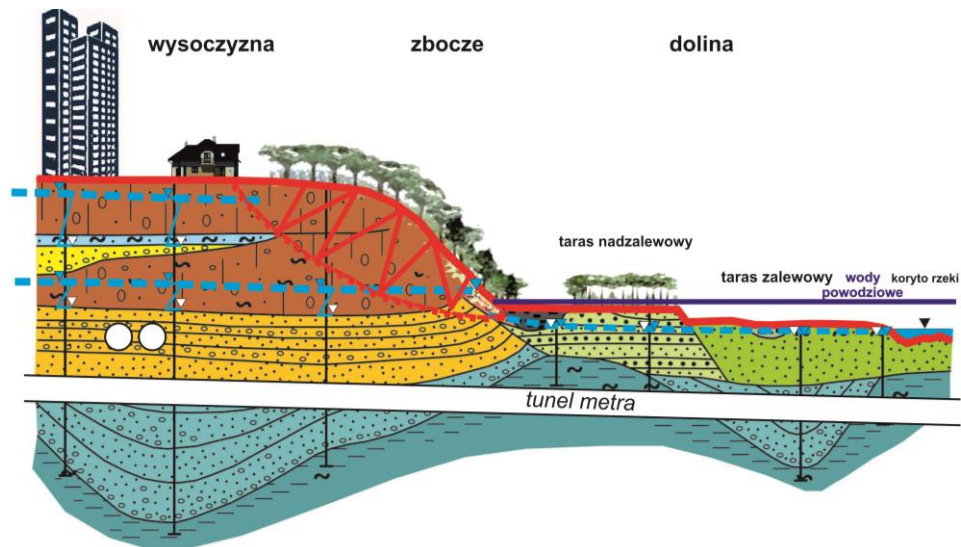


DOKUMENTOWANIE GEOLOGICZNO- INŻYNIERSKIE

Marta Sokołowska

Edyta Majer, Zbigniew Frankowski

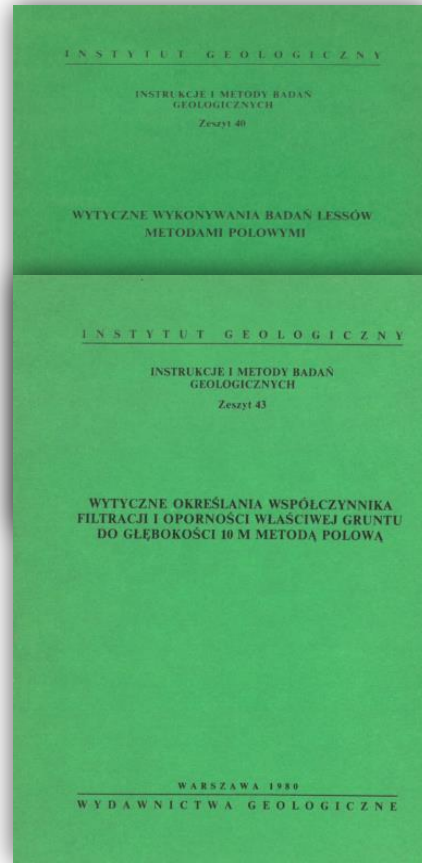
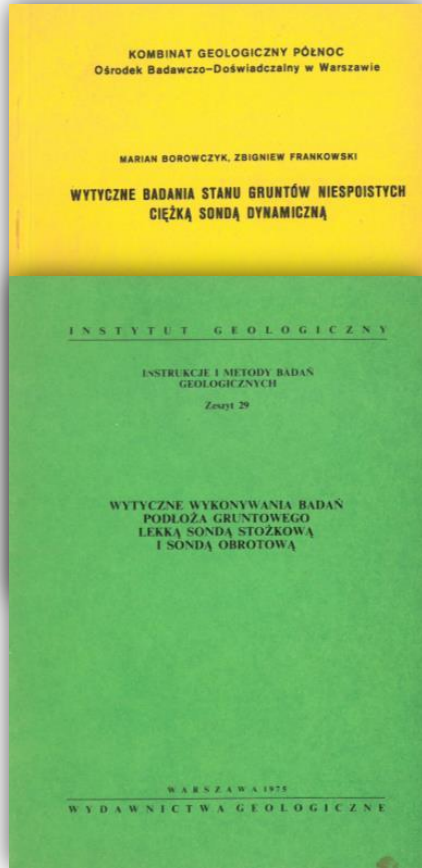


Forum PSG. Geologia inżynierska – praktyczne wsparcie procesów inwestycyjnych
Warszawa, 29.03.2023

DOKUMENTOWANIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE W PRACACH PSG

- ✓ podnoszenie jakości badań geol.-inż.
- ✓ doskonalenie metodyki badań
- ✓ wdrażanie dobrych praktyk do dokumentowania geol.- inż.
- ✓ wsparcie procesu inwestycyjnego
- ✓ wsparcie organów i instytucji państwowych

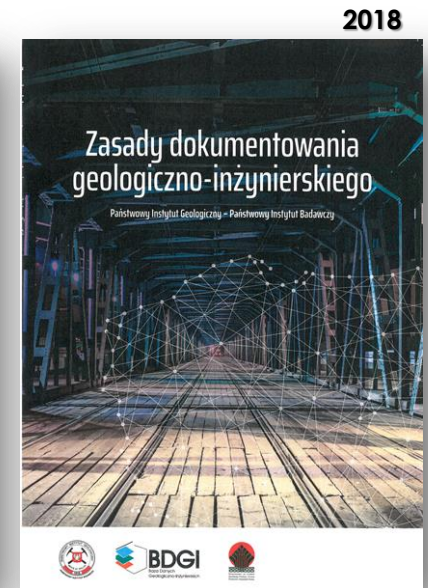
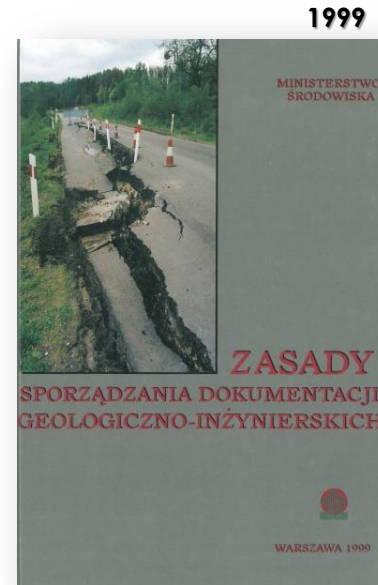


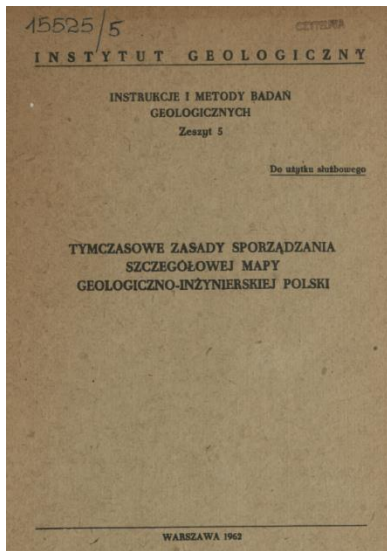


**Lata
70 i 80**

PORADNIKI

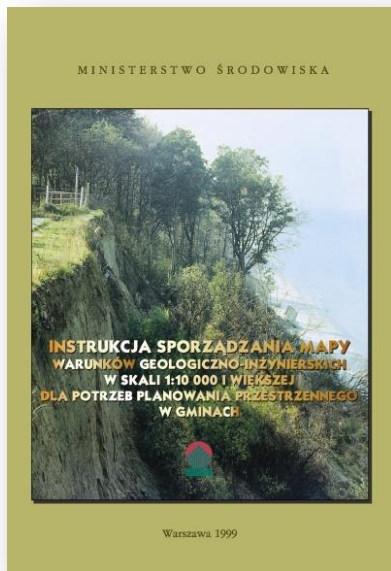
1994 - nowe PGG





1962

1999



2022

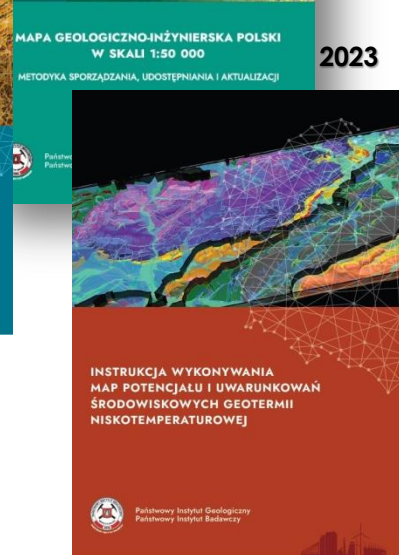


PORADNIKI

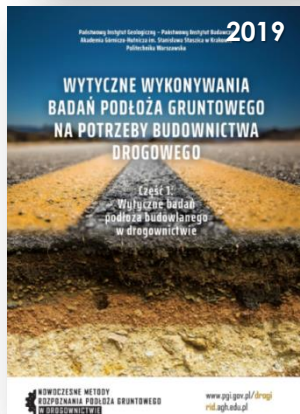
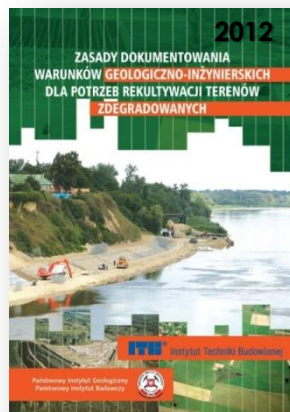
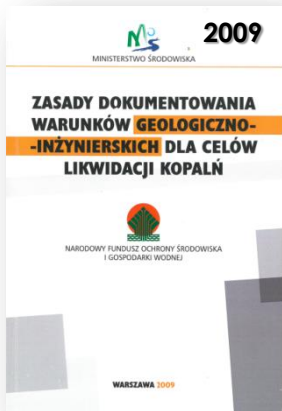
2023



2023



http://geoportal.pgi.gov.pl/atlasy_gi/publikacje



- ✓ **Opracowania studialne**
- ✓ **Projekty robót geologicznych**
- ✓ **Dokumentacje geologiczno-inżynierskie**

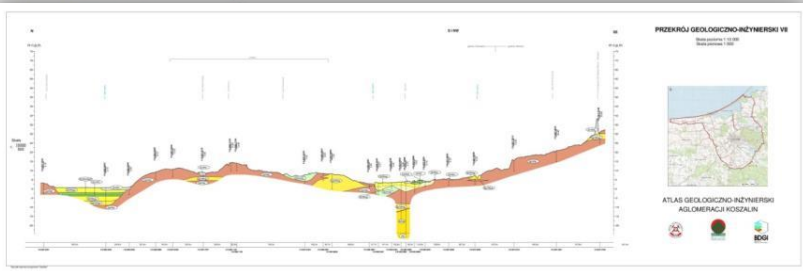


DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego na obszarze polskiej strefy brzegowej – klif kaszubski (Cetniewo-Jastrzębia Góra) od kilometra 127. do kilometra 135. brzegu morskiego

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



Zamawiający i Wykonawca:
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Siedziba Geologii Inżynierskiej
00-302 Warszawa, ul. Jagiellońska 76



dla atlasów geologiczno-inżynierskich

dla potrzeb zabezpieczenia brzegu
morskiego i oceny stateczności

dla oceny potencjału płytkiej
geotermii

dla powierzchniowych składowisk
odpadów

dla podziemnego magazynowania i
składowania

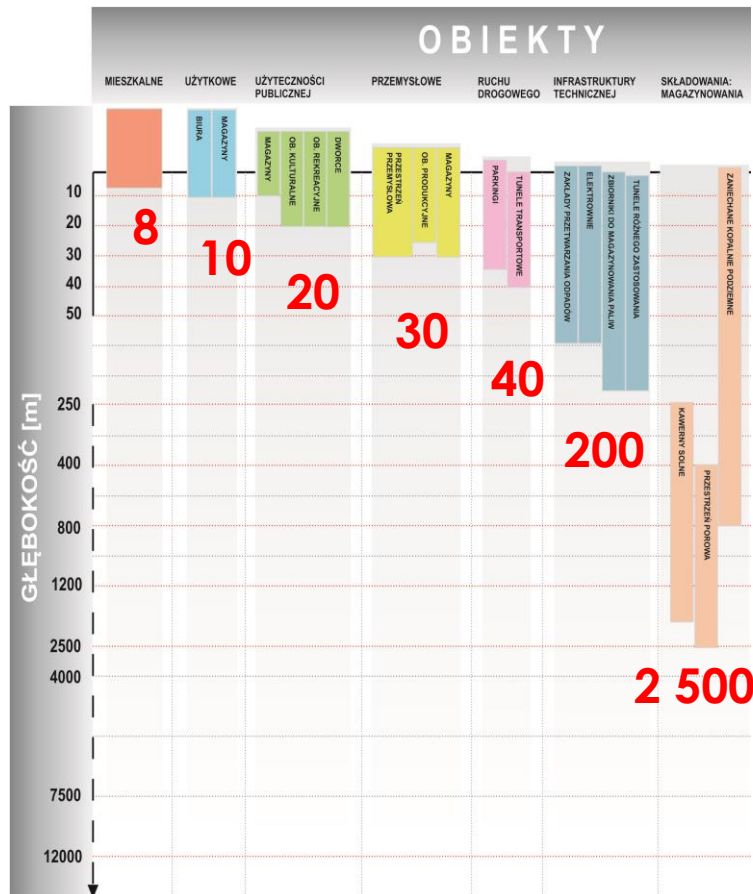
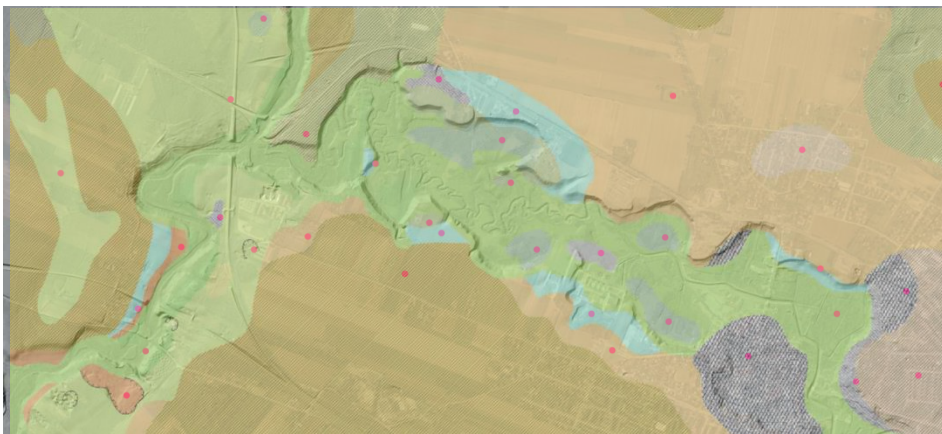
dla budowli morskich w tym farm
wiatrowych

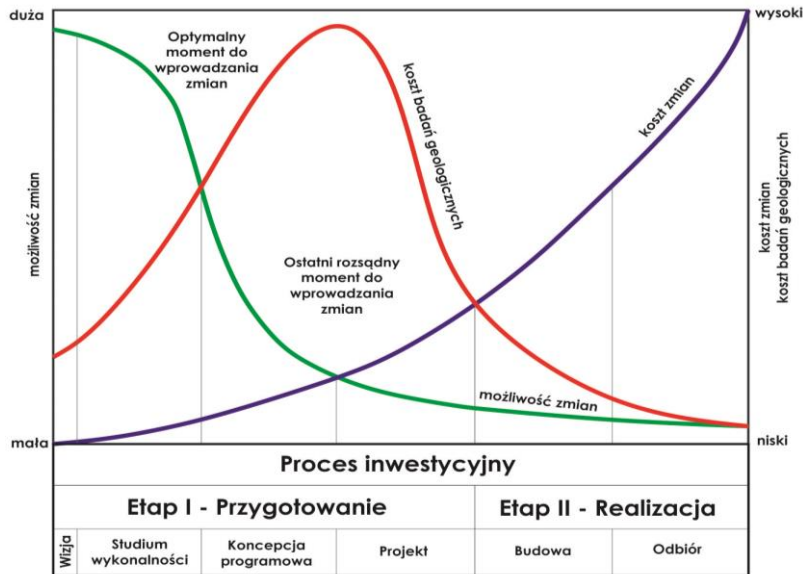
dla innych inwestycji strategicznych



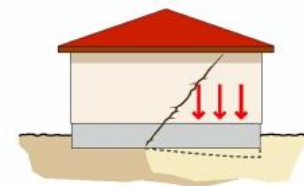
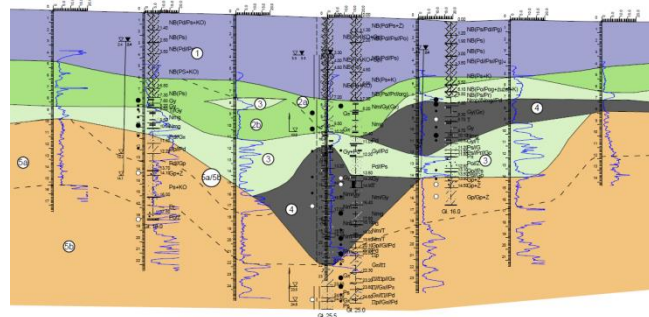
CEL DOKUMENTOWANIA GI

- ✓ Zagospodarowanie powierzchni
- ✓ Zagospodarowanie przestrzeni podziemnej
- ✓ Ocena podłoża obiektu budowlanego





CZY DOKUMENTOWANIE JEST WAŻNE?



grunty nośne

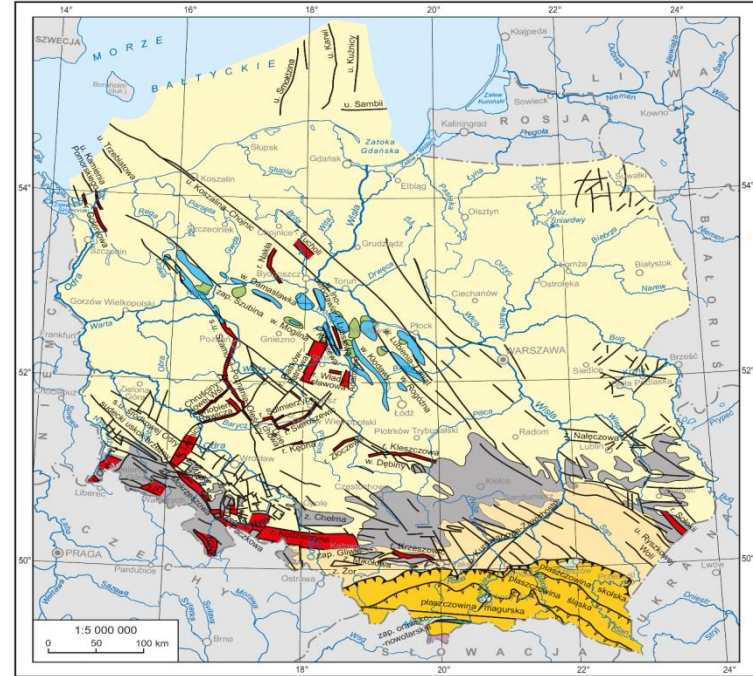
grunty słabonośne

REJONY GEOL-INŻ



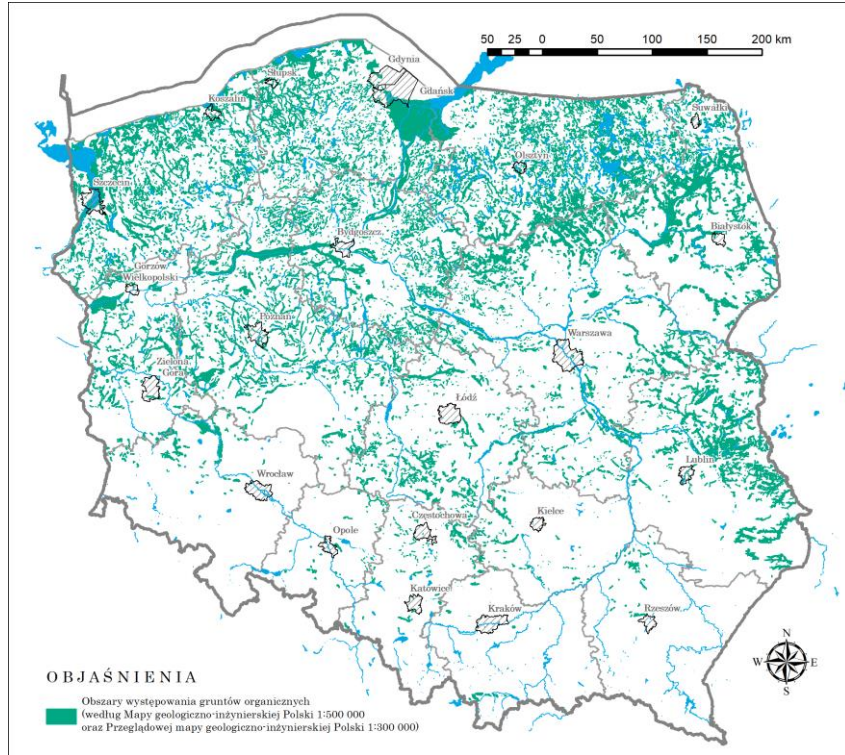
Majer, Sokołowska, Frankowski, (red.) 2018 – Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego, PIG, Warszawa

TEKTONIKA



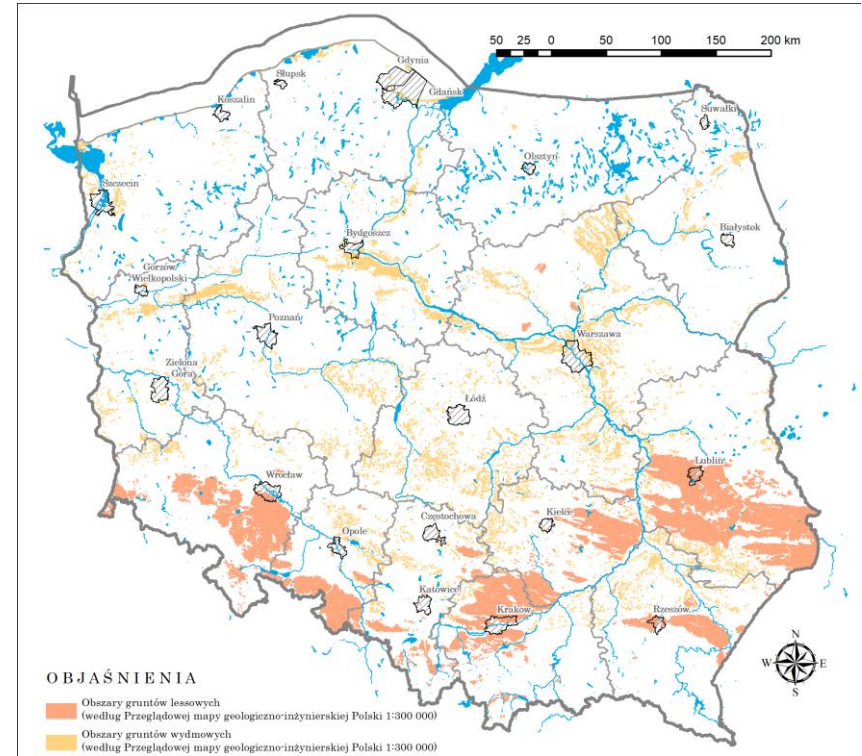
Nawrocki, Becker (red.), 2017 – Atlas Geologiczny Polski, PIG, Warszawa

GRUNTY ORGANICZNE



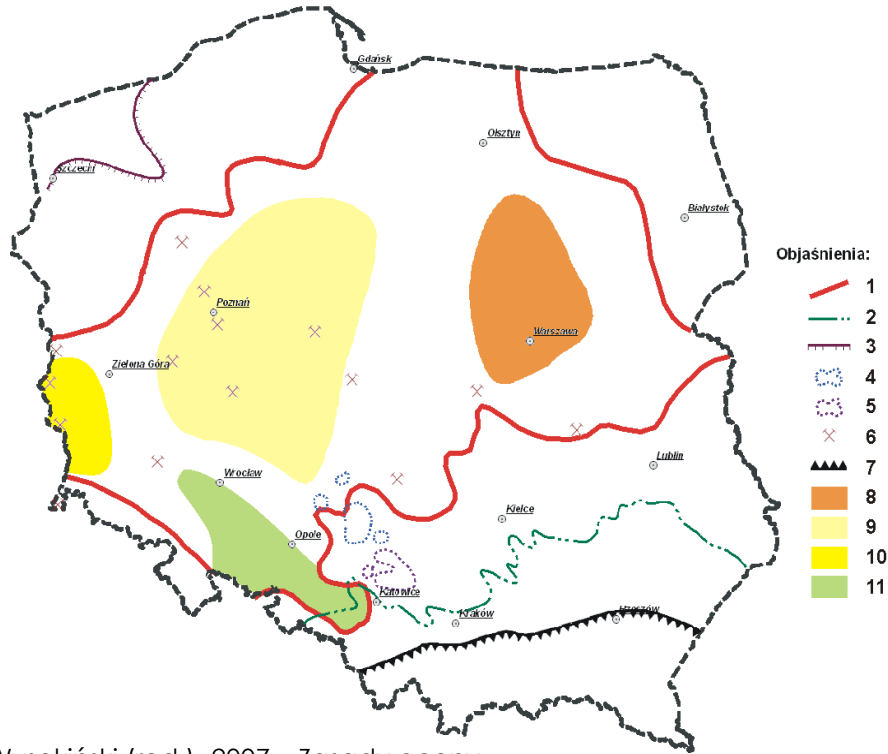
Oprac. na podstawie materiałów PIG-PIB

GRUNTY EOLICZNE



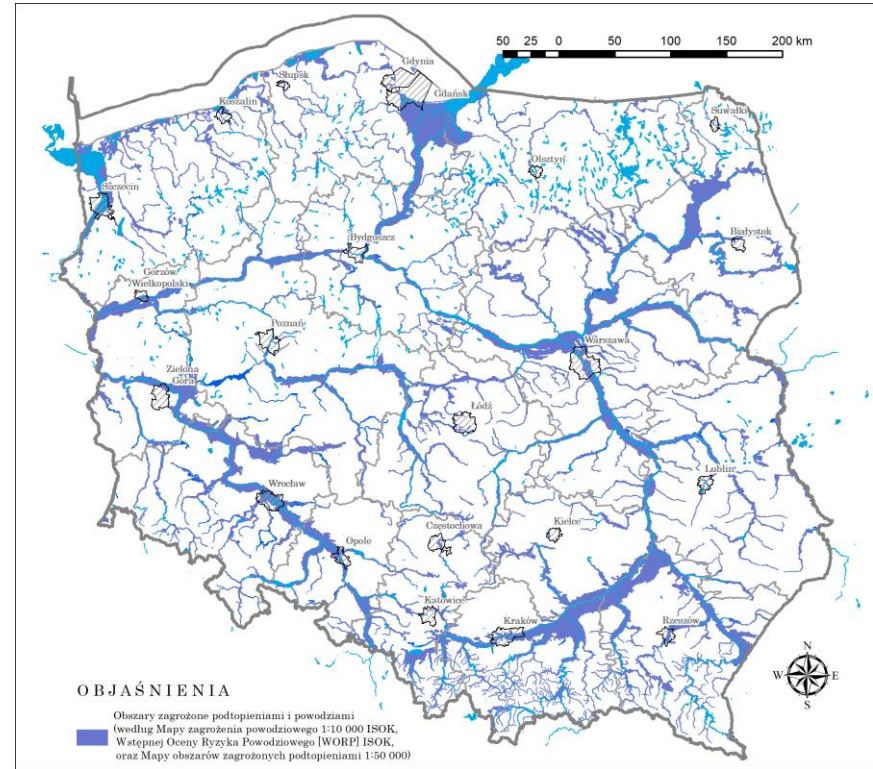
Oprac. na podstawie materiałów PIG-PIB

GRUNTY PĘCZNIEJĄCE



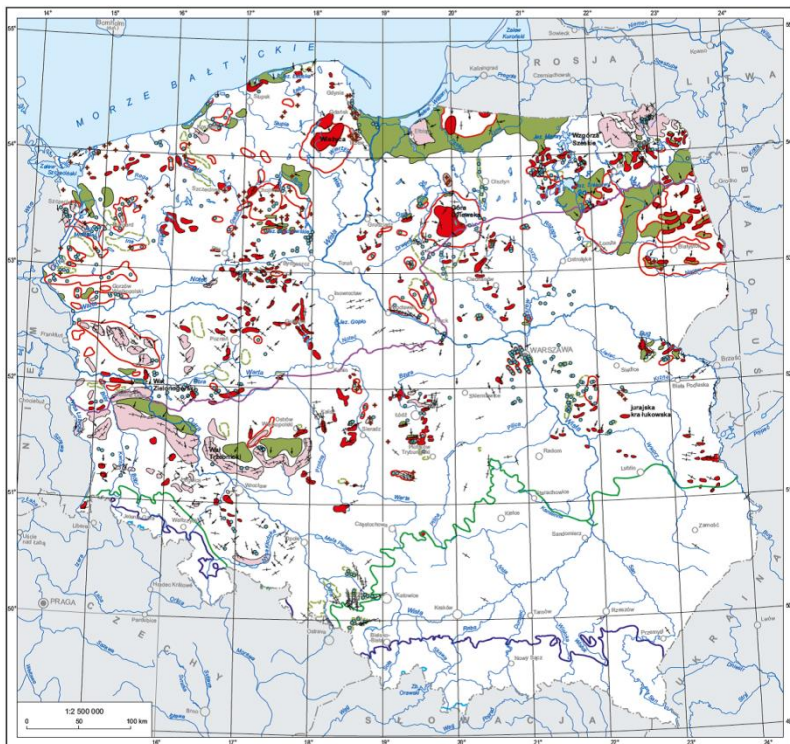
Wysokiński (red.), 2007 – Zasady oceny przydatności gruntów spoistych Polski do budowy mineralnych barier izolacyjnych, ITB, Warszawa

PODTOPIENIA



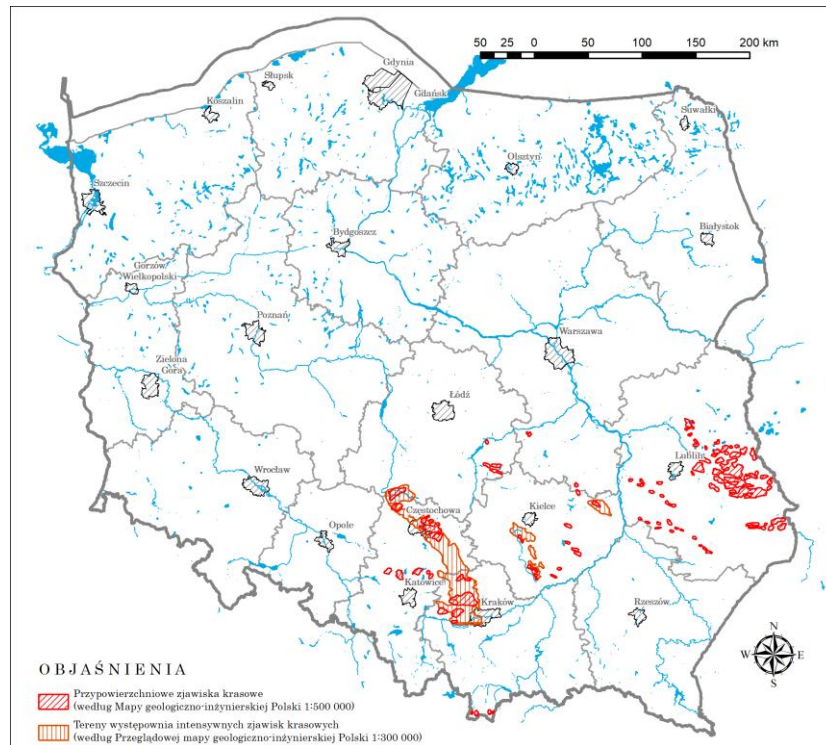
Oprac. na podstawie materiałów PIG-PIB oraz ISOK

ZJAWISKA GLACITEKTONICZNE



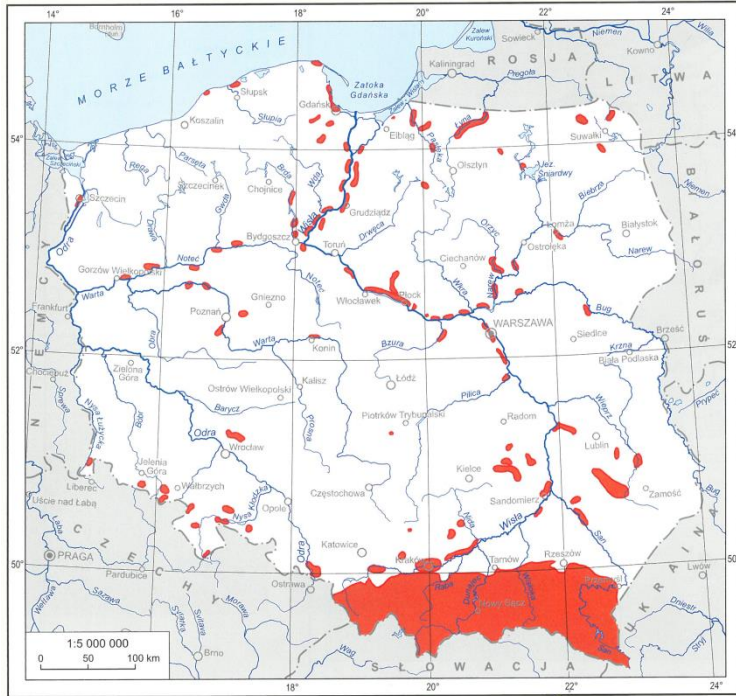
Nawrocki Becker (red), 2017 – Atlas Geologiczny Polski, PIG, Warszawa

ZJAWISKA KRASOWE



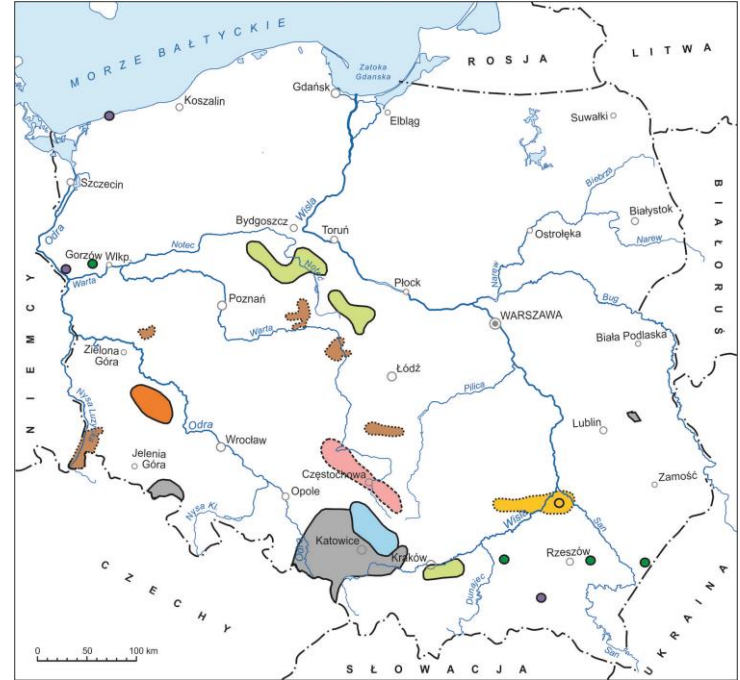
Oprac. na podstawie materiałów PIG-PIB

OSUWISKA



Nawrocki, Becker (red), 2017 – Atlas Geologiczny Polski, FIG, Warszawa

SZKODY GÓRNICZE



Frankowski i in., 2012 – Zasady dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb rekultywacji terenów zdegradowanych, FIG, ITB Warszawa



GROMADZENIE I ANALIZA DANYCH

- ✓ dokumentacje archiwalne (np. z NAG)
- ✓ opracowania kartograficzne w tym mapy seryjne, tematyczne, ortofotomapy, NMT
- ✓ dane z ogólnodostępnych portali branżowych (np. ISOK, RDOŚ, PIG)
- ✓ dane z baz danych (np. MIDAS, CBDG, BDGI)
- ✓ publikacje, artykuły, monografie
- ✓ dane techniczne

Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy
Dokumenty

Strona Główna PIG | Portal CBDG | Dokumenty | Kontakt | Intranet

Dokumenty
o Dokumentach
Wyszukiwanie
Finansowanie
Kontakt



Wyszukaj w PORTALU
Szukaj

Podsystem Dokumenty Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG) zawiera dane katalogowe archiwalnych opracowań geologicznych zgromadzonych w Centralnym

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

Strona główna PIG | Portal CBDG | Atlasy | Kontakt | Intranet

BDGI
Strona główna
O projekcie
Otwory wiertnicze
Atlasy
Mapy
Studia wykonalności
Analizy
Inwestycje transportowe
Publikacje
Finansowanie
Deklaracje dostępności
Kontakt



Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich (BDGI) to największy i unikatowy w kraju zbiór cyfrowych danych o warunkach budowlanych na wybranych terenach Polski. Ze strony internetowej BDGI można pobrać profile otworów wiertniczych, karty właściwości fizyczno-mechanicznych próbek gruntów i skał (BDGI-WFM) oraz Atlasy geologiczno-inżynierskie m.in: mapę warunków budowlanych, mapę głębokości do pierwszego zwierciadła wód podziemnych oraz mapę zagrożeń geologicznych.

Dane można przeglądać za pomocą aplikacji **GeoLOG**, która jest dostępna nieodpłatnie na urządzenie mobilne z **Google Play** i **App Store** oraz przez **Portal CBDG - Geologia** zakładka **BUDOWNICTWO**.

Dane można pobierać za pomocą aplikacji **CBDG_Menedzer_pobierania** lub korzystać z usług sieciowych **WFS/WMS** oraz **REST (API)**.

W serwisie internetowym (BDGI) publikujemy opracowania dotyczące problematyki geologiczno-inżynierskiej oraz badań podłoża budowlanego (zakładka **PUBLIKACJE**).

Informacje zawarte w bazie pozwalają wstępnie: ocenić przydatność badanego terenu do realizacji zamierzonych przedsięwzięć, wybrać optymalną lokalizację inwestycji, ustalić sposób zagospodarowania terenu na potrzeby planowania przestrzennego i opracowań skrajofizjograficznych.



Prowadzenie BDGI i wykonywanie Atlasów geologiczno-inżynierskich wpisuje się w kierunki

Szukaj



WYNIKI WYKONANIA PRAC
WYKONANIE PRAC
WYKONANIE PRAC



Geo LOG



PROJEKTOWANIE BADAŃ

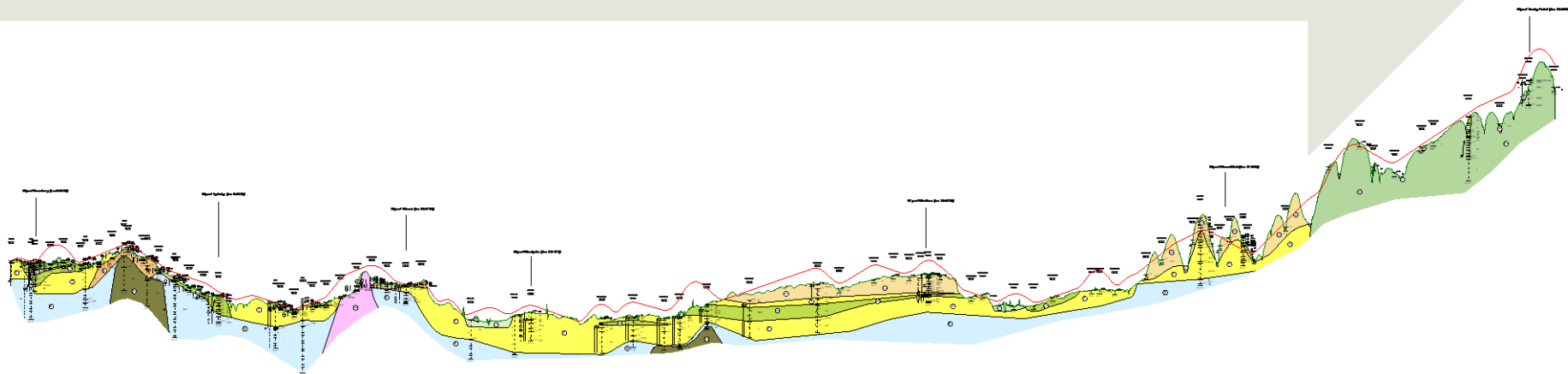
Ustalenie celu badań i wymagań technicznych

Wizja terenowa

Określenie stopnia skomplikowania warunków podłoża

Określenie rodzaju, metodyki i zakresu badań

Opracowanie PRG/programu badań



PROJEKTOWANIE BADAŃ



Badania geofizyczne

Kartowanie geologiczno-inżynierskie

Wiercenia i pobór próbek

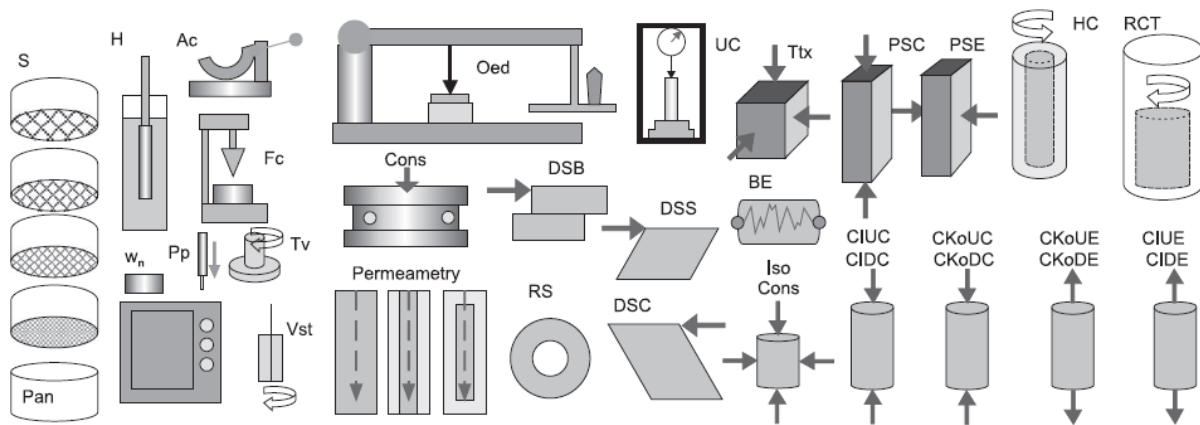
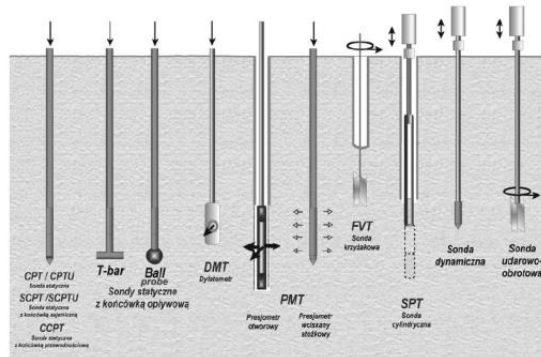
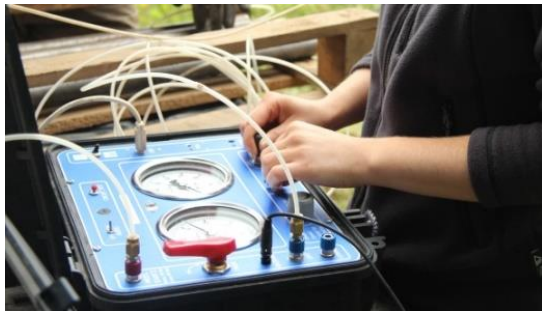
Terenowe badania właściwości fizyczno-mechanicznych

Laboratoryjne badania właściwości fizyczno-mechanicznych

Badania właściwości termicznych

Badania zaawansowane (np. obciążenia cykliczne)

WYKONYWANIE BADAŃ



PRZETWARZANIE, ANALIZA I OCENA

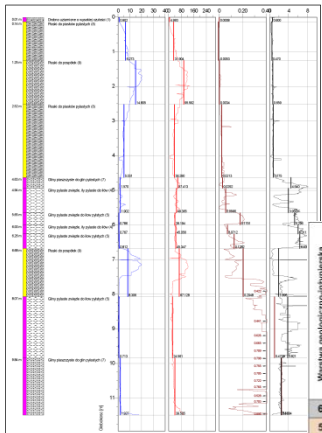
Klasyfikacja przewiercanych gruntów i skał

Wydzielenie warstw o podobnych właściwościach

Ustalenie parametrów opisujących warstwę

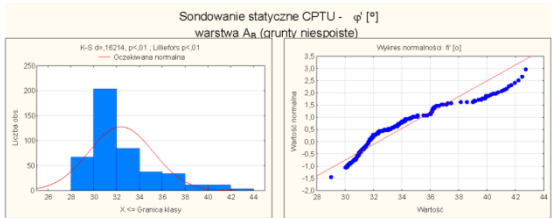
Ustalenie warunków w podłożu

Ustalenie przydatności do realizacji inwestycji

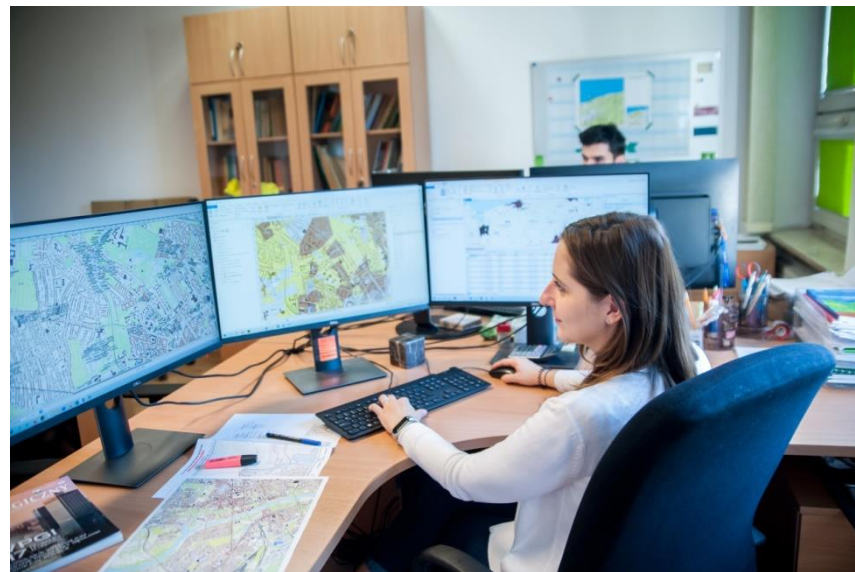
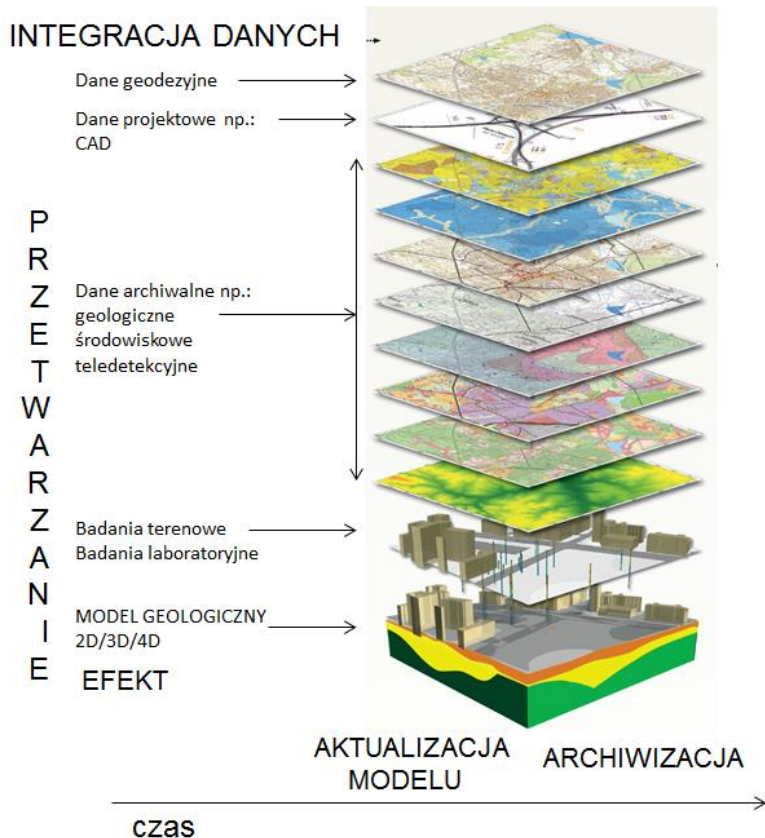


Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wg normy PN-EN 1997-2:2009

Litoologia wg PN-ISO 14888	Litoologia wg PN-EN ISO 14888-1:2006	Geneza wg zakaznika krajowego do PN-EN ISO 14888-2:2009	Wartość oporu rozprężenia sucho q_{sk} [kPa]	Siła gruntu U_{sk} [k]	Współczynnik filtracji k [m/s]	Gęstość objętośćowa gruntu ρ_{gr} [Mg/m ³]	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Spójność c [kPa]	Wyznaczalne na ściskanie łazc drenatu c_{dr} [kPa]	Moduł osłabionym $E_{osł}$ [kPa]
NN	dsMg	Mg	1-5	0,8-0,9	$10^{-10} \cdot 10^{-10}$	1,8-2,0	20-22	1-2	40-60	20-40
Gp+K0	saClGp	GL _{sa}	3-5	0,8-0,9	$10^0 \cdot 10^0$	2,1-2,2	33-35	2-3	80-120	40-60
Ps+Z	MSagr	GL _z	15-26	0,5-0,6	$10^{-10} \cdot 10^{-10}$	1,8-1,9	33-35	-	-	100-120
Pg Gp, G, Gc	dsSa, saCl, saCl	GL _z	1-3	0,7-0,8	$10^0 \cdot 10^0$	2,1-2,2	18-20	2-4	40-60	30-50
Ps+Z	MSagr	GL _z	20-40	0,7-0,8	$10^0 \cdot 10^0$	1,8-1,9	38-40	-	-	150-200
Pg, TL, Gr	dsSa, Sl, saCl	GL _z	3-15	0,9-1,0	$10^{-10} \cdot 10^{-10}$	2,0-2,1	24-26	5-3	60-80	40-60

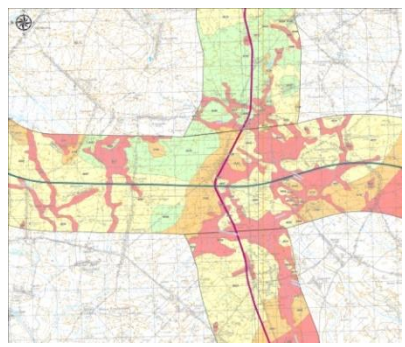
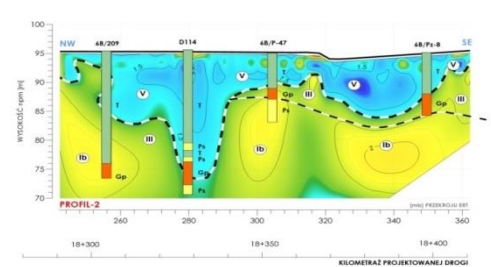
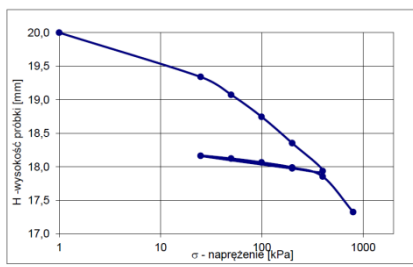
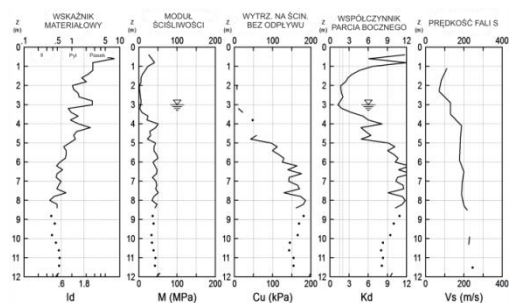
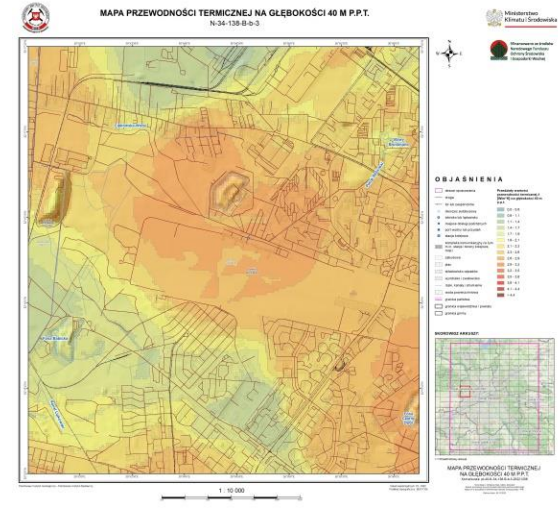
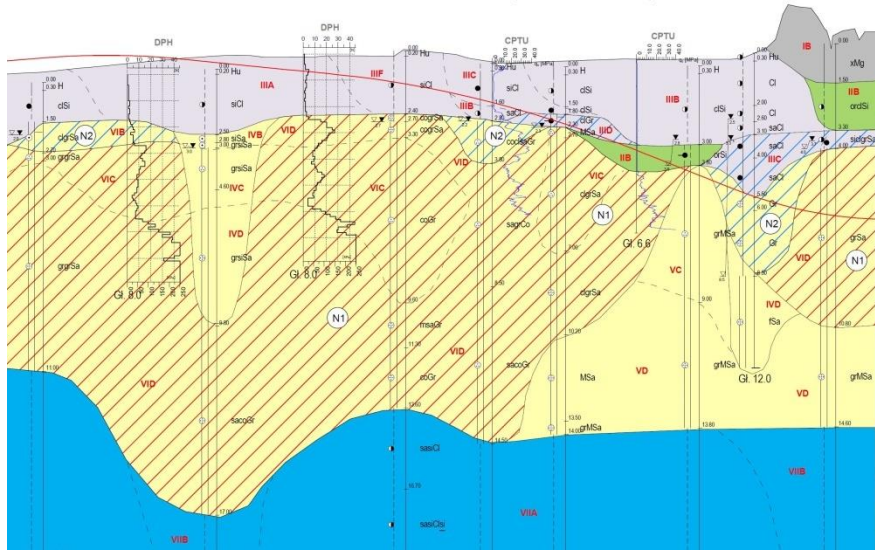


PRZETWARZANIE, ANALIZA I OCENA

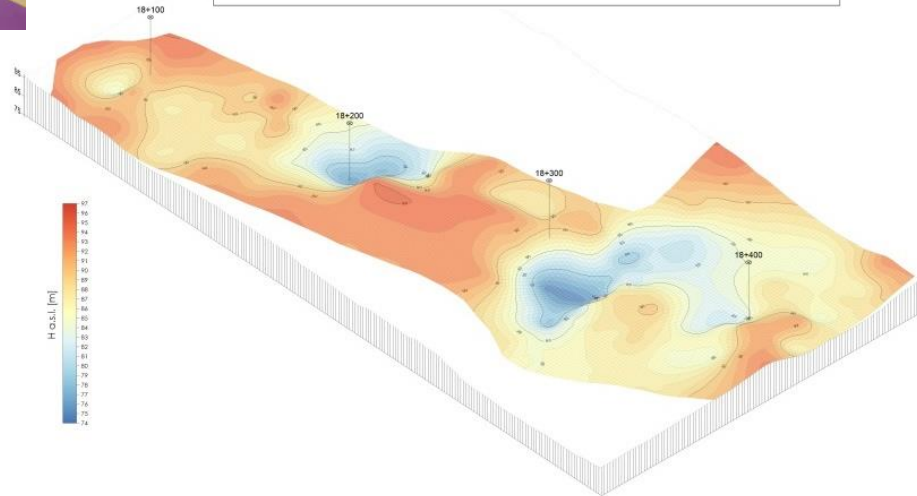
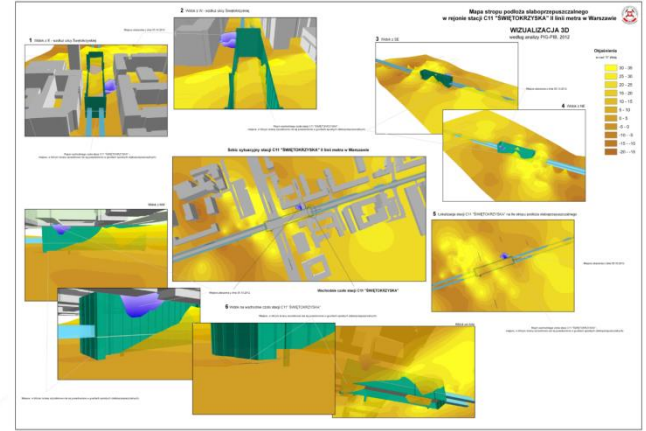
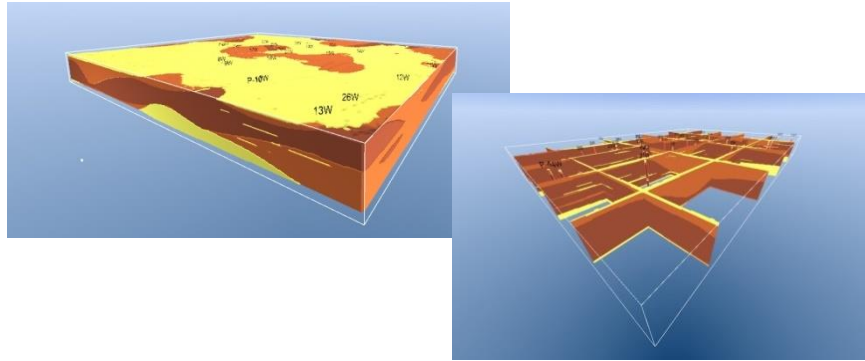
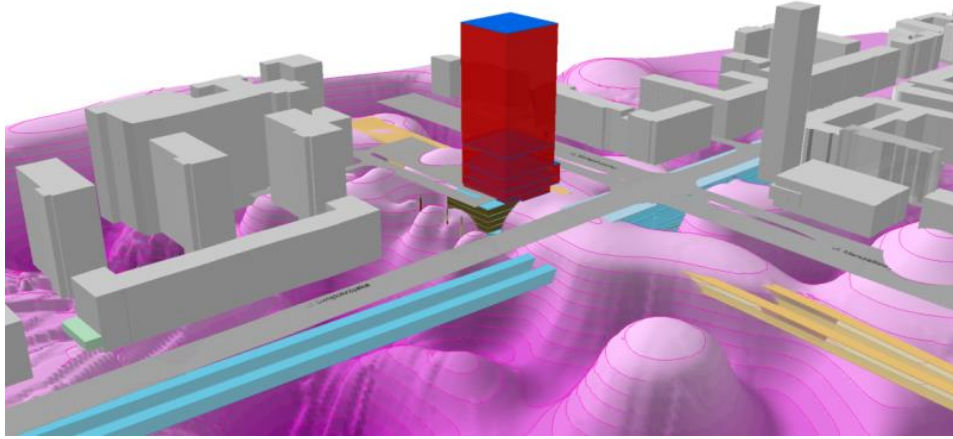


PRZEDSTAWIANIE WYNIKÓW BADAŃ

Opis warstwy	Grubość warstwy [m]	Przebieg [m]	Opis litologiczny	Symbol geologiczny	Wysokość [m]	Średnia gęstość [t/m ³]
3	0-2,30	0-2,30	Woda	woda	102	
4	2,30-4,50	2,30-4,50	Namiel, ciemnobrązowy	ns	102	
5	4,50-10,00	4,50-10,00	Piasek drobny, brązowy na ogólnie czystym, drobny z domieszką żwiru	Ps+Z	102	
6	10,00-18,00	10,00-18,00	Żwir na granicy pompy	Zp+Z	102	
7	18,00-28,30	18,00-28,30	Głina plastyczna, żółta, przewłoczenia pasmami brzoimi	Gp+Pz+Z	102	
8	28,30-48,00	28,30-48,00	Piasek drobny, brązowy-przewłoczenia glina	Pp+G	102	
9	48,00-54,10	48,00-54,10	Piasek drobny, szaro-brązowy	Pp	102	
10	54,10-62,00	54,10-62,00	3 płytki, szarobrunatny, przewłoczenia systemy granitowym	lp+Pp	102	
11	62,00-68,00	62,00-68,00	Głina plastyczna, brązowa z domieszką żwiru	Gp+Z	102	
12	68,00-78,00	68,00-78,00			102	



PRZEDSTAWIANIE WYNIKÓW BADAŃ



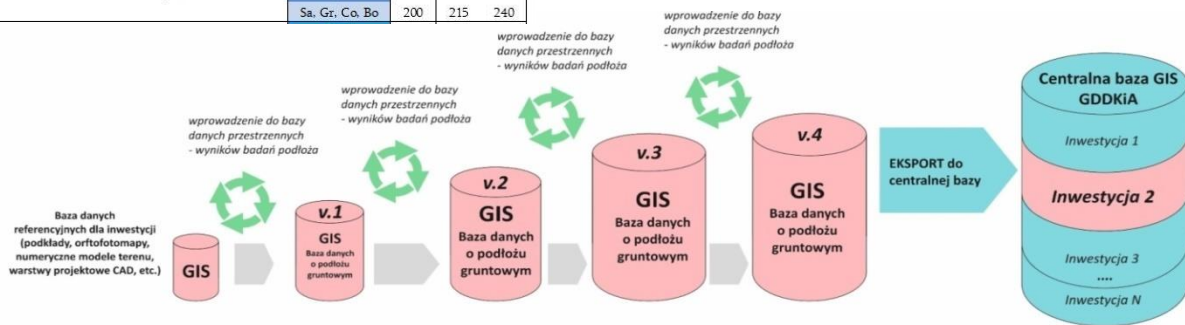
INNOWACJE W DOKUMENTOWANIU

Symbol stratygrafii	Symbol genezy	Symbol litologii (główna frakcja)	Kolor w RGB			
			R	G	B	
M	Mx, Mz	Or	110	170	45	
		Cl, Sl	0	220	175	
		Sa, Gr, Co, Bo	220	250	80	
		Or	110	170	45	
		Cl, Sl	180	160	200	
R	Rz1, Rz9, Rz, Rz0, Rz0	Sa, Gr, Co, Bo	255	255	100	
		Or	110	170	45	
L	Lx, Lz	Cl, Sl	50	130	155	
		Sa, Gr, Co, Bo	145	205	220	
		Or	110	170	45	
		Cl, Sl	50	130	155	
		Sa, Gr, Co, Bo	145	205	220	
Qp	S	Sx, Sz	Cl, Sl	50	130	155
			Sa, Gr, Co, Bo	145	205	220
			Cl, Sl	240	180	0
			Sa, Gr, Co, Bo	255	210	85
			Cl, Sl	225	110	10
E	Ex, Ez	Cl, Sl	250	190	145	
		Sa, Gr, Co, Bo	255	255	0	
G, Gw	Gx, Gz	Cl, Sl	110	170	45	
		Sa, Gr, Co, Bo	85	140	210	
Gf	Gfx, Gfz	Cl, Sl	110	170	45	
		Sa, Gr, Co, Bo	200	215	240	

Standaryzacja:

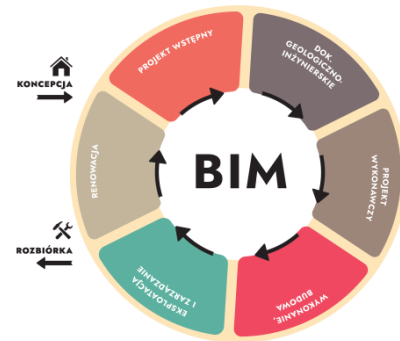
- ✓ Słowniki
- ✓ Tabele atrybutów
- ✓ Formaty wymiany

GIS oraz BIM



	1D (punkty dokumentacyjne)	2D (mapy)	2D (przekroje)	3D (modele)	UWAGI
LOD000					praca w środowisku 2D
LOD100					praca w środowisku 2D
LOD200					transfer danych do 3D - tylko otwory
LOD300					transfer danych do 3D z interpretacją międzywarstwową
LOD350					

Wytyczne CPK, 2021



Wytyczne GDDKIA, 2019

ARCHIWIZOWANIE I UDOSTĘPNIANIE



Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

Mapy geologiczne Wody podziemne Surowce mineralne Otwory wiertnicze Geozagrożenia Geologia Bałtyku Geofizyka Budownictwo Geoterma Geoturystyka Geochemia

Geologia inżynierska

Lista warstw

- Otwory wiertnicze BDGI
- Właściwości gruntów i skal
- Atlasy geologiczno-inżynierskie
- Mapy dokumentacyjna
- Mapy poziome głębokościowe
- Warunki budowlane
- Spadki terenu
- Klasy hydrogeologiczne
- Obszary nawiązów otwartych i zamkniętych w otworach wiertniczych
- Geomorfologia
- Zagospodarowanie terenu - zabudowa mieszkaniowa

Karta punktu dokumentacyjnego
Atlas Geo-Inż. aglomeracji Bydgoszcz
Nazwa BDGI: 115-006-0192 Nazwa arch.: 915

Region: Województwo kujawsko-pomorskie
Miejscowość: Bydgoszcz
Gmina: Zwanowice
Powiat: Bydgoszcz
Współrzędne: 52° 10' 00" N, 18° 00' 00" E
Ośrodek: CAG PIG, Warszawa

Obiekt: Mapa Bydgoszcz w skali 1:10000
Inwestor: Wodociąg Bydgoszcz
Zwrotność: Półk. Razy Nar. Ochr. Geol. Bydgoszcz
Wzrost: Geograf. Wzrost
Data: 1992

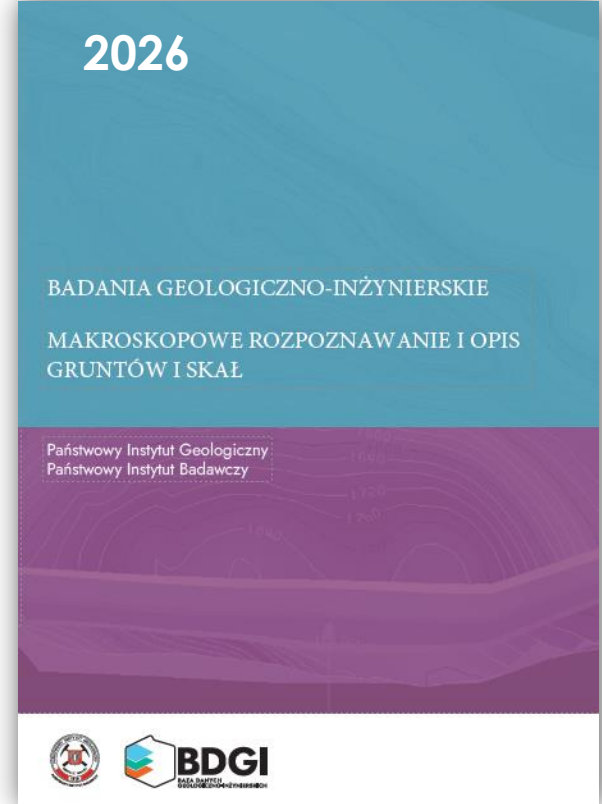
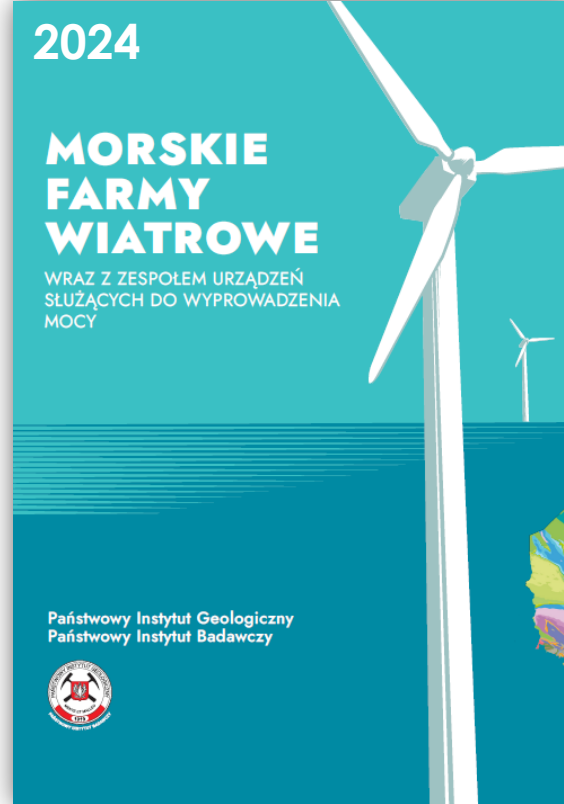
Nr ark. arch.: 115-006-0192
Nr ark. CSD: 115004
Wzrost: 1:10000
X: 58207.39 UTM
Y: 63766.96 UTM

System współrzędnych: brak danych
Rozpiętość: 66.89 m n.p.m.
Skala: 1:100 Data wariantu: 1971-08-18

Opis	Symbol	Wzrost	Skala	Skala BDGI
1. Piaszczak	Pa	w	kg	QRG&ep
2. Piaszczak	Pa	w	kg	QRG&ep
3. Piaszczak	Pa	w	kg	QRG&ep
4. Piaszczak	Pa	w	kg	QRG&ep
5. Piaszczak	Pa	w	kg	QRG&ep
6. Piaszczak	Pa	w	kg	QRG&ep

atlasy.pgi.gov.pl
geolog.pgi.gov.pl
geologia.pgi.gov.pl

W PRZYGOTOWANIU...



PRZYSZŁOŚĆ

- ✓ dla budowli hydrotechnicznych
- ✓ dla obiektów jądrowych
- ✓ dla składowisk odpadów
- ✓ dla OZE, w tym dla magazynów ciepła
- ✓ inne

**Nowe
poradniki**



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

