowickie Przeds. Geol., Katowice

System wierc.:

Rzędna: 252.51 m n.p.m. Data wierc.:

Skala: 1:100



Karta archiwalnego punktu dokumentacyjnego

Atlas Geo-Inż. aglomeracji Koszalin

Nazwa BDGI: I14-007-1975 Nazwa arch.: P14-875

Nr dok.arch.: 16.1.10396
Nr dok.CBDG: 1155750

Wiertnica: VDM-G-100
X: 897653.80 Układ
Y: 314260.90 PL: 1992

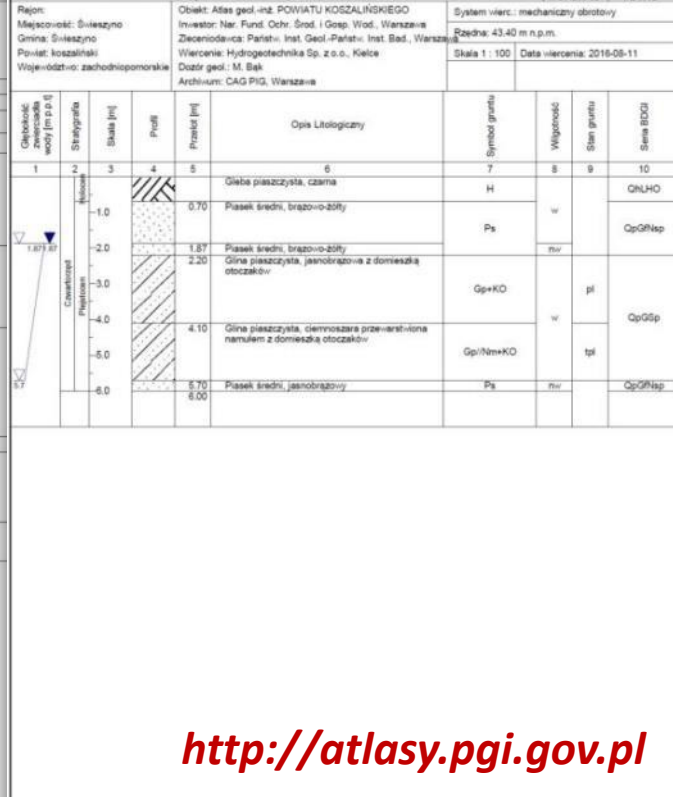
Rejon: Miejscowość: Świeżyno Gmina: Świeżyno Powiat: Koszaliński Województwo: zachodniopomorskie

Objekt: Atlas geol.-inż. POWIATU KOSZALIŃSKIEGO
Inwestor: Nar. Fund. Ochr. Środ. i Gosp. Wod., Warszawa
Zacieniodawca: Parstw. Inst. Geol.-Parstw. Inst. Bad., Warszawa
Wiercenie: Hydrogeotechnika Sp. z o.o., Kelce
Dziat geol.: M. Bak Archiwum: CAG PIG, Warszawa

System wierc.: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 43.40 m n.p.m. Data wierc.:

Skala: 1:100



<http://atlasy.pgi.gov.pl>

Rysunek wykonano programem "GeoStar"
Wygenerowano: 2021-07-26



Rysunek wykonano programem "GeoStar"
Wygenerowano: 2021-07-27

Rysunek wykonano programem "GeoStar"
Wygenerowano: 2020-11-25



OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROBLEMY!

Lokalizacja otworów

Brak
współrzędnych

Układy lokalne

Układy inne niż
PL-1992, PL-2000

Współrzędne
niesprecyzowane

Georeferencja mapy dokumentacyjnej

Błąd w dokumentacjach: **zamiana X z Y**

Od maja 2014 roku istnieje obowiązek podania w karcie informacyjnej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej **współrzędnych X i Y** otworów badawczych wraz z układem odniesienia (Dz.U. 2014 poz. 596)

oraz od grudnia 2016 dodatkowo **rzędnej H** (Dz. U. 2016 poz. 2033)



OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROBLEMY!

Słowniki

geolodzy zajmujący się stratygrafią, hydrogeologią czy rozpoznawaniem złóż nie oznaczają gruntów i skał zgodnie z zasadami stosowanymi w geologii inżynierskiej



cel bazy: ujednoczenie i standaryzacja danych poprzez wprowadzenie słowników i kreatorów

Bruk morenowy – z kreatora należy wybrać „otoczaki” tak, aby program wygenerował symbol „KO”, a w opisie słownym należy ręcznie zmienić opis „otoczaki” na „bruk morenowy”.

Gлина ciężka – z kreatora należy przyjąć zamiast „ciężka” – „zwięzła” np. glina pylasta ciężka będzie miała symbol gliny pylastej zwięzłej „Gtz”. Opis słowny zmieniamy na oryginalny.

Glina piaszczysto-ilasta – z kreatora należy przyjąć „glina piaszczysta zwięzła” tak, aby program wygenerował symbol „Gpz”. Opis słowny zmieniamy na oryginalny.

Glina zwalowa – z kreatora należy przyjąć „glina” tak, aby program wygenerował symbol „G”, a w opisie słownym należy ręcznie dopisać „zwalowa”.

Głazy, gładziki, gładziki narzutowe – z kreatora należy przyjąć otoczaki tak, aby program wygenerował symbol „KO”, a w opisie słownym należy ręcznie zmienić na oryginalny opis.

Kurzwarka – należy z kreatora przyjąć symbol dla piasku drobnego nawodnionego „Pd”, opis zmienić na oryginalny.

Mułek – z kreatora należy przyjąć „pył” tak, aby program wygenerował symbol „П” a w opisie słownym należy ręcznie zmienić opis „pył” na oryginalny „mułek”.

OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROBLEMY!

Norma ISO

- Powoływanie się na nieaktualne **normy ISO**



PN-EN ISO 14688-1:2006, PN-EN ISO 14688-2:2006, bez stosowania załącznika 2 z 2012 r. (**PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2**)

- Tworzenie własnych **symboli ISO**
- Podawanie w analizie makroskopowej niezgodnych z normą ISO właściwości, np. **liczba wałeczków, stan gruntu**
- Dosłowne **przełożenie nazewnictwa gruntów** z normy PN-B na nazewnictwo obowiązujące w normach ISO

OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROBLEMY!

Norma ISO

Więcej o problemach w stosowaniu normy ISO znajdzie się
w **Przeglądzie Geologicznym** wydanym
z okazji 7. Ogólnopolskiego Sympozjum
Współczesne Problemy Geologii Inżynierskiej w Polsce
(14-17 września 2021 r. Bydgoszcz)

ZAPRASZAMY DO LEKTURY!

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROBLEMY!

Stratygrafia i geneza

Generalizacja lub brak wskazania konkretnej genezy i stratygrafii

Wiek	Opis litologiczny	Próba do anal.	Profil	Przełot warstwy	Oznaczenie geotechniczne skrótem
1					
	gleba pylasta glina pylasta ciemno- żółta, twardestwa -na			0,2	H
	piasek średni, barwy rdzawej lekkozaglinowy			1,1	Ps
	niezrelina gliniasta margla szarżółta mokra, w stanie miskoplastycznym			1,7	Wg (Gt)
	profizje skały górno-kredowe			4,0	Wk

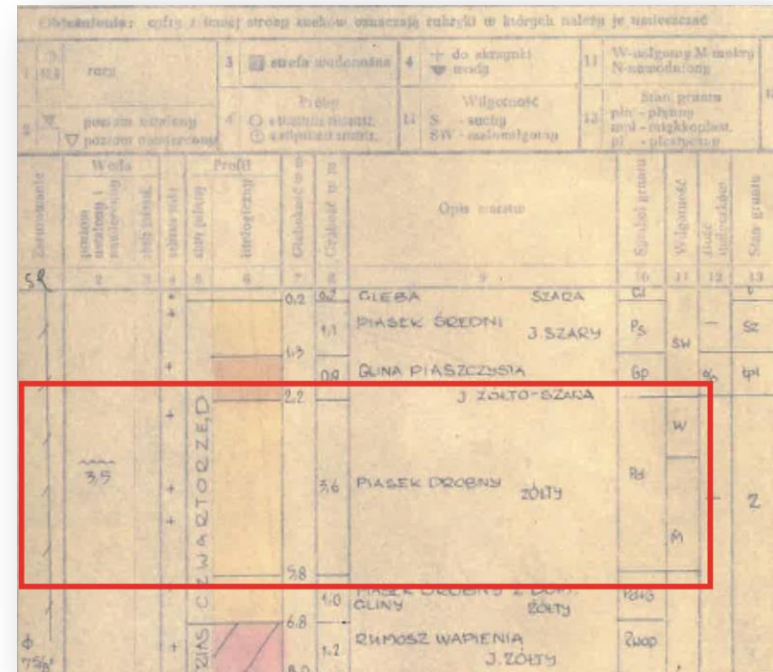
Wiek	Opis litologiczny	Próba do anal.	Profil	Przełot warstwy	Oznaczenie geotechniczne skrótem
	2,60-2,80	0,20			JT
	2,80-3,20	0,40			Gt, Kw
	3,20-4,00	0,80			KWg (Gt+m)
	4,00-4,80	0,80			KW
	Brak postępu				

PLEJSTOCEN I HOLOCEN		Q _H , Q _P		seria gruntów piaszczysto-zwirowych		
IIa	1	Pd, Pd/Ps, Pd//πp, PdH//πp, Pd+H, Pd//Ps+D, Pd(g), Pd, Pd//Gπz, Pd//πp+H	Czwartorzęd	Piaszki nierozdzielone	Va1	Pd, Pπ
	2	Pd, Pd//πp, Pπ//πp+H, Pd//π, Pπ//Gπz, Pπ//π//Lπ, Pπ//πp//L, Pd//Lπ, Pπ//L, Pd//Gπz			Va2	Pd, Pπ
	3	Pπ, Pd, Pd/Pπ, Pπ/Pd, Pπ//πp, Pπ//π, Pπ//πp//Gπ			Va3	Pd, Pπ
IIb	1	Pπ, Pd, Pd//Pπ, Pd//Lπ, Pπ//Pd, Pπ//Lπ, Pπ//πp, Pπ//Gπ//πp, Pπ//Pd//πp, Pπ//Pπ//π, Pπ//πp//Gπz	Czwartorzęd	Piaszki nierozdzielone	Vb1	Ps, Ps+Ż, Pr, Pr+Ż
	2	Ps, Ps//Pd, Pr, Pr+Ż, Ps//Pr			Vb2	Ps, Ps+Ż, Pr, Pr+Ż
	3	Ps, Pr, Ps/Pd, Ps+Ż, Pr//Gp+Ż, Ps//Pg, Pr+Ż			Vb3	Ps, Ps+Ż, Pr, Pr+Ż
IIc	1	Po, Ż, Ko	Czwartorzęd	Piaszki nierozdzielone		
	2	Ż, Ko				

OTWOROWA BAZA DANYCH p-BDGI: PROBLEMY!

Poziomy wodonośne

1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	3	Profil litologiczny		6	7	8	9	10	11
	2		4	5						
		Nasypy				Nasyp niekontrolowany: glina, humus, drobny gruz budowlany	nN	-	-	-
	▼ 1.30		1.0		1.00	Glina pylasta zwięzła, barwa szara		la	mw/w	pl
			2.0		1.80					
		Czwartorzęd	3.0			Glina pylasta zwięzła, barwa szara	Gnz	lc	w	tpl
			4.0							



Zwierciadło **swobodne** w gruntach **spoistych**???

Sączenie w gruntach **niespoistych**???

+ Zmiany **położenia zwierciadła wód** na przestrzeni wielu lat

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH I MECHANICZNYCH WYBRANYCH GRUNTÓW I SKAŁ POLSKI – BDGI-WFM

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ - BDGI WFM
Nr punktu dokumentacyjnego: 110-003-0007

Głębokość: 2,30 - 2,30 nazwa próbek: Głina pylasta zwęglona Sarnica Brzegowa

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 27,0 %

Głębokość: 3,70 - 3,70 nazwa próbek: II Sarnica słonecznara

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 22,0 %
- granica płynności: 42,0 %

Głębokość: 6,50 - 6,50 nazwa próbek: II Sarnica słonecznara

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 22,0 %
- granica płynności: 42,0 %

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 20,0 %
- stopień plastyczności: 0,00

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ - BDGI WFM
Nr punktu dokumentacyjnego: 110-003-1108

Głębokość: 14,00 - 14,00 nazwa próbek: Piasek gliniasty Sarnica Brzegowa

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 16,0 %
- granica plastyczności: 24,0 %
- granica płynności: 40,0 %
- zawartość frakcji piaszczystej: 60,0 %

Głębokość: 19,50 - 19,50 nazwa próbek: Popsółka gliniasta Sarnica szara

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 14,0 %
- granica plastyczności: 19,0 %
- granica płynności: 32,0 %
- zawartość frakcji piaszczystej: 42,0 %

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ - BDGI WFM
Nr punktu dokumentacyjnego: 110-003-0002

Głębokość: 4,50 - 4,50

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 22,0 %
- granica płynności: 42,0 %
- zawartość frakcji piaszczystej: 51,0 %

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 20,0 %
- stopień plastyczności: 0,17

Głębokość: 5,50 - 5,50

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 22,0 %
- granica płynności: 42,0 %

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 20,0 %
- stopień plastyczności: 0,00

Głębokość: 7,00 - 7,00

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 22,0 %
- granica płynności: 42,0 %
- zawartość frakcji piaszczystej: 51,0 %

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 20,0 %
- stopień plastyczności: 0,00

Głębokość: 8,50 - 8,50 nazwa próbek: Żwir

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 22,0 %

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ - BDGI WFM
Nr punktu dokumentacyjnego: 110-003-0002

Próbki:

Głębokość: 4,50 - 4,50

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 22,0 %
- granica plastyczności: 19,5 %
- granica płynności: 35,1 %
- wskaźnik krzywizny: 0,1

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 15,6 %
- stopień plastyczności: 0,17

Głębokość: 5,50 - 5,50

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 23,9 %
- granica plastyczności: 18,7 %
- granica płynności: 34,0 %

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 15,3 %
- stopień plastyczności: 0,34

Głębokość: 7,00 - 7,00

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- wilgotność naturalna: 23,0 %
- granica plastyczności: 18,3 %
- granica płynności: 35,0 %
- zawartość części organicznych: 1,3 %

Parametry stanu i pochodne obliczeniowe:
- wskaźnik plastyczności: 16,7 %
- stopień plastyczności: 0,30

Głębokość: 9,50 - 9,50 nazwa próbek: Żwir

Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne:
- zawartość frakcji piaszczystej: 37,0 %
- wskaźnik krzywizny: 0,1

do 2017 r. → **ponad 60 000** wyników badań laboratoryjnych

do 2022 r. → **ponad 220 000** wyników badań laboratoryjnych

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

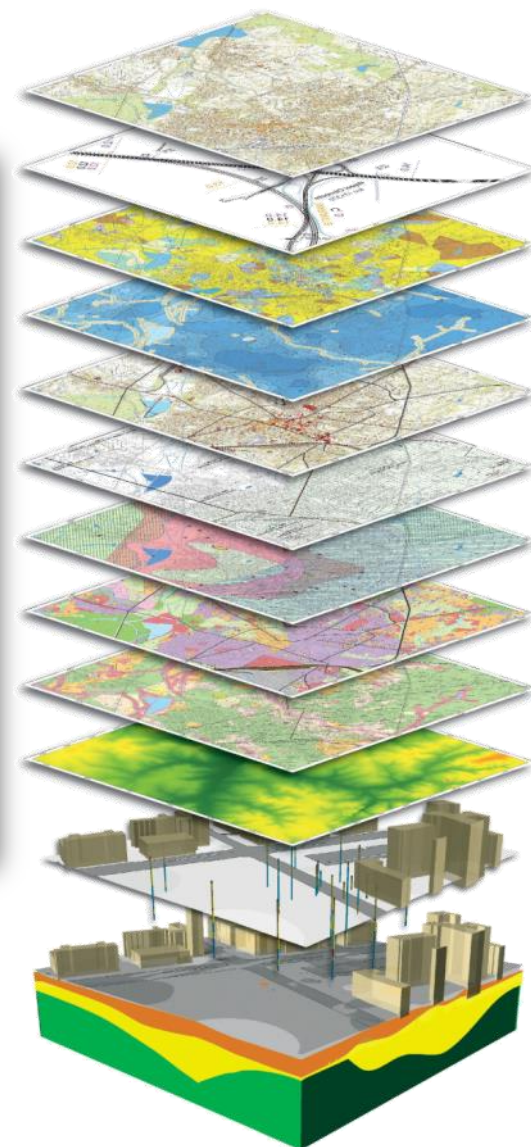
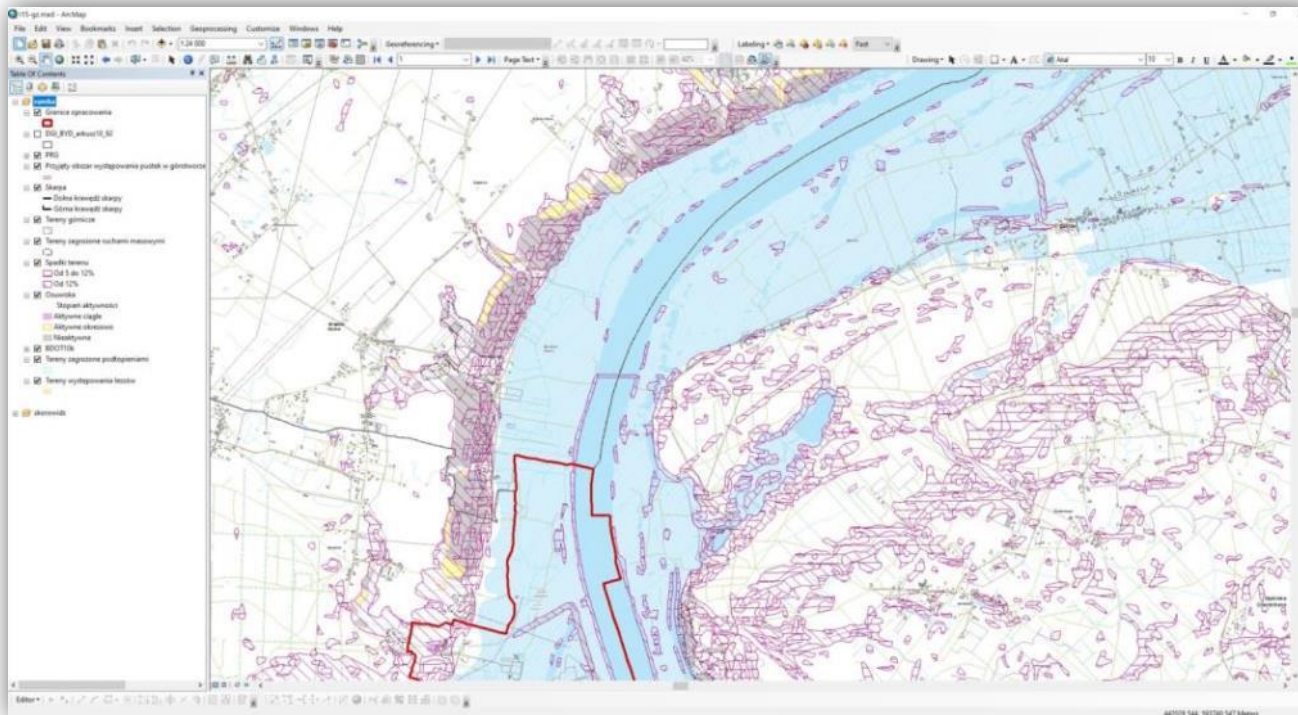


Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI



30 warstw informacyjnych

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI

30

warstw
informacyjnych GIS

STANDARYZACJA
AUTOMATYZACJA

SPDGI – System Przetwarzania

Danych Geologiczno-Inżynierskich

AKTUALIZACJA

L.p.	Nazwa klasy obiektów	Opis	Nazwa kompozycji mapowej
1	AGI_GEOMRF_LIN	warstwa liniowa -dane geomorfologiczne	Mapa geomorfologiczna
2	AGI_GEOMRF_PKT	warstwa punktowa -dane geomorfologiczne	
3	AGI_GEOMRF_POW	warstwa poligonowa -dane geomorfologiczne	
4	AGI_GR_ATL_LIN	warstwa liniowa - granica atlasu (opracowania)	Mapa lokalizacyjna Mapa dokumentacyjna Mapa geomorfologiczna
5	AGI_GR_ATL_POW	warstwa poligonowa - obszar atlasu (opracowania)	Mapa głębokości do pierwszego zwierciadła wody podziemnej
6	AGI_SKOR10K_92_POW	warstwa poligonowa - siatka arkuszy map atlasów w skali 1:10 000	Mapa gruntów antropogenicznych Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 1 m p.p.t. Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 2 m p.p.t. Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 4 m p.p.t. Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 5 m p.p.t. Mapa terenów zagrożonych i chronionych Mapa warunków budowlanych na głębokości 2 m p.p.t. Mapa zagospodarowania powierzchni Mapa zagrożeń geologicznych Mapa zakresu udokumentowania Mapa warunków górniczych
7	AGI_SERIE_BDGI_1_POW	warstwa poligonowa - serie geologiczno-inżynierskie na głębokości 1, 2, 4, 5 m p.p.t., wyliczona metodą geostatystyczną	Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 1 m p.p.t.
8	AGI_SERIE_BDGI_2_POW		Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 2 m p.p.t.
9	AGI_SERIE_BDGI_4_POW		Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 4 m p.p.t.
10	AGI_SERIE_BDGI_5_POW		Mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 5 m p.p.t.
11	AGI_GLW_POW	warstwa poligonowa - głębokość do pierwszego wystąpienia wody gruntowej stwierdzonej w profilu otworu, wyliczona metodą geostatystyczną	Mapa głębokości do pierwszego zwierciadła wody podziemnej
12	AGI_SIATKA_ZU_POW	warstwa poligonowa - siatka o powierzchni „oczka” km ² (siatka kwadratów 1x1km)	Mapa zakresu udokumentowania
13	AGI_ZU_POW	warstwa poligonowa - stopień udokumentowania terenu, wygenerowana na podstawie liczby otworów na 1 km ²	
14	AGI_OTW_BDGI_PKT	warstwa punktowa – punkty dokumentacyjne (otwory geologiczno-inżynierskie), warstwa generowana na podstawie bazy p-BDGI	Mapa dokumentacyjna
		Warstwa poligonowa - warunki budowlane na głębokości	



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: TABELE ATRYBUTÓW

MBDGI.AGI_GS_SL_CELE_WIERCENIA

Słownik zawiera cele wykonywania wierceń występujących w BDGI.

Field Name	Data Type	Lenght	Precision	Allow NULL values
ID	Long Integer		10	No
NAZWA	Text	64		Yes
NAZWA_EN	Text	64		Yes

Content:

ID	NAZWA	NAZWA_EN
0		
1	badawczy	research
2	złożowy	exploration/exploitation
3	badawczo-poszukiwawczy	research/exploration
4	kartograficzny	survey
5	hydrogeologiczny	hydrogeological
6	geologiczno-inżynierski	engineering geological
52	ciepło Ziemi	Earth's heat
62	inny	
72	geotechniczny	geotechnic

MBDGI.AGI_GS_SL_METODY_WIERCEN

Słownik zawiera metody wykonywania wierceń występujących w BDGI.

Field Name	Data Type	Lenght	Precision	Allow NULL values
ID	Text	20		No
NAZWA	Text	64		Yes
NAZWA_EN	Text	64		Yes

Content:

ID	NAZWA	NAZWA_EN
-		
BD	brak danych	
WM	mechaniczny	
WM-O	mechaniczny obrotowy	
WM-RD	mechaniczny rdzeniowany	
WM-RDO	mechaniczny rdzeniowany obrotowy	
WM-RDU	mechaniczny rdzeniowany udarowy	
WM-U	mechaniczny udarowy	
WM-UO	mechaniczny udarowo-obrotowy	
WM-W	mechaniczny wciskany	
WR	ręczny	

MBDGI.AGI_GS_SL_PODST_LOKALIZACJI

Słownik zawiera metody wykonywania wierceń występujących w BDGI.

Field Name	Data Type	Lenght	Precision	Allow NULL values
ID	Long Integer		10	No
NAZWA	Text	64		Yes
NAZWA_EN	Text	64		Yes

Content:

ID	NAZWA	NAZWA_EN
0		
1	GPS	GPS
2	nie ustalona	unknown
3	karta otworu	well log
4	szkic lokalizacyjny, mapa	location sketch, map
5	współrzędne najbliższej miejscowości	coordinates of the nearest locality
6	współrzędne pobliskiego otworu	coordinates of the nearest borehole
8	dokumentacja wynikowa	documentation on results of analysis
12	współrzędne poufne	secret coordinates
13	brak współrzędnych	lack of coordinates
14	dokumentacja likwidacji otworu	documentation on borehole's liquidation
15	dokumentacja inna	other documentation
16	operat geodezyjny	geodesic statement
17	dokumentacja geofizyczna	geophysical documentation
18	dokumentacja złożowa	documentation of mineral deposits
19	dokumentacja hydrogeologiczna	hydrogeological documentation
25	georeferencja mapy dokumentacyjnej	georeferencing of documentation map
26	dokumentacja geologiczno-inżynierska	engineering- geological report

MBDGI.AGI_GS_SL_RODZAJE_OPRAW

Słownik zawiera rodzaje dokumentacji występujących w BDGI.

Field Name	Data Type	Lenght	Precision	Allow NULL values
ID	Text	20		No
NAZWA	Text	64		Yes
NAZWA_EN	Text	64		Yes

Content:

ID	NAZWA	NAZWA_EN
0		
17	dodatek do dokumentacji	
1	dok. badań podłoża	
18	dok. geofizyczna	
2	dok. geologiczna inna	
3	dok. geologiczno-inżynierska	

PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: SŁOWNIKI

1.1 SŁOWNIK SERII GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

LP	Symbol	Kod	Opis
1	QhA	1110001000000	antropogen, nasypy nierozdzielone, różne rodzaje gruntów naturalnych lub powstałych w wyniku działalności człowieka, w tym także odpady
2	QhANb	11100010001100	grunty antropogeniczne, nasypy budowlane, różne grunty rodzime z dominacją gruntów niespoistych
3	QhANn	11100010001200	grunty antropogeniczne, nasypy niebudowlane, przemieszczone, niestabilizowane grunty rodzime różnego rodzaju w tym spoiste, niespoiste i organiczne
4	QhAHs	11100010001300	grunty antropogeniczne, składowiska, wysypiska, hałdy itp., przemieszczone grunty rodzime oraz różnego rodzaju grunty powstałe w wyniku działalności człowieka (np. osady poflotacyjne)
5	QhLHO	11100033000103	holocen, gleby
6	QhLHSpO	11100033000213	holocen, gleby z przewagą gruntów spoistych
7	QhLHNspO	11100033000223	holocen, gleby z przewagą gruntów niespoistych
8	QhO	11100000000003	holocen, grunty organiczne, nierozdzielone genetycznie
9	QhJ	11100025000000	holocen, jeziorne grunty nieorganiczne, nierozdzielone litologicznie, w szczególności piaski drobne z niewielkimi przewarstwieniami gruntów spoistych
10	QhJO	11100025000003	holocen, jeziorne grunty organiczne, nierozdzielone litologicznie w tym torfy, namuły, gytie
11	QhJKjO	11100025005403	holocen, jeziorne grunty mineralno-organiczne, kreda jeziorna

1.1 SŁOWNIK GENEZY w oparciu o „INSTRUKCJĘ opracowania i wydania Mapy litogenetycznej Polski w skali 1: 50 000.” Aut.: B. Jaranowska, J. Przasnyska, A. Tekielska, M. Żarski, 2008.

KOD z oprogramowania GeoStar BDGI dla MLP	MLP		SMGP			KOD z oprogramowania GeoStar BDGI dla SMGP
	Geneza	Opis w objaśnieniach	Geneza	Forma	Opis w objaśnieniach	
1000	a	antropogeniczna	geneza dodana na potrzeby projektu BDGI			
1100	e	eoliczna	e		eoliczna	1110
			e	w	wydmy	1120
1200	z	zwietrzelinowa	z		zwietrzelinowa (eluwialna)	1210
			z-e		zwietrzelinowo-eoliczna	1220
1300	s	stożkowa				
1400	k	koluwialna	k		koluwialna (osuwiskowa)	1410
			d		deluwialna	1510
1500	d	deluwialna	d-li		deluwialno-jeziorna	1520
				s	stożki napływowe	1530
1600	d-f	deluwialno-rzeczna	d-f		deluwialno-rzeczna, dna suchych dolin	1610
				s	stożki napływowe	1620
				sn	stożki napływowo-usypiskowe	1710
						1720
						1730
						1810
						1910
						2000

1.1 SŁOWNIK STRATYGRAFII

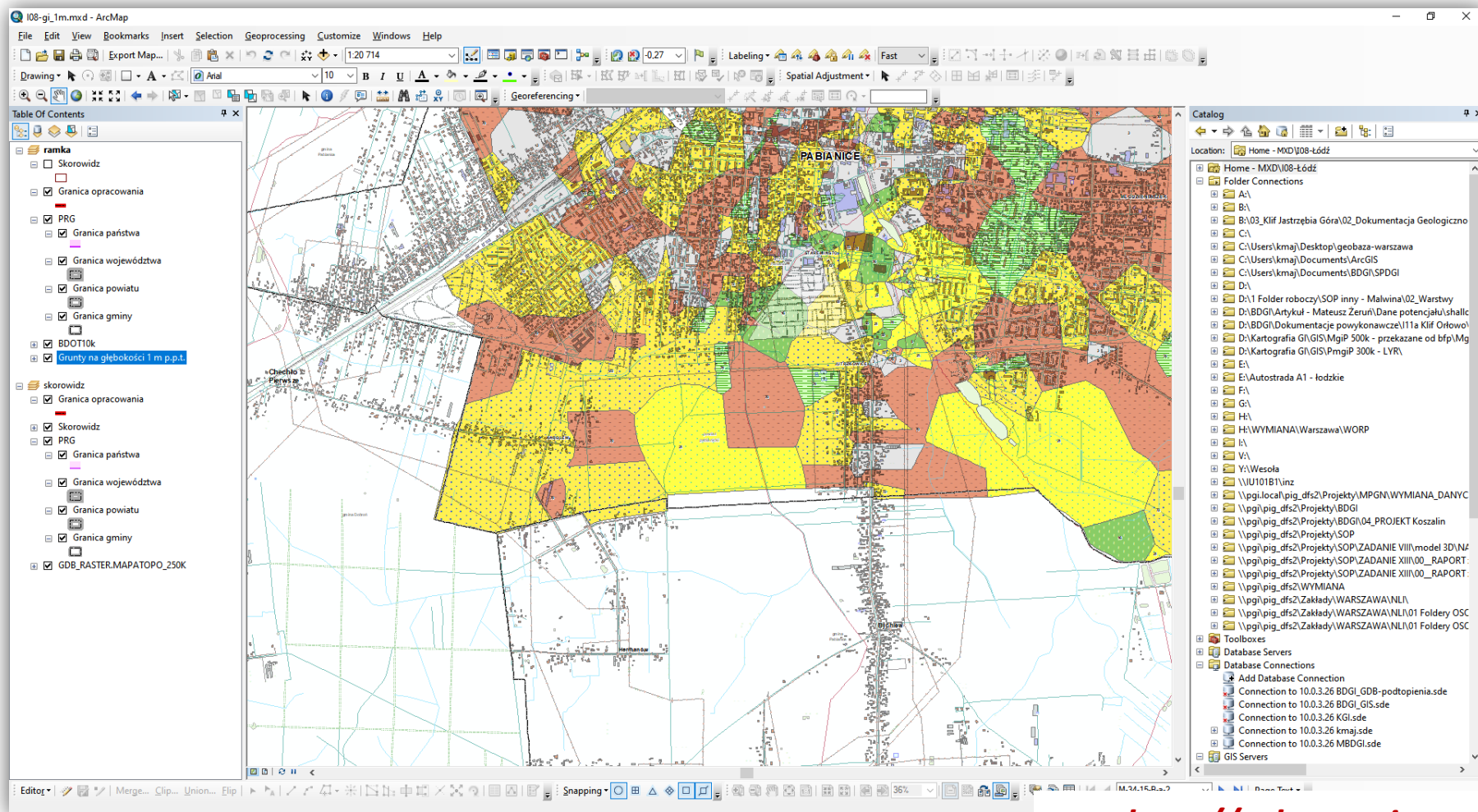
KOD z oprogramowania GeoStar BDGI	NAZWA	ERA	OKRES	EPOKA	KOD
100000	Kenozoik	Kenozoik			Kz
110000	Czwartorzęd	Kenozoik	Czwartorzęd	Czwartorzęd	Q
111000	Holocen	Kenozoik	Czwartorzęd	Holocen	Qh
112000	Plejstocen	Kenozoik	Czwartorzęd	Plejstocen	Qp
120000	Paleogen-Neogen	Kenozoik	Paleogen-Neogen	Paleogen-Neogen	PgNg
121000	Neogen	Kenozoik	Neogen	Neogen	Ng
121100	Pliocen	Kenozoik	Neogen	Pliocen	Pl
121200	Mio-Pliocen	Kenozoik	Neogen	Mio-Pliocen	MPl
121300	Miocen	Kenozoik	Neogen	Miocen	M
121400	Oligocen-Miocen	Kenozoik	Neogen	Oligocen-Miocen	OIM
122000	Paleogen	Kenozoik	Paleogen	Paleogen	Pg
122100	Oligocen	Kenozoik	Paleogen	Oligocen	OI
122200	Eocen	Kenozoik	Paleogen	Eocen	Eo
122300	Paleocen	Kenozoik	Paleogen	Paleocen	Pc
999000	Kreda-Paleogen	Mezozoik-Kenozoik	Kreda-Paleogen	Kreda-Paleogen	CrPg
200000	Mezozoik	Mezozoik			Mz
210000	Kreda	Mezozoik	Kreda	Kreda	Cr
211000	Kreda górna	Mezozoik	Kreda	Kreda górna	Cr3
212000	Kreda dolna	Mezozoik	Kreda	Kreda dolna	Cr1
219000	Jura-Kreda	Mezozoik	Jura-Kreda	Jura-Kreda	JCr

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: KOMPONOWANIE



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



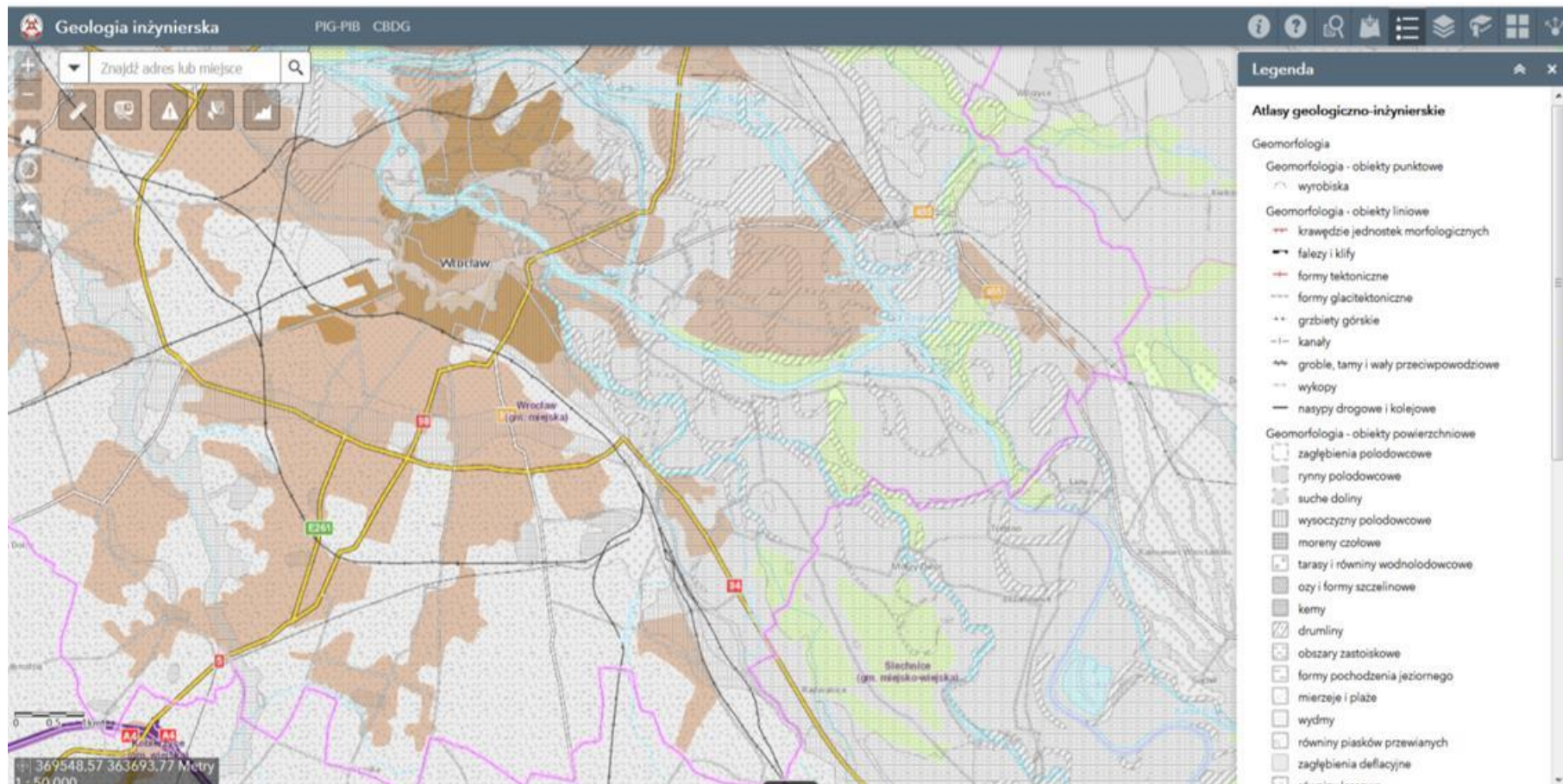
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: GEOMORFOLOGIA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



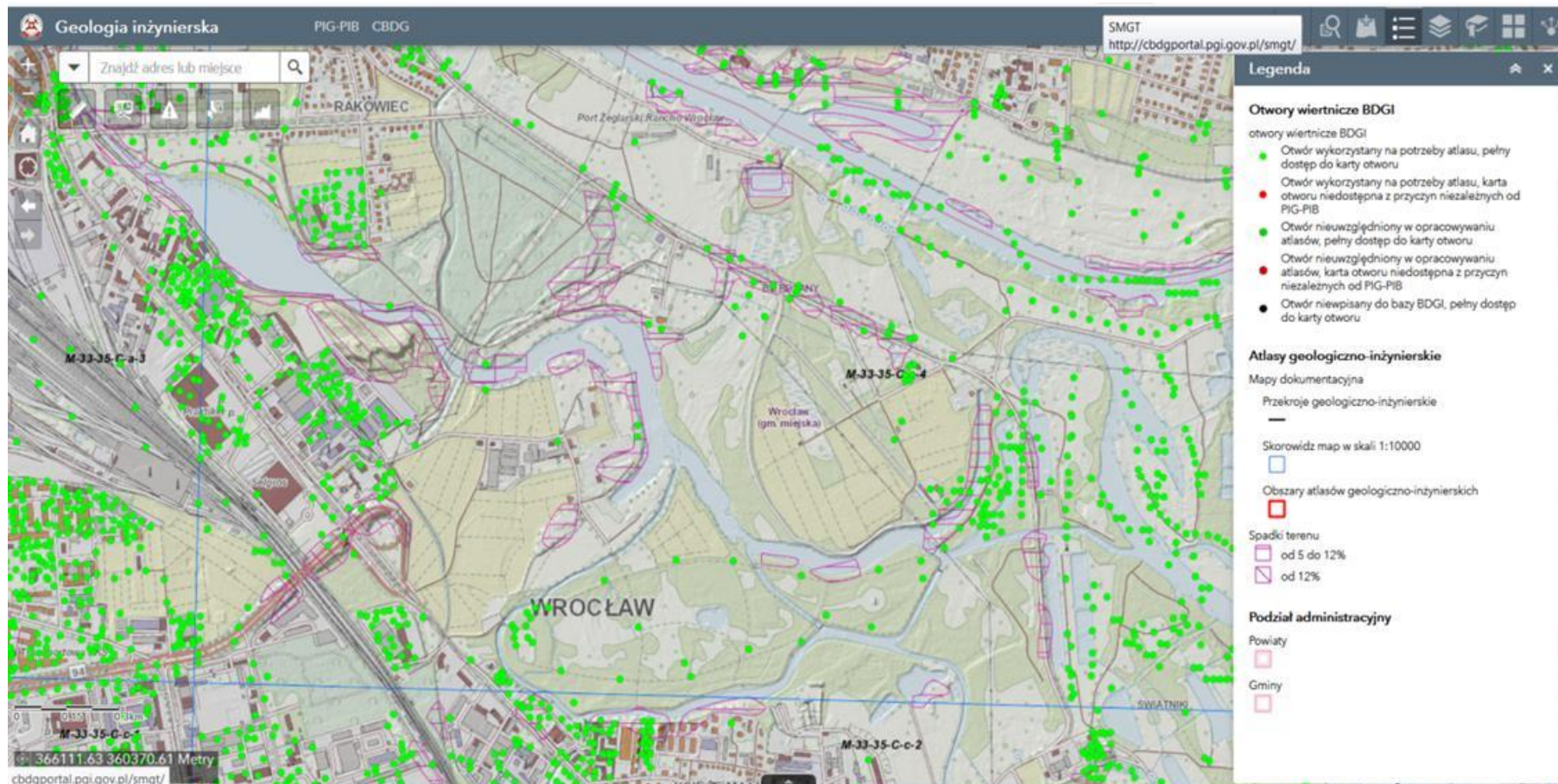
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: SPADKI TERENU



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



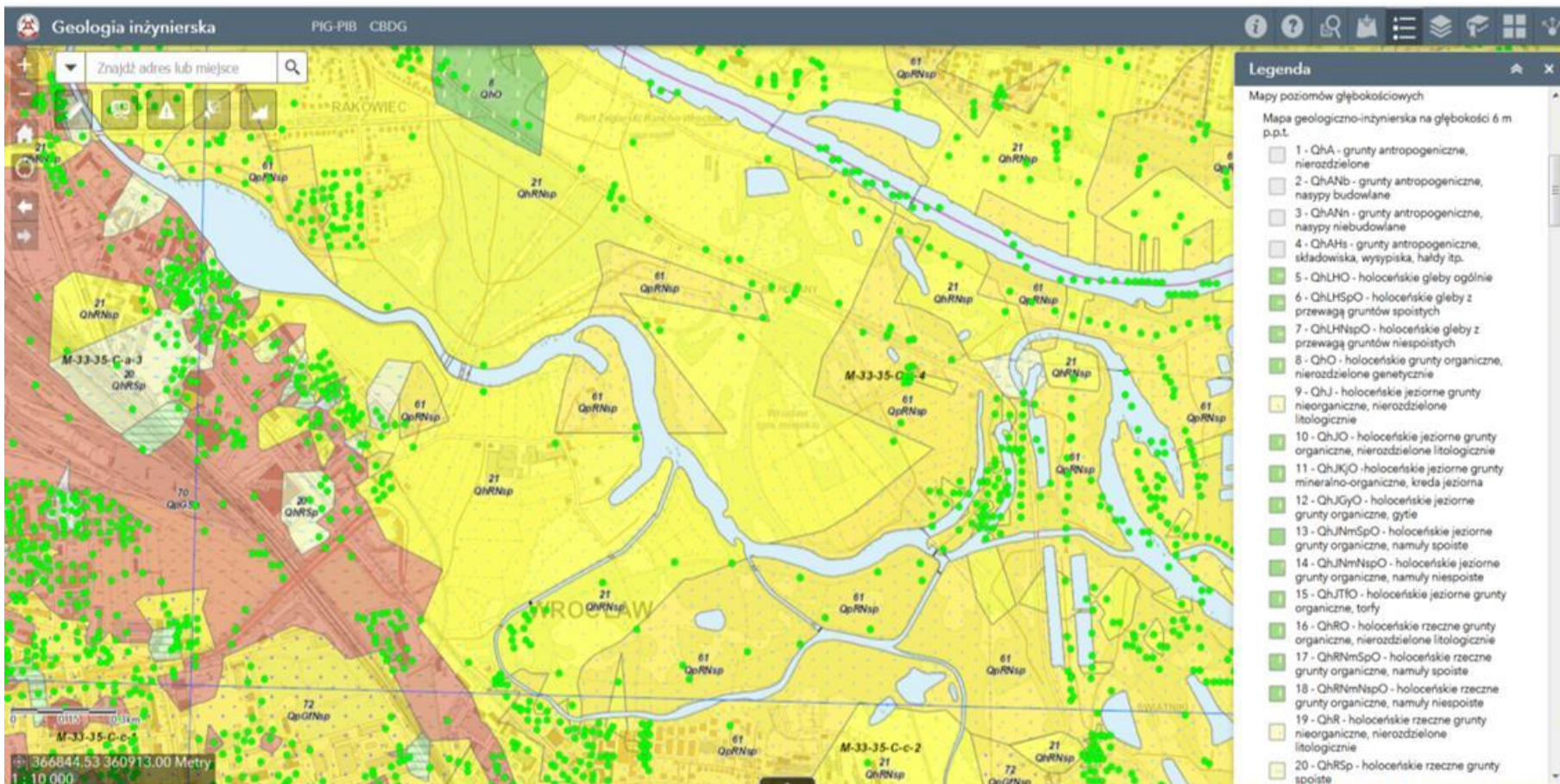
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: GRUNTY I SKAŁY



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



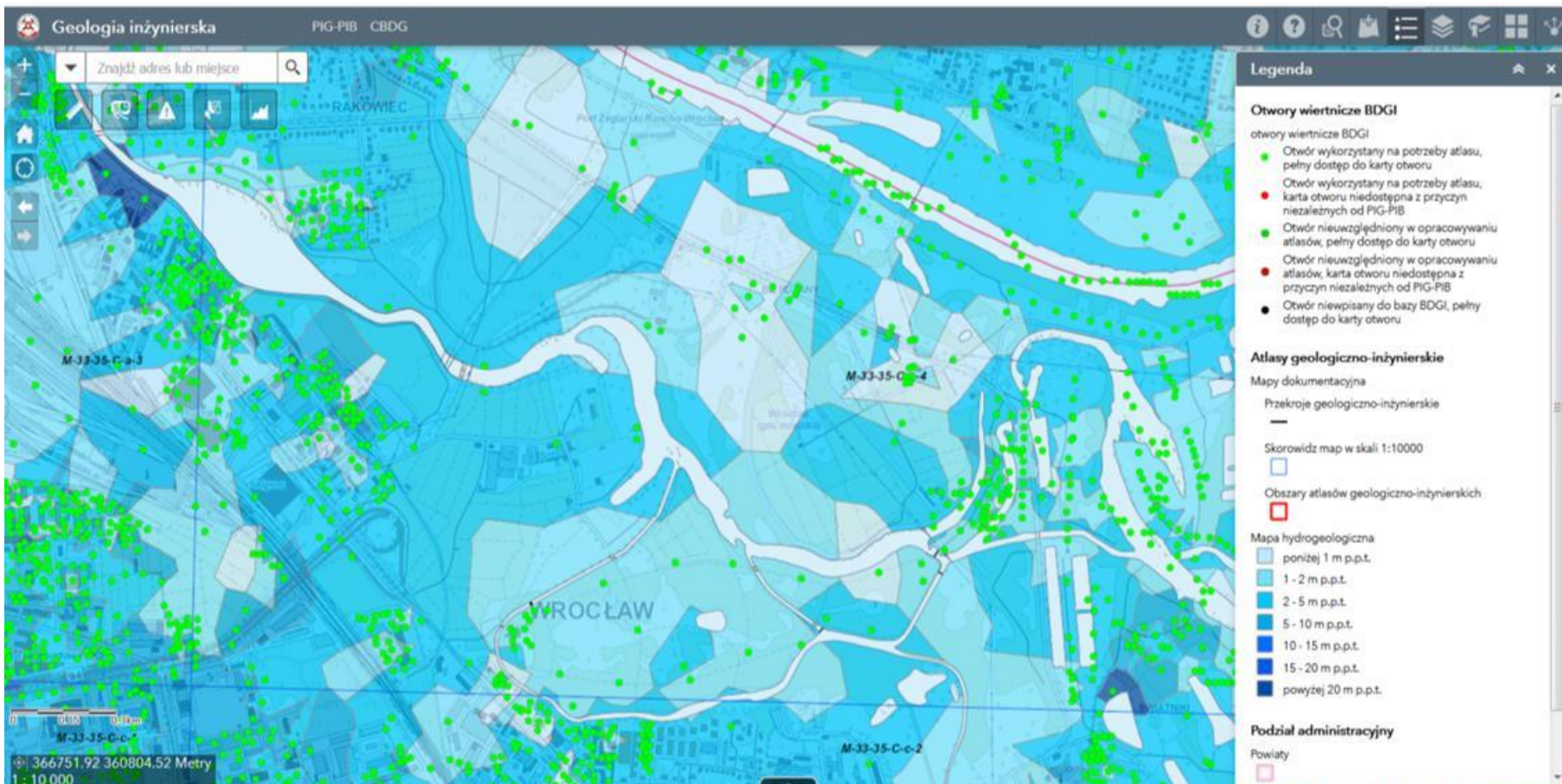
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: GŁĘBOKOŚĆ DO WÓD PODZIEMNYCH



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



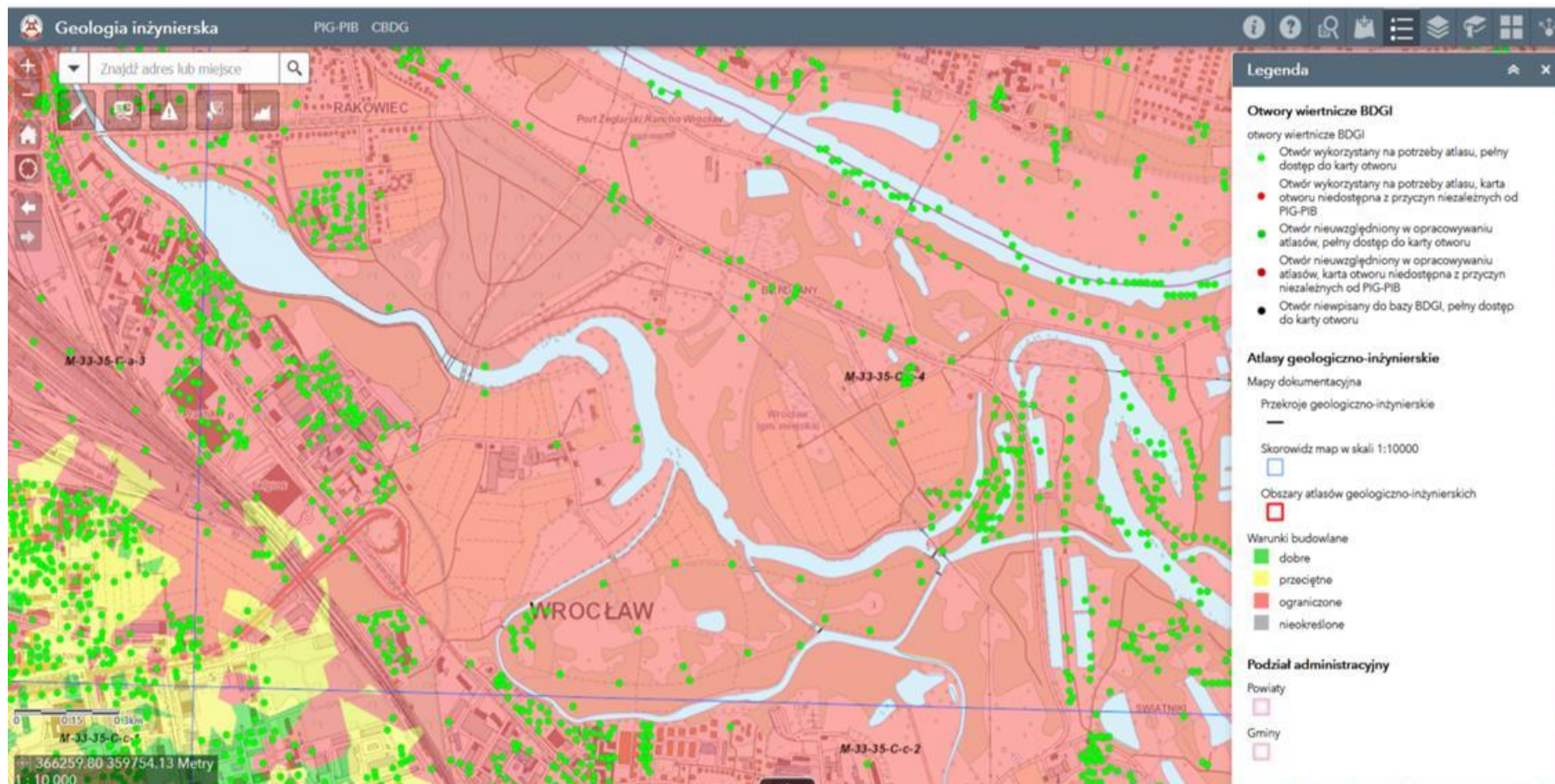
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: WARUNKI BUDOWLANE



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



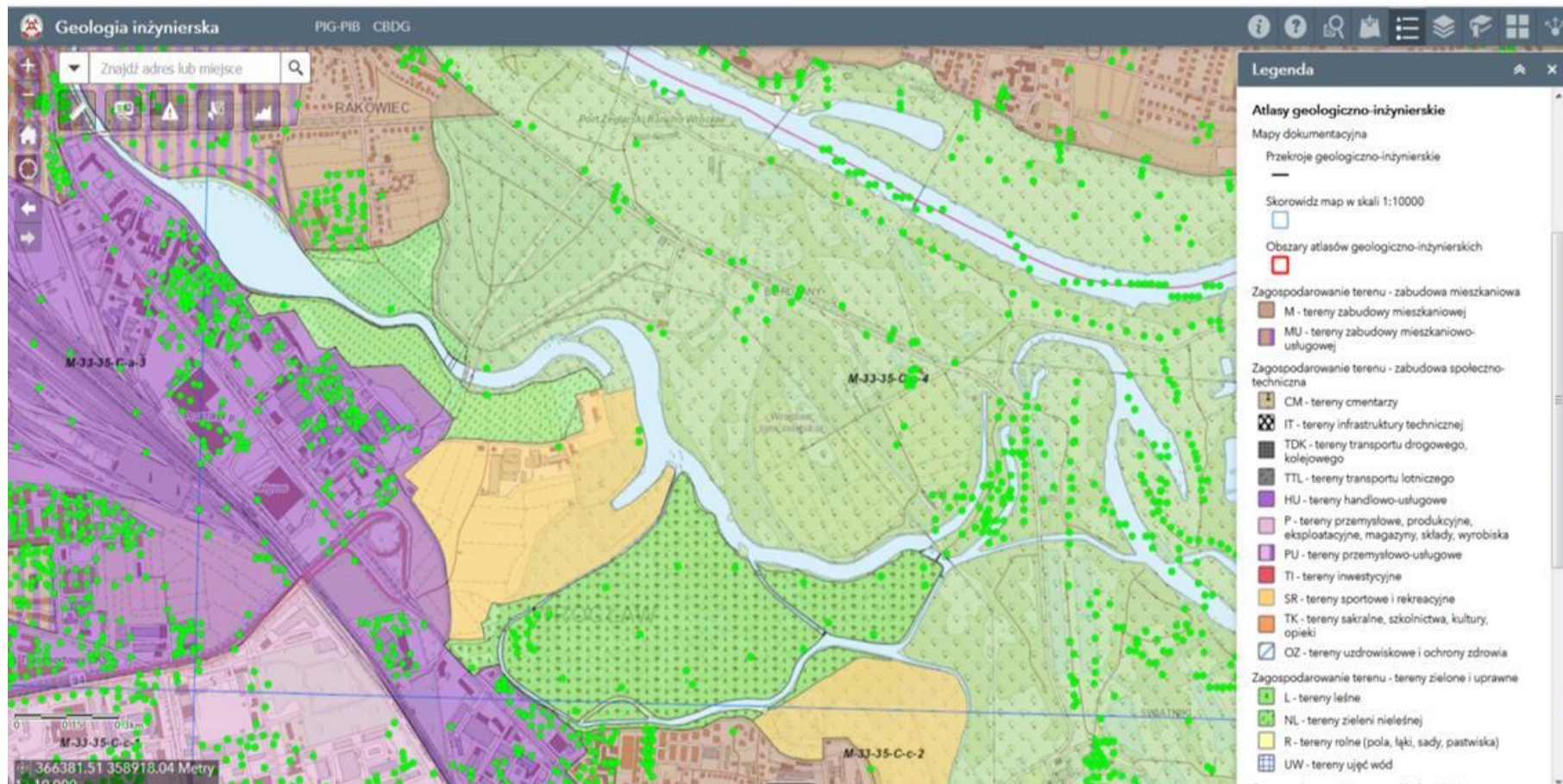
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



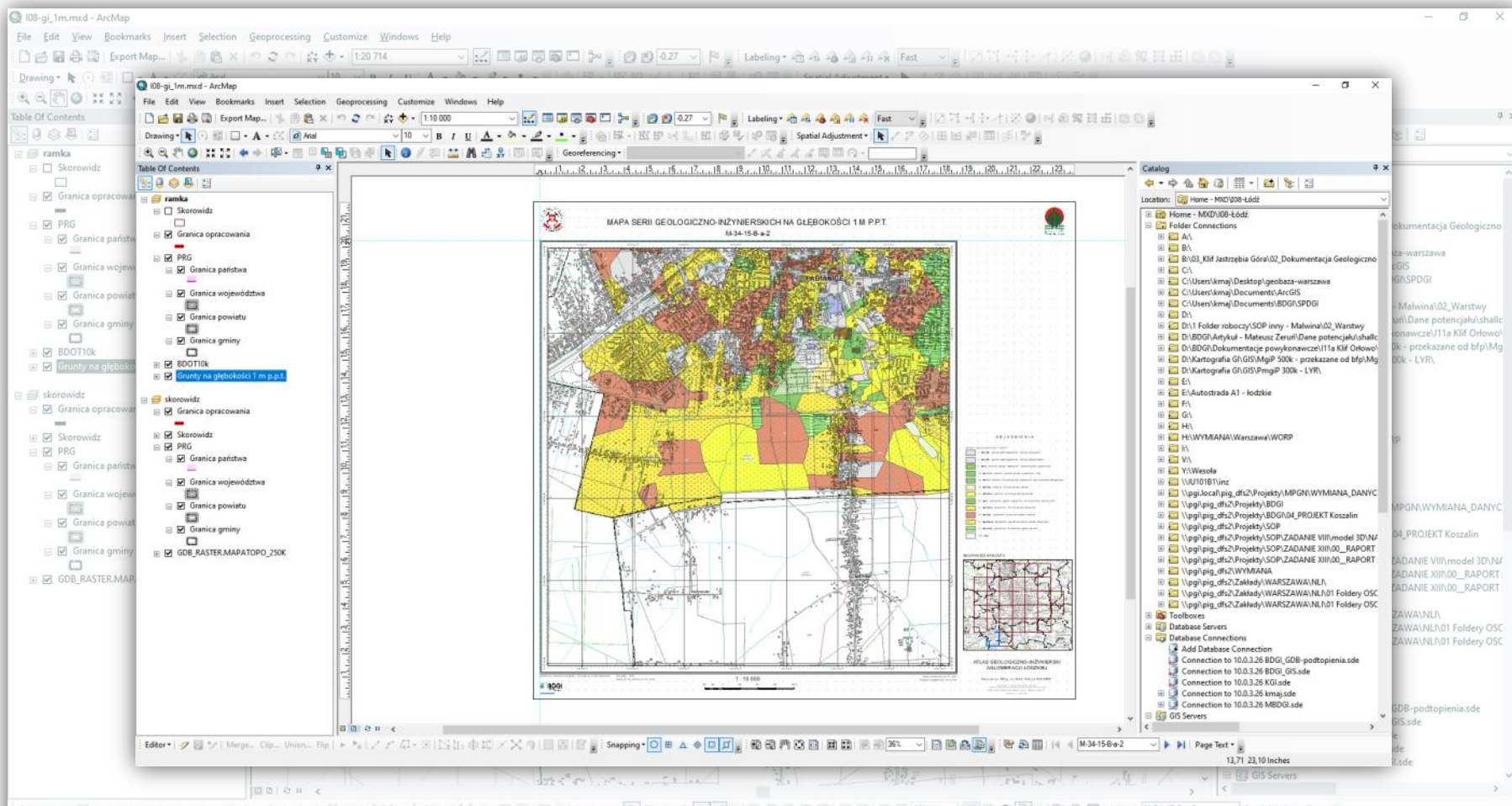
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: ARKUSZE MAP



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



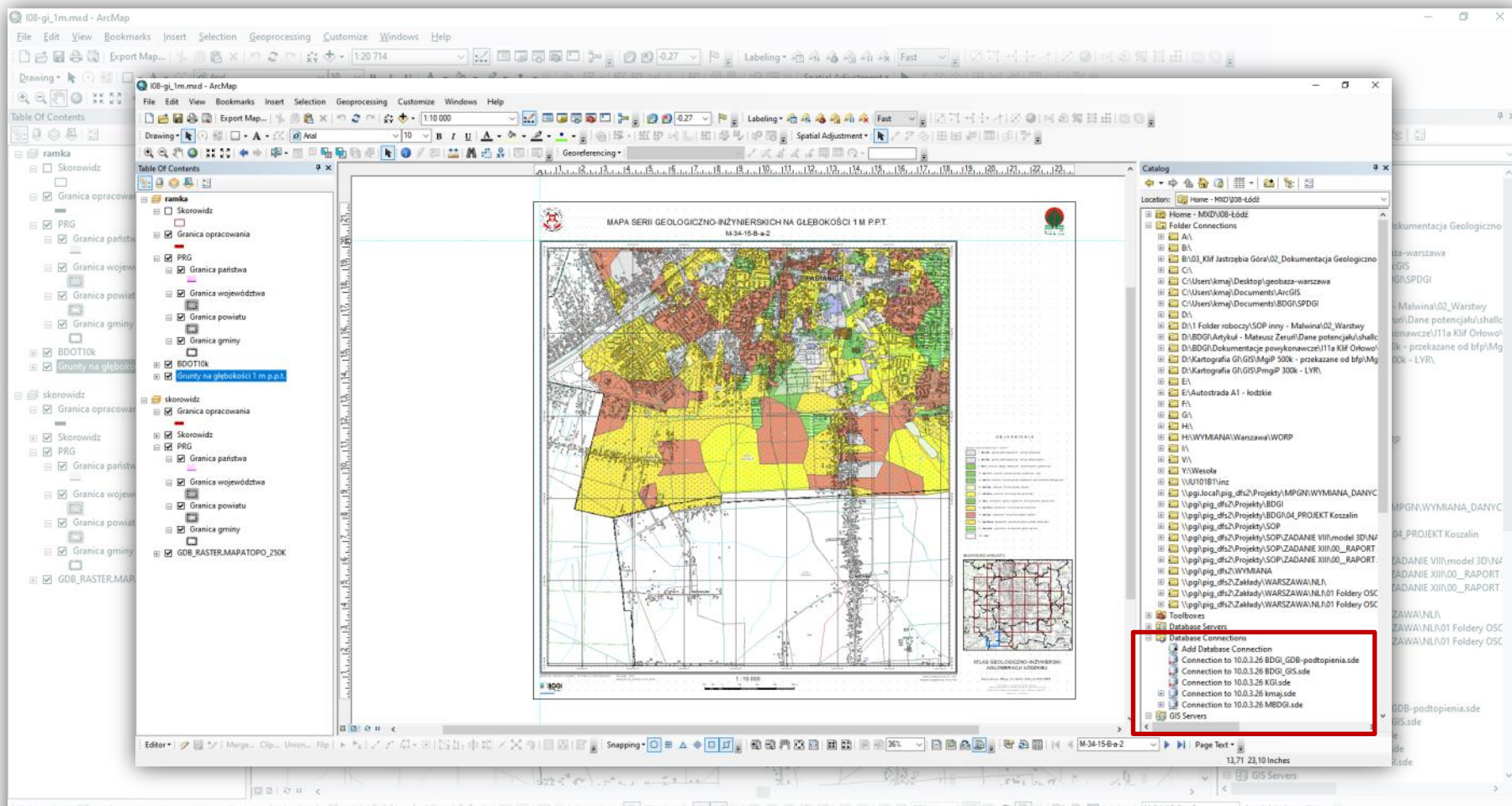
Geologia Samorządowa serwis informacyjny – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: WARSTWY INFORMACYJNE GIS



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



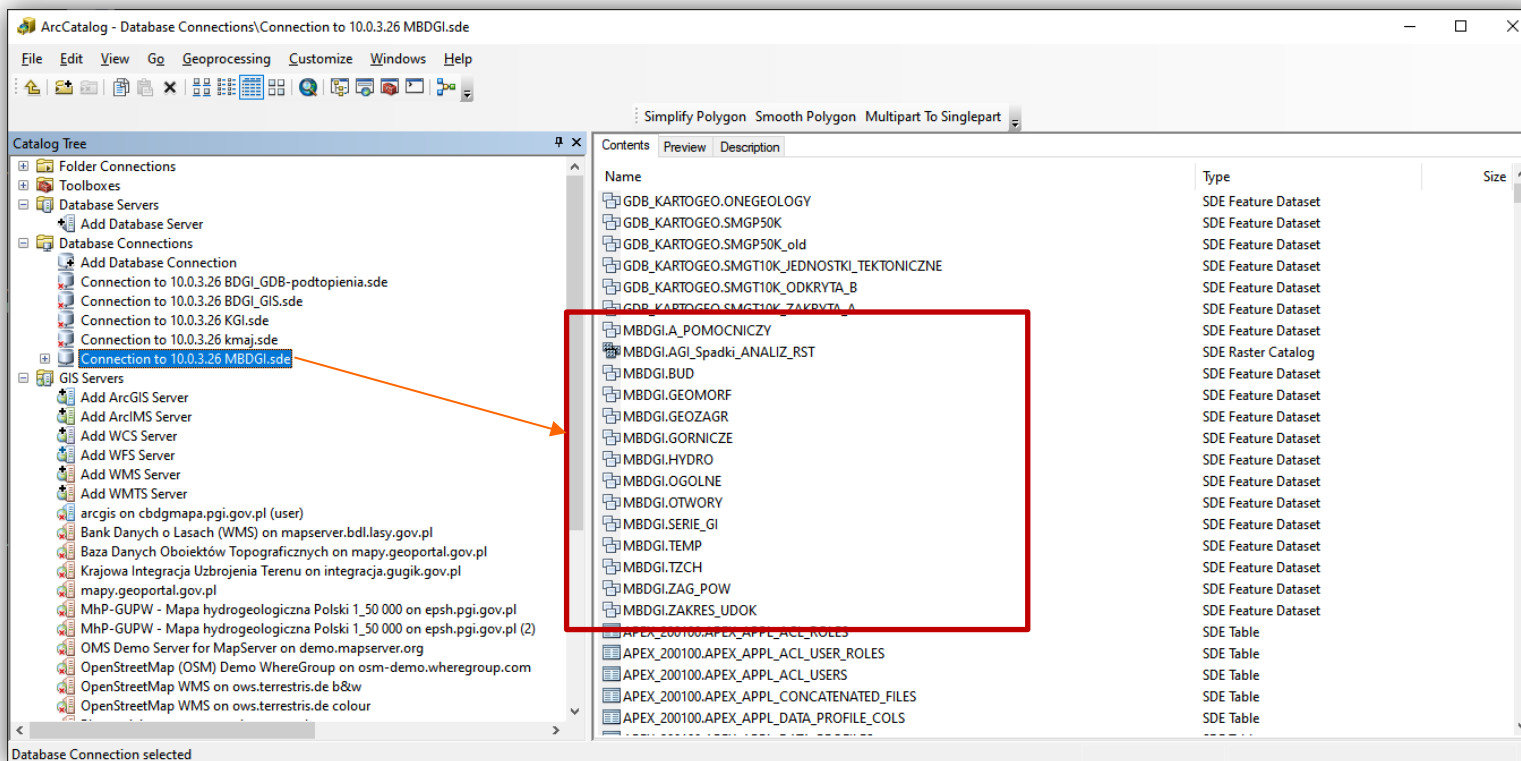
Geologia Samorządowa serwis informacyjny – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: WARSTWY INFORMACYJNE GIS



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



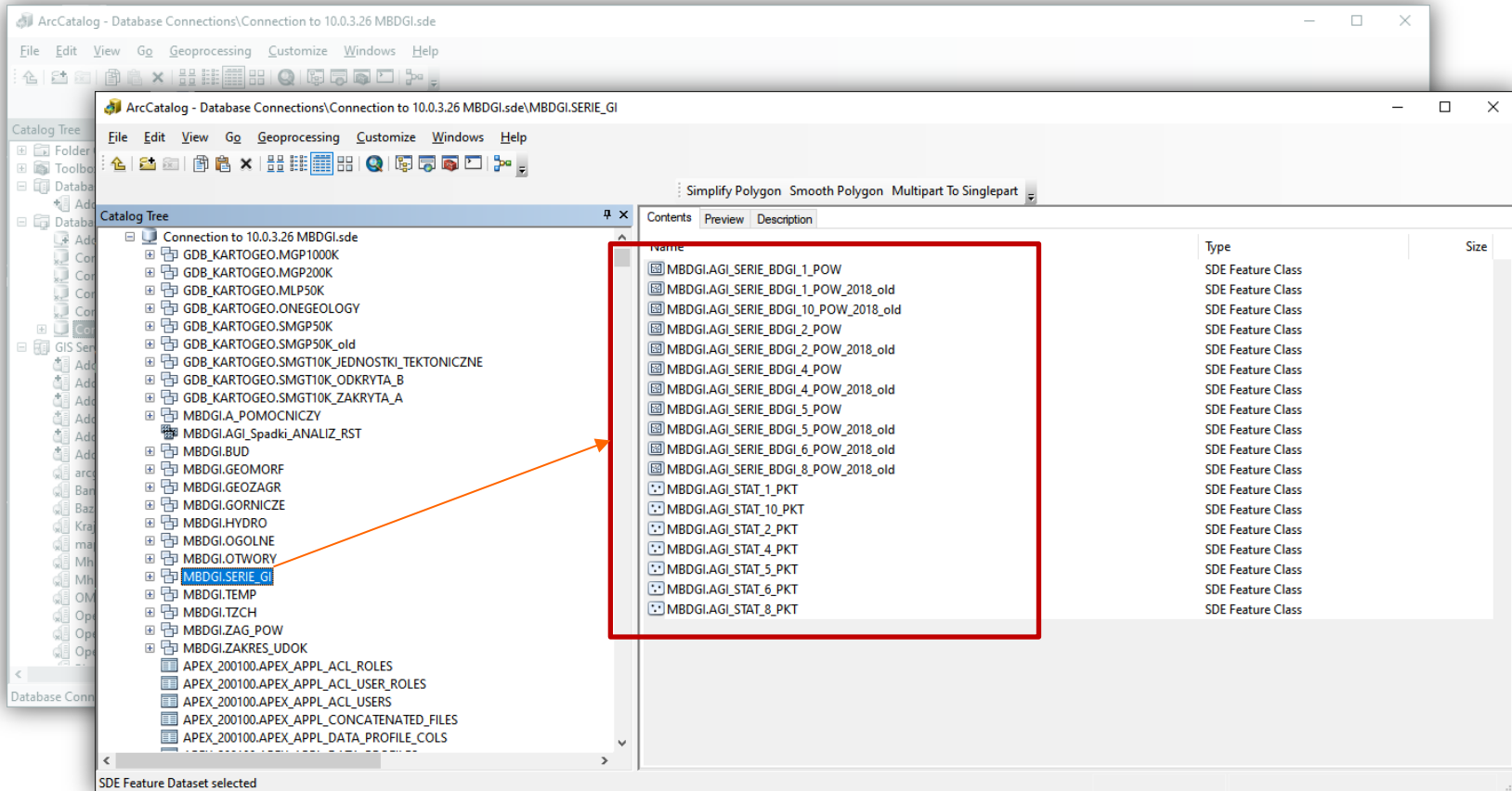
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PiB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: WARSTWY INFORMACYJNE GIS



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PiB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: WARSTWY INFORMACYJNE GIS

The screenshot shows three overlapping windows of ArcCatalog. The top window is titled 'ArcCatalog - Database Connections\Connection to 10.0.3.26 MBDGI.sde'. The middle window is titled 'ArcCatalog - Database Connections\Connection to 10.0.3.26 MBDGI.sde\MBDGI.SERIE_GI'. The bottom window is titled 'ArcCatalog - Database Connections\Connection to 10.0.3.26 MBDGI.sde\MBDGI.OTWORY'. The bottom window's Catalog Tree shows a list of database connections, with 'MBDGI.OTWORY' selected. A red box highlights a table with the following data:

Name	Type	Size
MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT	SDE Feature Class	
MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT_2018_old	SDE Feature Class	
MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT_Waw	SDE Feature Class	
MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT_Waw_2018_old	SDE Feature Class	

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: METADANE

Item Description - MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT

Description Preview

Print Edit Validate Export Import

MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT
SDE Feature Class



Tags
punkt dokumentacyjny, otwór badawczy, atlas geologiczno-inżynierski, BDGI

Summary
Punkty dokumentacyjne Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich.

Description
Warstwa punktowa przedstawiająca położenie przestrzenne danych otworowych BDGI, wykorzystanych między innymi przy tworzeniu atlasów geologiczno-inżynierskich. Warstwa została wykonana na podstawie informacji zawartych w bazie danych GeoStar BDGI.
Warstwa jest wykonana w ramach projektu: "Prowadzenie i aktualizacja Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich (BDGI) wraz ze sporządzeniem Atlasu geologiczno-inżynierskiego wybranych obszarów kraju w skali 1:10 000" wykonywanego w latach 2013-2017.

Credits
PIG-PIB

Use limitations
PIG-PIB, do użytku publicznego

Extent

West	14.148707	East	24.236330
North	54.837590	South	49.205941

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: METADANE

The screenshot displays a web browser window with the title 'Item Description - MBDGI.AGI_OTW_BDGI_PKT'. Below the title bar, there are tabs for 'Description' and 'Preview', and a toolbar with icons for 'Print', 'Edit', 'Validate', 'Export', and 'Import'. The main content area shows the title 'MBDGI.AGI_SERIE_BDGI_2_POW' and 'SDE Feature Class'. Below this is the BDGI logo (Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich) and a 'Tags' section with the text 'grunty, serie geo-inż, atlas geologiczno-inżynierski, cięcie 2 m ppt, BDGI'. The 'Summary' section states: 'Serie geologiczno-inżynierskie gruntów na głębokości 2 m w obrębie atlasów geologiczno-inżynierskich.' The 'Description' section explains: 'Warstwa poligonowa stosowana m.in. w „Mapach serii geologiczno-inżynierskich”, służąca do prezentacji gruntów na głębokości 2 m. Jest wykonana metodą nieważonej alokacji euklidesowej (analiza geostatystyczna) na podstawie otworów wiertniczych z bazy BDGI. Obrazuje informację o gruntach znajdujących się na głębokości 2 metrów pod powierzchnią terenu, na podstawie przyjętych serii geologiczno-inżynierskich, opartych o stratygrafię, litologię i genezę gruntów.' The 'Credits' section lists 'PIG-PIB'. The 'Use limitations' section states 'PIG-PIB, do użytku publicznego'. The 'Extent' section is partially visible at the bottom.

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

PRZESTRZENNA BAZA DANYCH m-BDGI: PROBLEMY

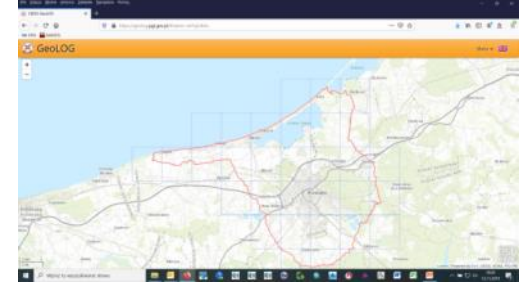
- **aktualność** danych wejściowych niezbędnych do analiz i opracowania Atlasów
- **poprawność** lokalizacji (x, y) i rzędnych (H) danych otworowych
- **stopień udokumentowania** i rozkład danych otworowych
- **niepełne informacje** otworowe w kartach otworów (dokumentacje)
- **dobór rodzaju** analiz przestrzennych
- **topologia danych** pomiędzy warstwami wejściowymi
- inne...

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH BDGI: ATLASY - KOSZALIN

<http://atlasy.pgi.gov.pl>

Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy
Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich BDGI

Strona główna PIG | Portal CBDG | Atlasy Kontakt | Intranet

BDGI > Atlasy Geologiczno - Inżynierskie

Atlasy Geologiczno - Inżynierskie

BDGI

Strona główna
O projekcie
Otwory wiertnicze
Atlasy
Mapy
Studia wykonalności
Analizy
Publikacje
Finansowanie
Kontakt

Bydgoszcz Klif gdyński Klif kaszubski
Katowice **Koszalin** Kraków
Łódź Powiat piaseczyński Powiat płocki
Poznań Rybnik Trójmiasto
Wałbrzych Warszawa Wrocław

Atlasy geologiczno-inżynierskie do realizacji w latach 2018-2021:

1. Atlas geologiczno-inżynierski Szczecina,
2. Atlas geologiczno-inżynierski Lublin-Świdnik.

330 km²

powierzchnia

11 400

otworów

355

arkuszy map

30

warstw GIS



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



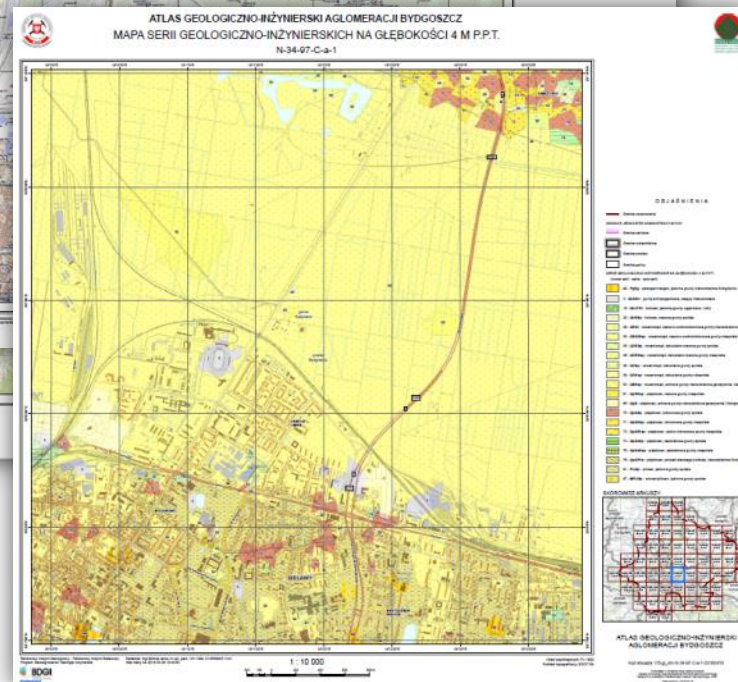
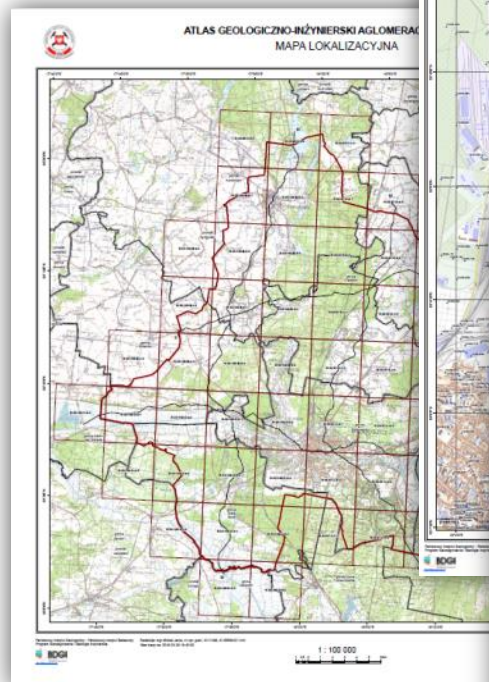
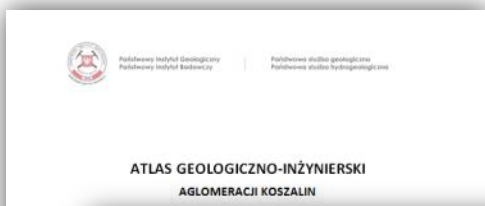
Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI: ATLASY**



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



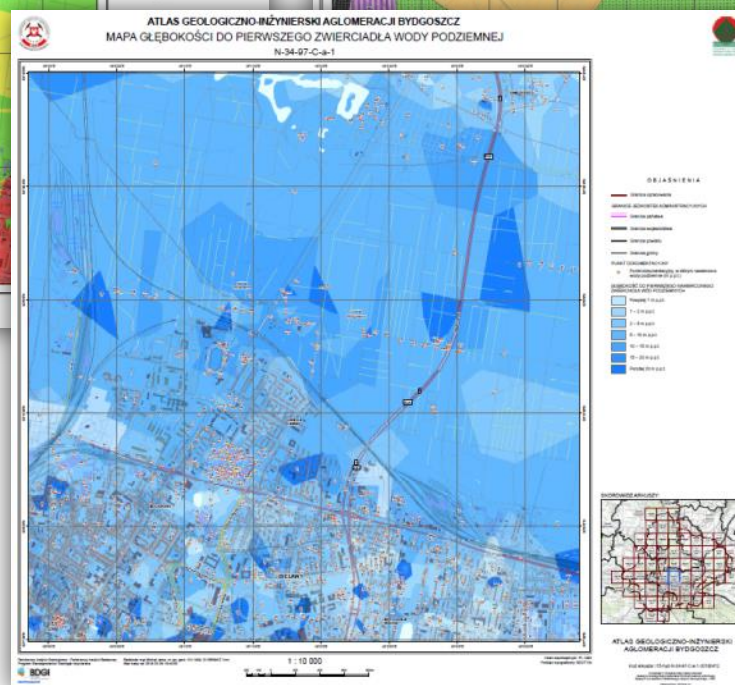
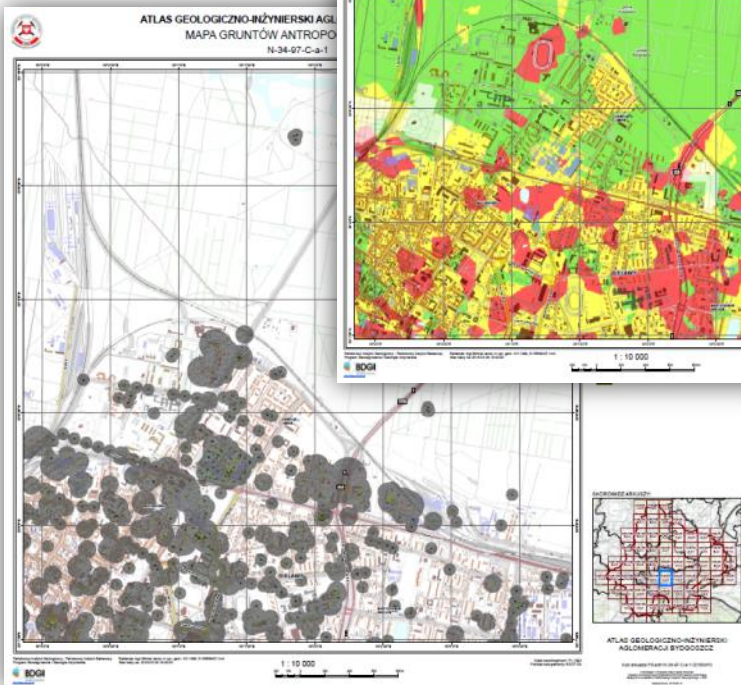
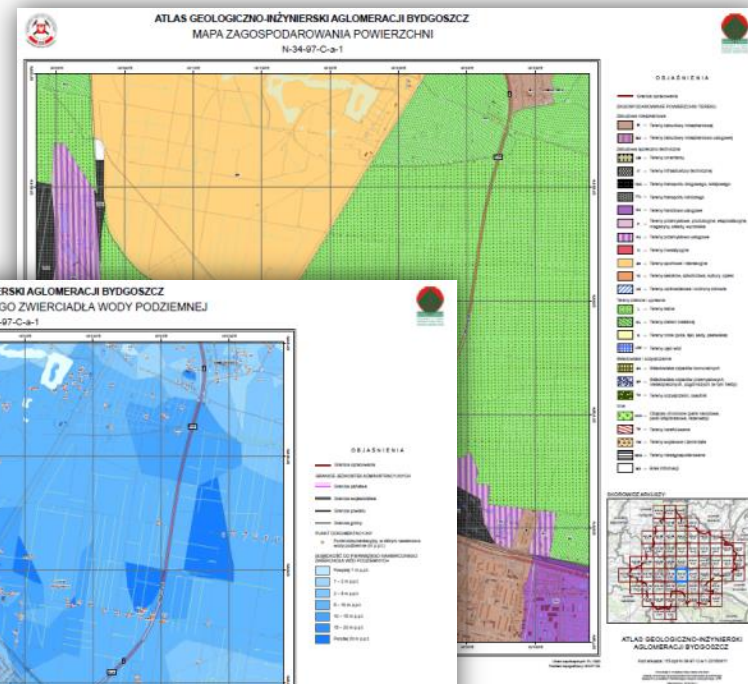
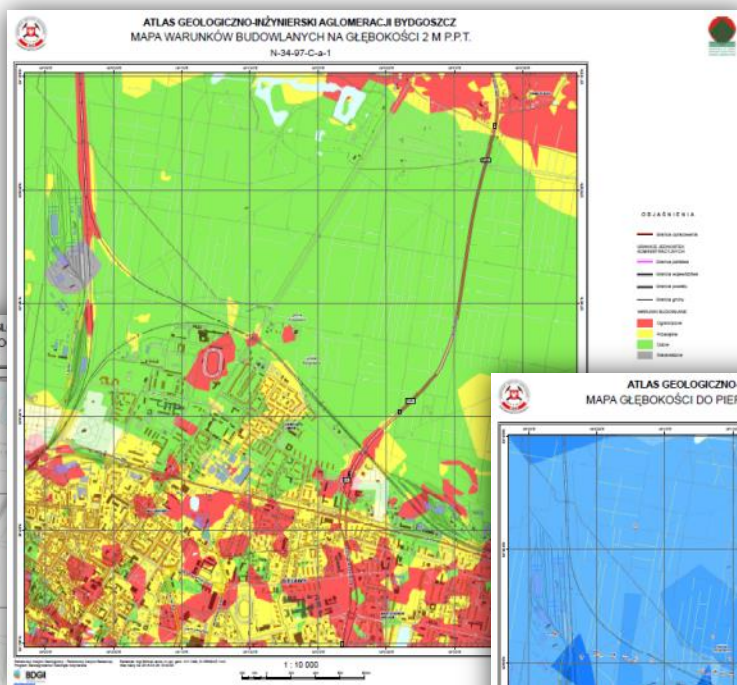
Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

BAZA DANYCH **BDGI: ATLASY**

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



BAZA DANYCH **BDGI**: MAPY

OBLIGATORYJNE

- 1) mapa lokalizacyjna w skali 1:100 000
- 2) mapa dokumentacyjna w skali 1:10 000
- 3) mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 1m p.p.t. w skali 1:10 000
- 4) mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 2m p.p.t. w skali 1:10 000
- 5) mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 4m p.p.t. w skali 1:10 000
- 6) mapa serii geologiczno-inżynierskich na głębokości 5m p.p.t. w skali 1:10 000
- 7) mapa głębokości do pierwszego zwierciadła wody podziemnej - skala 1:10 000
- 8) mapa warunków budowlanych na głębokości 2m p.p.t. w skali 1:10 000
- 9) mapa zagospodarowania powierzchni w skali 1:10 000
- 10) mapa zagrożeń geologicznych w skali 1:10 000
- 11) mapa terenów zagrożonych i chronionych - skala 1:10 000
- 12) mapa geomorfologiczna w skali 1:10 000
- 13) mapa zakresu udokumentowania w skali 1:100 000

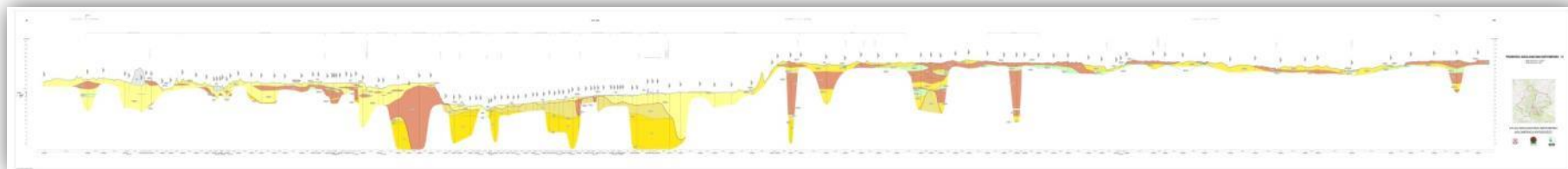
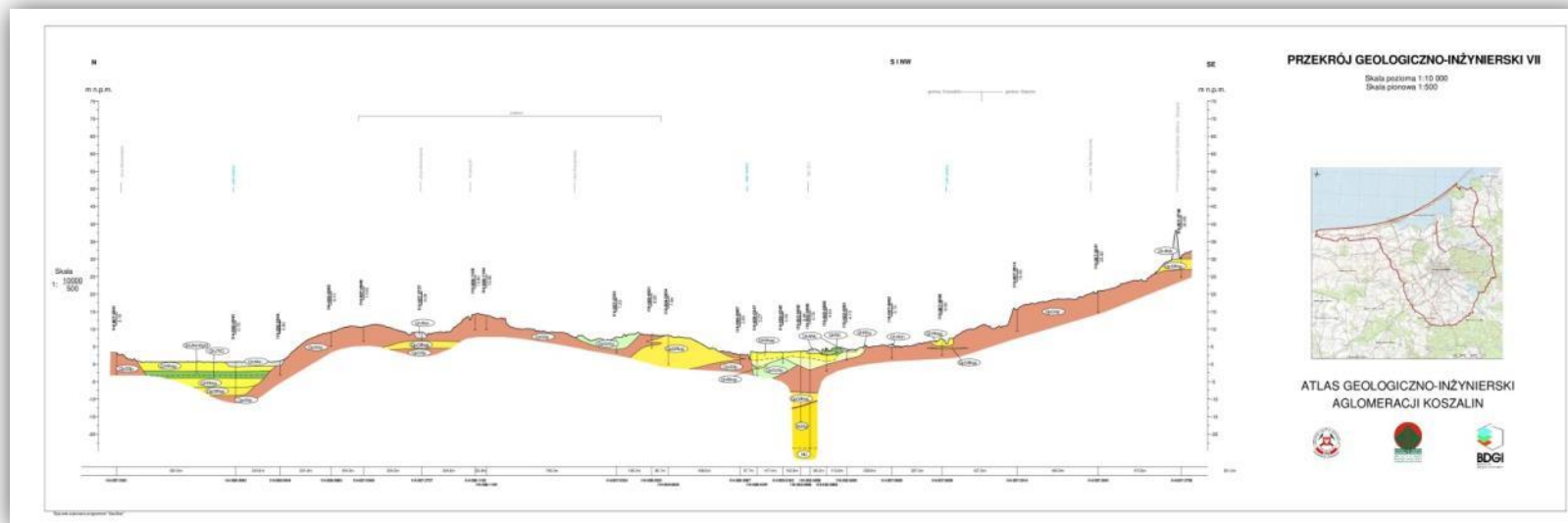
DOBROWOLNE

- 1) mapa gruntów antropogenicznych w skali 1:10 000
- 2) mapa gruntów słabych w skali 1:10 000
- 3) mapa stropu podłoża podczwartorzędowego w skali 1:10 000
- 4) mapa hydroizohips w skali 1:10 000
- 5) mapa hydroizobat w skali 1:10 000
- 6) mapa warunków górniczych w skali 1:10 000
- 7) inne

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



BAZA DANYCH **BDGI**: ATLASY



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

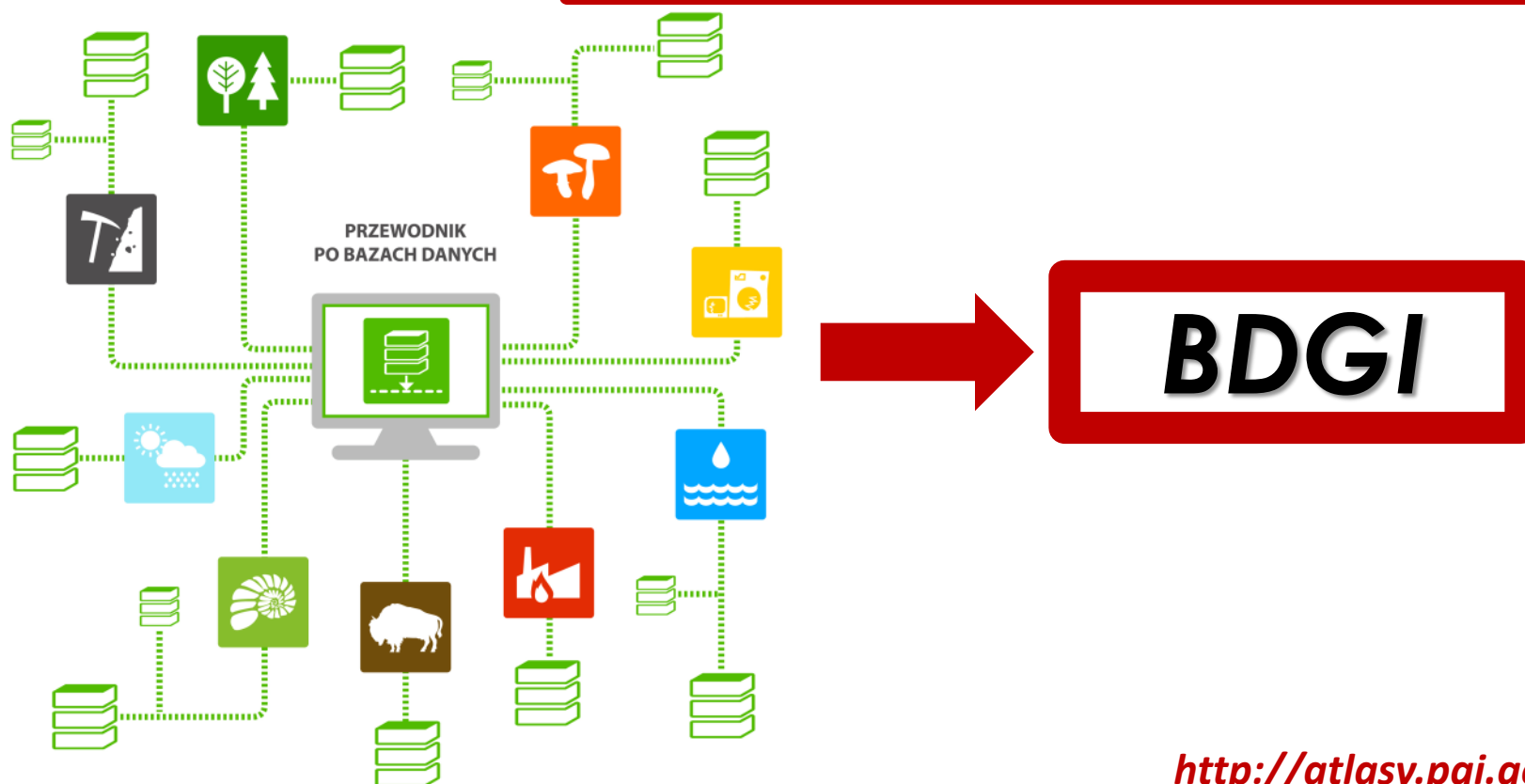
22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH **BDGI**: UDOSTĘPNIANIE

pgi.gov.pl zakładka ***dane geologiczne***
BUDOWNICTWO



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

BAZA DANYCH **BDGI**: UDOSTĘPNIANIE

NIE UDOSTĘPNIAMY

- Otworów z dokumentacji geologicznych powstałych w latach 1989-2001
- Otworów z opracowań geotechnicznych

WAŻNE

W bazie **BDGI** znajduje się część otworów pochodzących z dokumentacji geologiczno-inżynierskich wykonanych po 2013 roku

Dane są na bieżąco wprowadzane

	Okres wykonania dokumentacji archiwalnej					
	przed 31.01.1989	1.02.1989-01.09.1994	02.09.1994 - 31.12.2001	01.01.2002- 31.12.2011	01.01.2012- 31.12.2014	01.01.2015- obecnie
Możliwość udostępnienia informacji geologicznej	udostępniane	nie udostępniane	nie udostępniane	udostępniane	udostępniane	udostępniane
Prawo do informacji geologicznej	brak regulacji prawnych Przyjmuje się, że prawo do informacji geologicznej przysługuje podmiotowi, który doprowadził do jej powstania, chyba, że rozporządził swoim prawem. Najczęściej prawo przysługuje Skarbowi Państwa	prawo przysługuje podmiotom finansującym prace geologiczne, jeżeli nie doszło do przejścia tego prawa na Skarb Państwa zgodnie z art. 26c ust. 6	prawo do informacji geologicznej przysługuje podmiotowi, który sfinansował prace geologiczne, bez względu na to, czy jest to podmiot publiczny czy prywatny	prawo do informacji geologicznej przysługuje Skarbowi Państwa, natomiast podmiot, który sfinansował prace geologiczne ma prawo do nieodpłatnego i wyłącznego wykorzystywania informacji geologicznych przez okres 5 lat	prawo do informacji geologicznej przysługuje Skarbowi Państwa, natomiast podmiot, który sfinansował prace geologiczne ma wyłączne prawo do informacji geologicznej przez okres 5 lat	prawo do informacji geologicznej przysługuje Skarbu Państwa, natomiast podmiotowi finansującemu przysługuje wyłączne prawo do korzystania z informacji geologicznej przez 3 lata
Podstawa prawna	ustawa z dnia 16 listopada 1960 r. Prawo geologiczne	ustawa z dnia 31 stycznia 1989 r. o zmianie ustawy - Kodeks cywilny oraz ustawa z dnia 9 marca 1991 r. o zmianie ustawy o prawie geologicznym	ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnictwo	ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo geologiczne i górnictwo	ustawa z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnictwo	ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo geologiczne i górnictwo oraz niektórych innych ustaw

<http://atlasy.pgi.gov.pl>

BAZA DANYCH BDGI: UDOSTĘPNIANIE

NA WNIOSEK NAG:

- dane ANALOGOWE**

karty otworów, wydruki arkuszy map

- dane CYFROWE**

pdf'y kart otworów, pliki otworów .csv/.txt,

tiff'y map, warstwy wektorowe

KONTAKT

ZESPÓŁ DS. OBSŁUGI WNIOSKÓW NAG

czynna: wtorek - piątek, godz. 9:00 – 15:00

tel. 22 45 92 389, 22 45 92 399

wnioski.nag@pgi.gov.pl



Załącznik B
do Zasad dostępu do informacji geologicznej (...) (zarządzenie Dyrektora PIG – PIB nr 50 z dnia 28 sierpnia 2019 r.)

Wniosek
o pełne udostępnienie informacji geologicznej

nr wniosku (nadaje NAG)

I. Część A:

Dane wnioskodawcy	
imię i nazwisko / nazwa podmiotu	
rodzaj i numer dokumentu tożsamości/ nr ewidencji	
adres zamieszkania lub siedziby: ulica, nr domu, nr mieszkania miejscowość, kraj	
adres elektroniczny (adres poczty elektronicznej) lub adres skrytki ePUAP w przypadku doręczenia drogą elektroniczną	
Dane kontaktowe (nr telefonu, e-mail)	

Dane pełnomocnika wnioskodawcy	
imię i nazwisko	
rodzaj i numer dokumentu tożsamości	
adres zamieszkania: ulica, nr domu, nr mieszkania miejscowość, kraj	
adres elektroniczny (adres poczty elektronicznej) lub adres skrytki ePUAP w przypadku doręczenia drogą elektroniczną	
Dane kontaktowe (nr telefonu, e-mail)	

Wnoszę o udostępnienie:

- próbek geologicznych – w przypadku zaznaczenia wypełnić część D.
- dokumentów – w przypadku zaznaczenia wypełnić część E.
- zbiorów danych cyfrowych – w przypadku zaznaczenia wypełnić część E.

II. Część B:

Cel korzystania z informacji geologicznej

III. Część C:

Kategoria informacji (wypełnia NAG):	zwykle/standardowe/ważne/krytyczne*

IV. Część D:

Wnoszę o udostępnienie próbek geologicznych zgromadzonych w Narodowym Archiwum Geologicznym w:

Strona 1 z 3

22-23.09.2021 r.

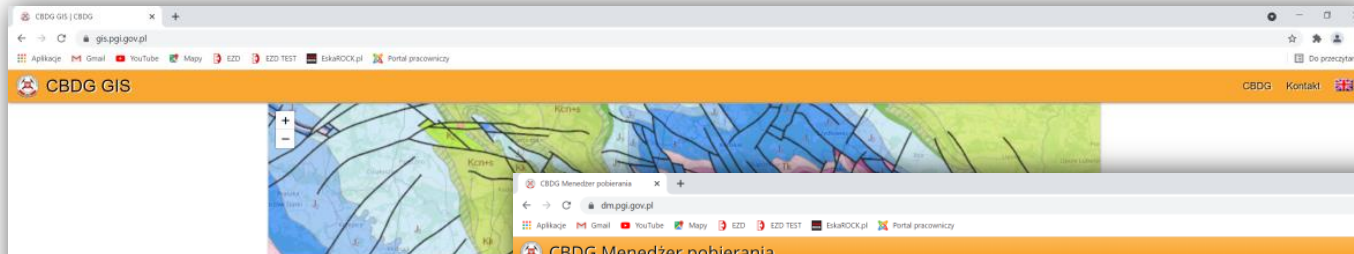
Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



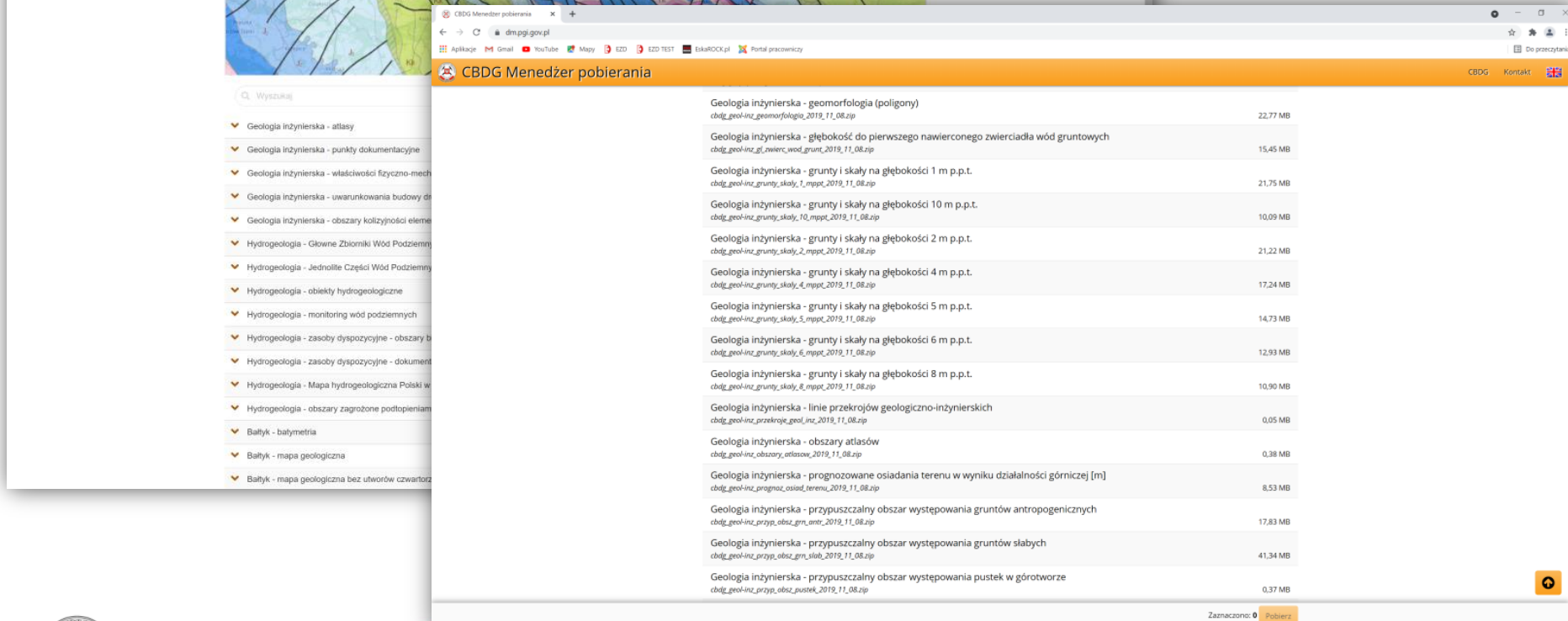
BAZA DANYCH BDGI: UDOSTĘPNIANIE

Usługi WMS, WFS, REST API oraz pliki SHP

gis.pgi.gov.pl



dm.pgi.gov.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Finansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH BDGI: UDOSTĘPNIANIE

<http://atlasy.pgi.gov.pl>

➤ Dane otworowe

otwory wiertnicze BDGI

Nazwa: 114-008-1600
 Głębokość [m]: 2,50
 Rzędnie [m n.p.m.]: -44,04
 Rok wiercenia: 1986
 Współrzędne PL-1992: X=316813,85, Y=708478,08
 Opis: Otwór archiwalny, wykorzystany na potrzeby atlasu geo-inż.
 Dostęp: Pełny dostęp do karty otworu [zobacz więcej...](#)

Karta punktu dokumentacyjnego Atlas Geo-Inż. aglomeracji Koźmin
 Nazwa BDGI: 114-008-1600 Nazwa arch.: 117

Nazwa	Głębokość [m]	Rok wiercenia	X PL-1992	Y PL-1992	Opis	Dostęp
114-008-1600	2,50	1986	316813,85	708478,08	Otwór archiwalny, wykorzystany na potrzeby atlasu geo-inż.	Pełny dostęp do karty otworu



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH BDGI: UDOSTĘPNIANIE

<http://atlasy.pgi.gov.pl>

➤ Dane o parametrach fizyczno-mechanicznych gruntów i skał

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

Mapy geologiczne | Wody podziemne | Surowce mineralne | Otwory wiertnicze | Geozagrozenia | Geologia Bałtyku | Geofizyka | Budownictwo | Geoturystyka | Geochemia

Geologia inżynierska | PIG-PIB | CBDG

Znajdź adres lub miejsce

BDGI-WFM
Właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów i skał

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ - BDGI WFM
Nr punktu dokumentacyjnego: 110-002-0972

Próbki:

Głębokość:	nazwa próbki:	barwa:
0,70 - 0,70	Namuł gliniasty (drewno korzenie)	brązowy
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- wilgotność naturalna:	60,2 %	
- straty masy przy prażeniu:	11,8 %	
2,60 - 2,60	Gлина ze żwirzem	szara
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- wilgotność naturalna:	16,5 %	
- granica plastyczności:	14,2 %	
- granica płynności:	24,1 %	
Parametry stanu i pochodne obliczeniowe		
- wskaźnik plastyczności:	9,9 %	
- stopień plastyczności:	0,23	
5,20 - 5,20	Piaszek gliniasty	brązowy
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- zawartość frakcji żwirowej:	79,0 %	
- zawartość frakcji piaskowej:	11,0 %	
- zawartość frakcji pyłowej:	10,0 %	
7,30 - 7,30	Il przewarstwiony pyłem	szary
Podstawowe parametry fizyczne i chemiczne		
- wilgotność naturalna:	34,7 %	

Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów i skał
Identyfikator: 11010Hxq1003002
Nazwa otworu: 110-002-0972 zobacz więcej
Głębokość [m]: 20,00
Rzędina [m n.p.m.]: 21,80
Rok wiercenia: 2012
Ilość próbek gruntów: 4
Ilość próbek skał:
Rodzaj otworu: Otwór badawczy
Cel wiercenia: geologiczno-inżynierski
Temat: WFM
Współrzędne PL 1992: X=314212,56 Y=708849,84

Powiązane tabele:
Właściwości fizyczno-mechaniczne gr...
Powiększ do

Lista warstw

Robocze warstwy tematyczne

- Skorowidz map w skali 1 : 300 000 (Borowa Góra) ...
- Mapy arkuszowe PIG-PIB w skali 1:50000 ...
- Otwory wiertnicze BDGI ...
- Właściwości gruntów i skał ...
- Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów i skał ...
- Otwór badawczy
- Studnia
- Piezometr
- Wykop
- Odkrywką
- Atlasy geologiczno-inżynierskie ...
- Inwestycje transportowe ...
- Podział administracyjny ...
- GUGIK - rzeźba terenu ...
- GUGIK - Ortofotomapa ...
- GUGIK - wizualizacja BDOT10k ...
- Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów ...
- Właściwości fizyczno-mechaniczne skał ...



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

BAZA DANYCH **BDGI**: ZASTOSOWANIE

- ocena **przydatności badanego terenu** do realizacji zamierzonych przedsięwzięć (zapisy pgg)
- projektowanie **prac i robót geologicznych**
- szacowanie i ocena **ryzyka inwestycyjnego**
- wsparcie przy projektowaniu **gruntowych pomp ciepła**, sieci **elektroenergetycznych** oraz **fundamentów energetycznych** (termopale, termoobudowy, termościany itp.)
- wykorzystanie na potrzeby zarządzania **przestrzenią podziemną miast**



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



BAZA DANYCH **BDGI**: ZASTOSOWANIE

- wsparcie przy **projektowaniu obiektów budowlanych**
- wsparcie przy sporządzaniu **planów zagospodarowania przestrzennego i opracowań ekofizjograficznych**
- wybór **optymalnej lokalizacji inwestycji**
- wykonywanie analiz przestrzennych i wizualizacja **modelu geologicznego**
- wsparcie przy wykonywaniu **dokumentacji geologicznych, ekspertyz, opinii**



<http://atlasy.pgi.gov.pl>

BAZA DANYCH **BDGI**: ODBIORCY



- **administracja** rządowa i samorządowa
- **inwestorzy**
- **GEOLODZY**, firmy geologiczne, branża geologiczna
- **projektanci**, firmy projektowe, branża budowlana
- **urbaniści**
- instalatorzy i projektanci **OZE** oraz **sieci elektroenergetycznych**
- **studenci**, pracownicy **uczelni wyższych** i **instytutów badawczych**
- **obywatele**
-

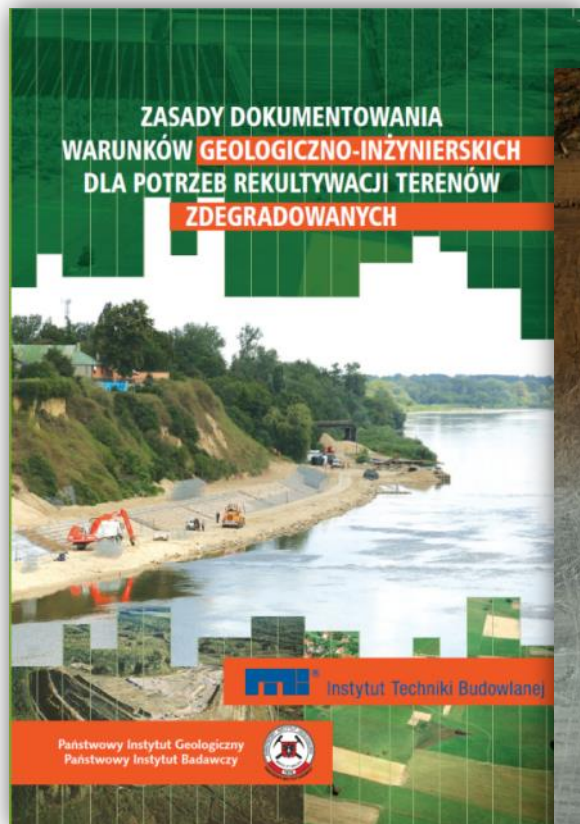
<http://atlasy.pgi.gov.pl>

22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



BAZA DANYCH BDGI: UPOWSZECHNIANIE WIEDZY O GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa

BAZA DANYCH **BDGI**: PODSUMOWANIE

JAKOŚĆ I ZAWARTOŚĆ ATLASÓW

=

JAKOŚĆ I ZAWARTOŚĆ BAZY BDGI

=

**JAKOŚĆ I ZAWARTOŚĆ
DOKUMENTACJI ARCHIWALNYCH**

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



22-23.09.2021 r.

Praktyczne aspekty projektowania prac geologicznych
i wynikający z nich obowiązek przedkładania informacji geologicznej



DZIEKUJEMY

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

dziedzina geologii,

która zajmuje się badaniami, studiami oraz rozwiązywaniem **inżynierskich i środowiskowych problemów**, które mogą powstać, jako rezultat wzajemnego **oddziaływania** podłoża budowlanego i obiektu budowlanego (w szerszym ujęciu sposobu **zagospodarowania terenu i przestrzeni podziemnej**), jak również przewidywaniem odpowiednich środków i sposobów zapobiegania **zagrożeniom geologicznym**

(Majer E., Sokołowska M., Frankowski Z., 2018 zmodyfikowana)

Izabela Samel, Edyta Majer, Krzysztof Majer, Michał Jaros, Malwina Judkowiak
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

<http://atlasy.pgi.gov.pl>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Geologia Samorządowa serwis informacyjno – edukacyjny PIG-PIB
w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa