

Geologia w BIM na przykładzie wytycznych CPK i GDDKiA

Edyta Majer
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

2025.06.10-12, Kraków
infraBIM EXPO & MULTI CONFERENCE



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Wytyczne CPK i GDDKiA

CENTRALNY PORT KOMUNIKACYJNY

Wytyczne rozpoznania i badań podłoża budowlanego dla inwestycji kolejowych dużych prędkości

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Rok wydania
2021 – Wyd. 1
2023 – Wyd. 2

<https://www.cpk.pl/pl/aktualnosci-2/spolka-cpk-przedstawila-wytyczne-badan-podloza-budowlanego-dla-kdp>

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
Politechnika Warszawska

WYTYCZNE WYKONYWANIA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
NA POTRZEBY BUDOWNICTWA
DROGOWEGO

Część 1:
Wytyczne badań
podłoża budowlanego
w drogownictwie

NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE

AGH

Rok wydania
2019

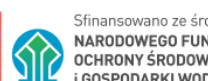
<https://www.archiwum.gddkia.gov.pl/pl/3812/Rok-2019>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Dokumenty branżowe wprowadzają wymagania dotyczące BIM w zakresie **modeli, cyklu życia, wymiany danych itd.**



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Wytyczne IAEG

An Engineering Geological Model (EGM)

... appropriate engineering decisions can be made throughout **the life cycle of the project** from inception to decommissioning ...

... combining a **3D visualisation** of the ground with the **man-made components of the project** can be **highly beneficial**, for example **during design evaluation** ...

... understand the key **differences between above ground structural models/BIM and the EGM** in terms of **uncertainty** and the way the models have been **developed** ...

... In a **BIM** model works are commonly viewed at **millimetre accuracy** whereas EGMs may have an **accuracy in terms of tens of metres**, appropriate to the interpreted ground conditions ...

... the hierarchy of **BIM in terms of The Level of Development (LOD)** (BIM Forum 2019) ...

<https://iaeg.info/>

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR ENGINEERING GEOLOGY AND THE ENVIRONMENT (IAEG)

IAEG COMMISSION 25 PUBLICATION NO. 1

Guidelines for the development and application of engineering geological models on projects

Main authors
Fred Baynes and Steve Parry

Main Editors
Martin Culshaw and Jim Griffiths

Contributing authors and editors
Wayne Barnett, Jorge Bejerman, Anthony Bowden, Richard Brehaut, Joe Cant, Trevor Carter, Dafydd Chandler, Roberto Cravero, Martin Culshaw, Antonio Dematteis, Yogendra Deva, Diego Dicurzio, David Dobson, Jia-Jyun Dong, Mark Eggers, Peter Fair, Robin Fell, Phil Flentje, Andrew Forsythe, Martin Griffin, Jim Griffiths, Bill Haneberg, Nizam Hasan, Chris Jack, Graeme Jardine, Stratis Karantanellis, Aliko Kokkala, Christoph Kraus, Teemu Lindqvist, Robert MacKean, Vassilis Marinos, Stuart Millis, Tim Nash, Judith Nathanail, Paul Nathanail, Simon Nelis, Alicia Newton, Jan Novotny, Darren Paul, Alistair Schofield, David Shilston, Ian Shipway, Doug Stead, Keith Turner, Giovanna Vessia, David Waring, Felicia Weir, Ann Williams, Erik Wunder

Bibliographic reference
Baynes, F. J. and Parry, S. 2024. Guidelines for the development and application of engineering geological models on projects. Version 2.0. International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG) Commission 25 Publication No. 1, 81 pp.

Downloadable at <https://www.iaeg.info/C25EGMGuidelines/>

Copyright is owned by the IAEG except for some figures that were first published by others. You may not copy or adapt this publication without first obtaining permission. Contact the Secretary General of the IAEG at iaegsg@iaeg.com. You may quote extracts of a reasonable length without prior permission provided a full acknowledgement is given of the source of the extract.

IAEG C25 EGM Guidelines v2.0 9 August 2024



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czym jest **BIM** według **CPK**

BIM (ang. Building Information Modeling/Management) to **metodyka dotycząca cyfrowego odwzorowania projektowanych oraz istniejących obiektów, w tym zarządzania informacją budowlaną podczas całego procesu inwestycyjnego** – od koncepcji poprzez wszystkie etapy projektowania oraz budowy aż do zarządzania istniejącym obiektem. BIM **umożliwia ciągły i natychmiastowy dostęp do informacji dotyczących projektu** m.in. kosztorysów i harmonogramów, co pozwala uprościć proces inwestycyjno-budowlanego (poprzez możliwość testowania w świecie wirtualnym rozmaitych wariantów i schematów rozwiązań budowlanych w celu wybrania optymalnego rozwiązania).

Źródło: <https://www.cpk.pl/pl/bim>

- **CZY CYFROWE ODWZOROWANIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW ORAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW ZAWIERA GEOLOGIĘ?**
- **CZY GEOLOGIA MIEŚCI SIĘ W POJĘCIU ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ BUDOWLANĄ?**

To pytania do CPK po sesji



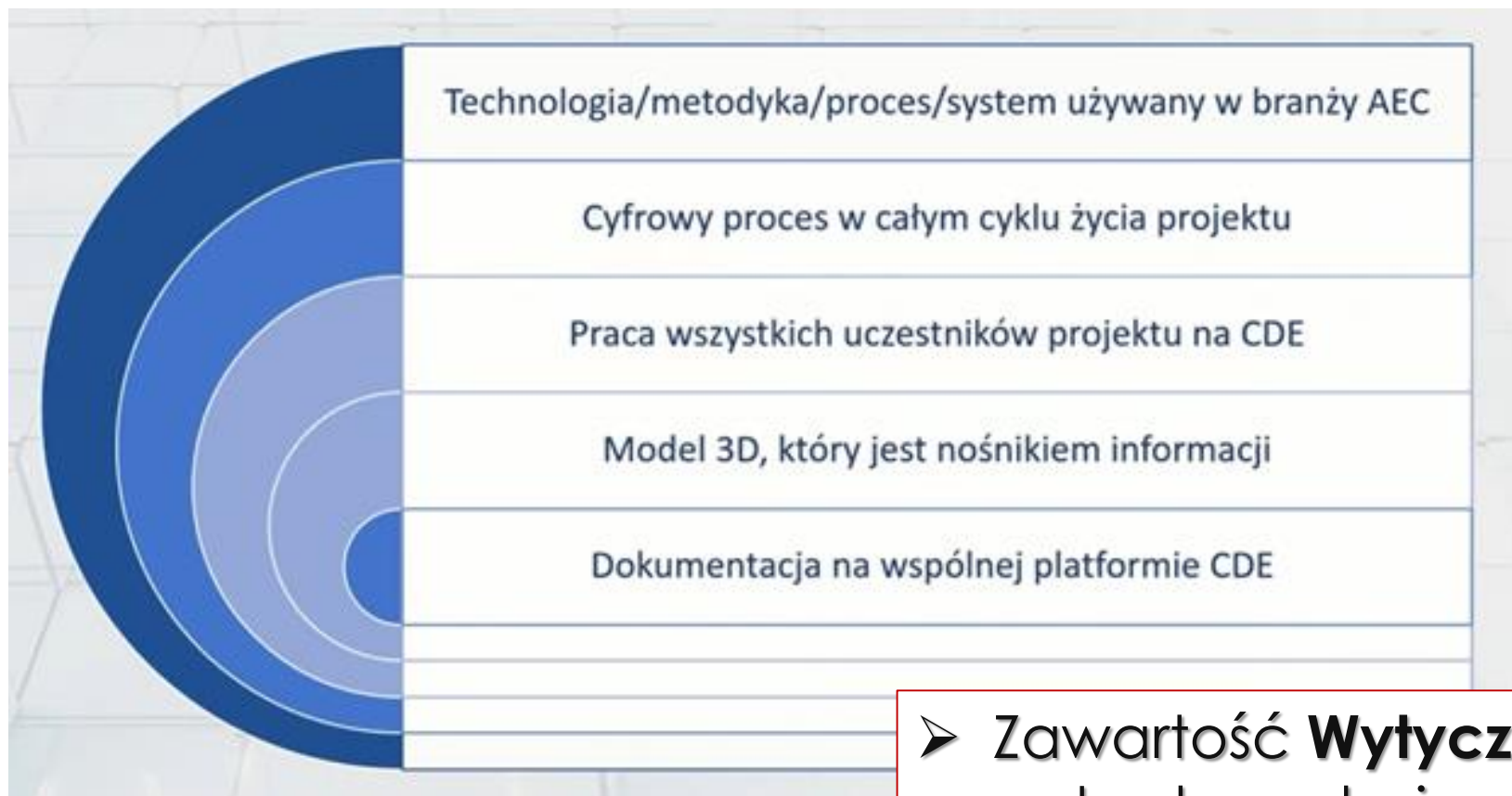
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czym jest **BIM** według **CPK**



➤ Zawartość **Wytycznych CPK** i **GDDKiA** na potrzeby wdrożenia **GEOLOGII** w **BIM**

Źródło: <https://www.cpk.pl/pl/kurs-bim#wprowadzenie>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

WYTYCZNE STOSOWANIA METODYKI BIM

CPK

GDDKiA

Definicja BIM

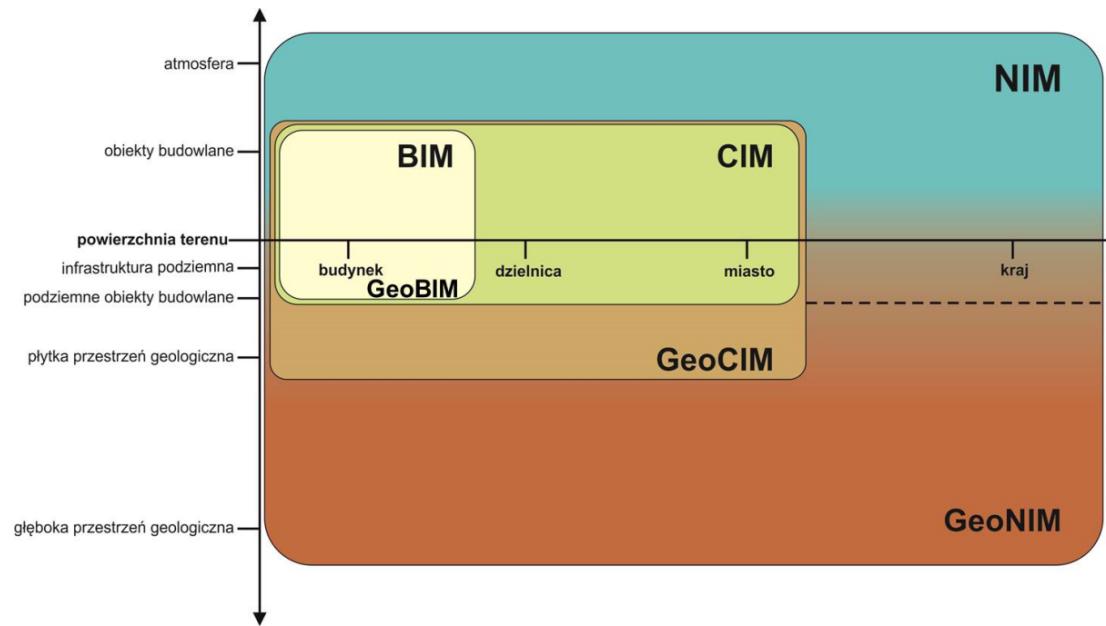
Wytyczne stosowania metodyki BIM

- ✓ Zarządzanie danymi i wspólne środowisko danych
- ✓ Nazewnictwo plików
- ✓ Poziomy szczegółowości dla branży GEOLOGIA

Definicja BIM

Zalecenia do prowadzenia dokumentacji projektowej w technologii BIM

- ✓ Założenia do obiegu dokumentacji cyfrowej
- ✓ Nazewnictwo plików cyfrowych (PC) i katalogów



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

POZIOMY SZCZEGÓŁOWOŚCI - LOD

CPK

GDDKiA

Graficzny i tabelaryczny opis



✓ Nie uwzględniają niepewności

Brak informacji i wytycznych



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

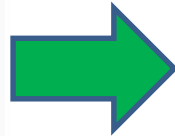
pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

CPK - LOD

	1D	2D	2D	3D	UWAGI
Dokumentacja analogowa z georeferencją					
LOD000					praca w środowisku 2D
LOD100					praca w środowisku 2D
LOD200					transfer danych do 3D - tylko otwory
LOD300	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża				
LOD350	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża				
LOD400	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża				
LOD500	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża				



Dokumentacja analogowa z georeferencją				
	punkty dokumentacyjne	mapy	przekroje	

	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

LOD = level of detail



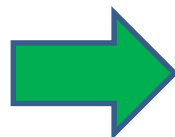
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

CPK - LOD

	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 zrzuty
LOD300					transfer danych do 3D z interpretacji międzywarstwowej
LOD350					praca tylko w środowisku 3D kolejne dane uszczegółwiają model 3D przekroje i pozostałe załączniki są generowane z modelu 3D
LOD400					praca tylko w środowisku 3D kolejne dane uszczegółwiają model 3D przekroje i pozostałe załączniki są generowane z modelu 3D
LOD500					praca tylko w środowisku 3D kolejne dane uszczegółwiają model 3D przekroje i pozostałe załączniki są generowane z modelu 3D



LOD300	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża	<p>Topologia + indeksowanie superpozycji warstw</p> <p>przekrój interpretowany z atrybutami wydzielen</p> <p>TA</p>	<p>model 3D powierzchniowy (TIN lub grid 3D)</p>	transfer danych do 3D z interpretacji międzywarstwowej
LOD350	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża		<p>model 3D woksellowy</p>	praca tylko w środowisku 3D kolejne dane uszczegółwiają model 3D przekroje i pozostałe załączniki są generowane z modelu 3D
LOD400	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża		<p>model 3D woksellowy</p>	
LOD500	j.w. tylko więcej danych o większej rozdzielczości rozpoznania podłoża		<p>model 3D woksellowy</p>	

LOD = level of detail



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

WSPÓLNE ŚRODOWISKO PRACY

CPK

GDDKiA

Wspólne środowisko danych CDE

- ✓ **Wszystkie dane** będą przechowywane, sprawdzane, akceptowane, rozpowszechniane i archiwizowane poprzez wykorzystanie wspólnego, zapewnionego przez Zamawiającego, środowiska danych **CDE**, opartego na platformie do zarządzania dokumentacją **EDMS**
- ✓ Obowiązkiem Wykonawcy badań podłoża jest wymiana wszelkich danych i informacji modelowych poprzez platformę wskazaną przez Zamawiającego
- ✓ **EIR** Wymagania wymiany Informacji

Wspólne środowisko danych CDE

- ✓ Nie określono ☹️



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

GROMADZENIE/ZARZĄDZANIE DANYMI

CPK

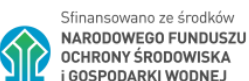
Informacje tworzone przez wszystkich uczestników procesu w ramach realizacji **rozpoznania i badań podłoża** powinny być **przechowywane** i stale dostępne w **CDE** oraz na **bieżąco aktualizowane** i dostosowywane do wymagań Zamawiającego

GDDKiA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

GROMADZENIE/ZARZĄDZANIE DANYMI

CPK

GDDKiA



Studium Korytarzowe



STEŚ STEŚ-R Etap I



KP STEŚ-R Etap II



Projekt Budowlany



Budowa



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZA
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

OBIEG DANYCH

CPK

Obieg danych

- ✓ Wykonawca będzie zobowiązany do przestrzegania ustaleń i **wymagań dotyczących wymiany danych**, wypracowanych i przyjętych w **BEP - Plan Realizacji BIM** oraz zatwierdzonych przez Zamawiającego
- ✓ Wykonawca będzie zobowiązany do przestrzegania **procedur i standardów przyjętych w zakresie obiegu dokumentów**, w tym Zasad współpracy GIS, które zostaną opisane w **BEP - Plan Realizacji BIM** i zatwierdzone przez Zamawiającego

GDDKiA

Obieg danych

- ✓ Opisano **schemat obiegu danych o podłożu budowlanym** w relacji dokumentatora/ wykonawcy badań podłoża budowlanego z inwestorem **w trakcie całego wieloetapowego procesu realizacji** przykładowej **inwestycji drogowej**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

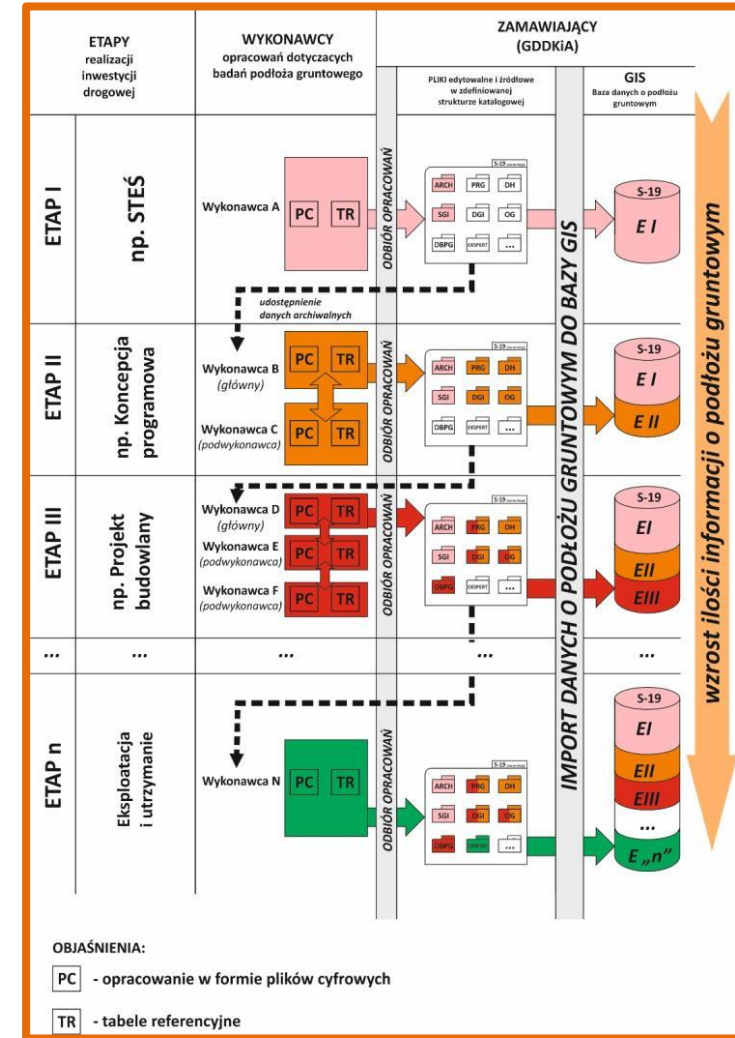
ZARZĄDZANIE DANYMI / OBIEG DANYCH

CPK

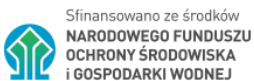
GDDKiA



BEP
Plan realizacji BIM



Państwowa służba geologiczna



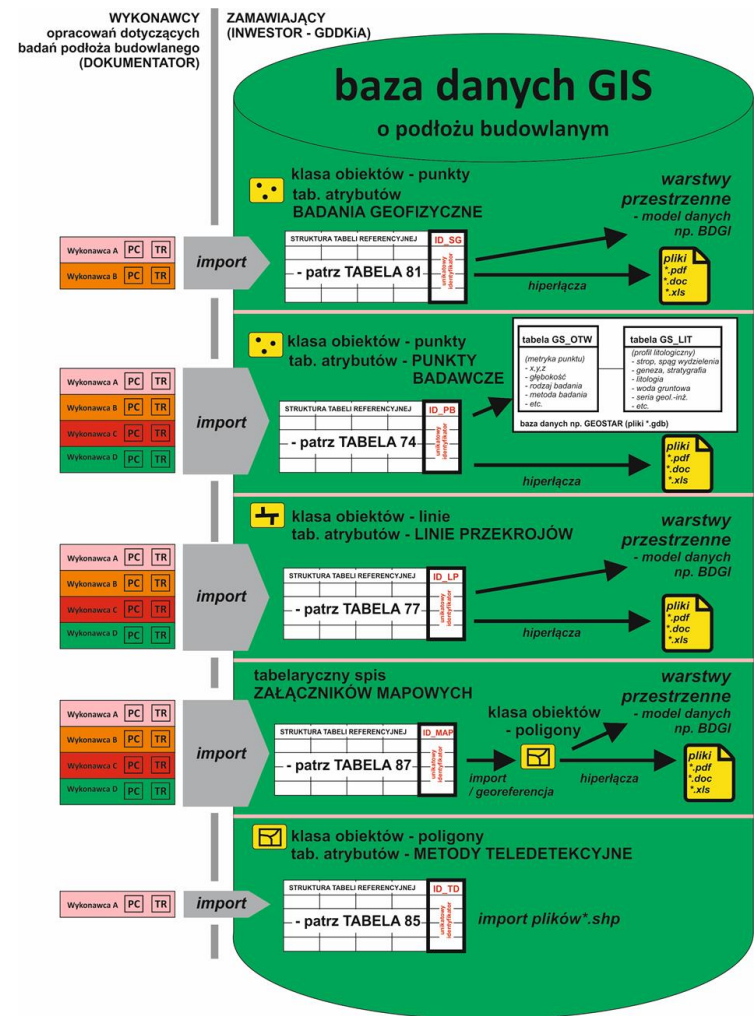
Sfinansowano ze środków NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

BAZY DANYCH CPK

Baza danych

- ✓ Zamawiający dokona przeglądu informacji i ich akceptacji, a następnie zasili nimi **bazy danych**, w tym **zintegrowaną bazę danych przestrzennych i projektowych**
- ✓ Dane **punktów dokumentacyjnych** muszą być przekazywane Zamawiającemu w **postaci bazy danych** w formacie źródłowym oprogramowania w jakim sporządzono bazę (np. GeoStar, GINT itp.)
- ✓ Wymagania dla baz otworowych, przestrzennych

GDDKiA



Struktura bazy danych GIS o podłożu budowlanym



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

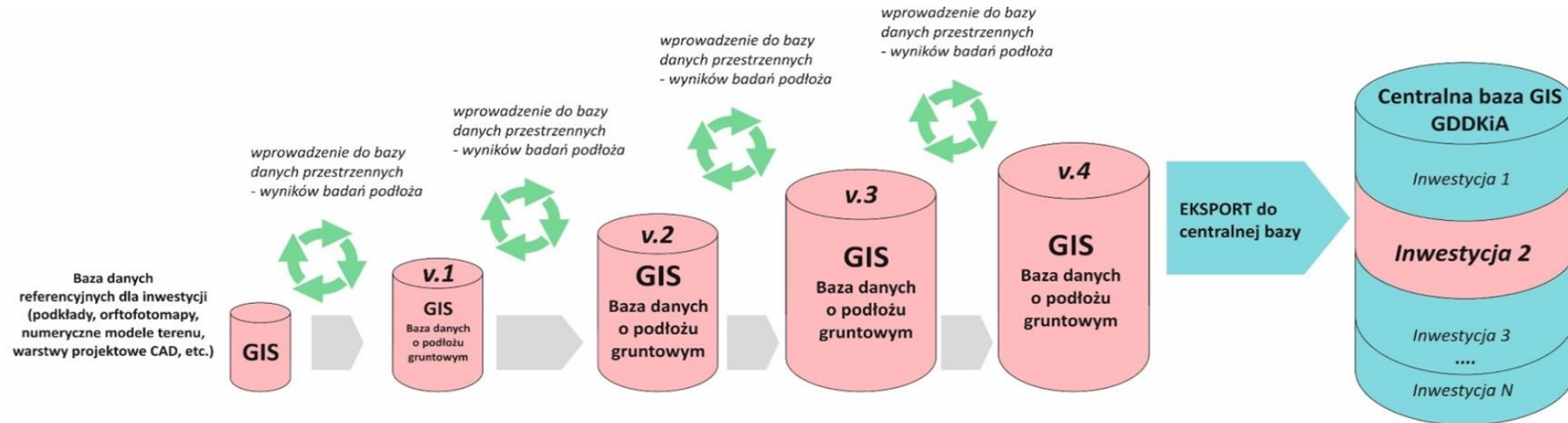


Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

BAZY DANYCH vs. GROMADZENIE

CPK

GDDKiA



wzrost ilości informacji o podłożu gruntowym

ETAPY REALIZACJI INWESTYCJI DROGOWEJ	Studium korytarzowe	STEŚ+R (rozszerzony)		Projekt budowlany	Projekt wykonawczy	Eksploatacja i administracja
		Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe (STEŚ)	Koncepcja programowa			

realizacja inwestycji drogowej



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

DANE PRZESTRZENNE - GIS

CPK

Dane GIS

- ✓ Podano **szczegółowe wymagania** dotyczące danych GIS
- ✓ Zestandaryzowane **tabele atrybutów**
- ✓ **Nazewnictwo** warstw
- ✓ Wymagania dla **danych otworowych**

GDDKiA

Dane GIS

- ✓ **Zalecenia** do prowadzenia dokumentacji projektowej w **technologii GIS**
- ✓ **Wymagania** do przygotowania **danych cyfrowych**
- ✓ Nazewnictwo **plików cyfrowych** (PC) i katalogów, sporządzani **tabel referencyjnych** (TR)
- ✓ Wymagania dla **danych otworowych**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

DANE PRZESTRZENNE - GIS

CPK

GDDKiA

Nr	Mapa	PKB1P	PKB2C	PKB	PKB1P	SB	OB	DN	DN-D	DN-L	DN-R	DN-P	DN-F	DN-S
1	Mapa topograficzna z lokalizacją obszaru projektowanych badań	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Mapa przeglądowa z lokalizacją obszaru badań	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-
3	Szczegółowa mapa geologiczna Polski	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mapa hydrogeologiczna Polski	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mapa geosrodowiskowa Polski	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Przeglądowa mapa geologiczno-inżynierska Polski	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Mapa przeglądowa z lokalizacją obszaru inwestycji	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
8	Mapa działalności górniczej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
9	Mapa działalności górniczej i obszarów chronionych	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-
10	Mapa kategorii terenów górniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
11	Mapa stwierdzonych deformacji powierzchni terenu na skutek oddziaływań górniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
12	Mapa prognozowanych deformacji powierzchni terenu na skutek oddziaływań górniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
13	Mapa hydrogeologiczna na potrzeby udokumentowania możliwych zanieczyszczeń	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
14	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją miejsc projektowanych badań	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Mapa dokumentacyjna	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
16	Mapa spadków terenu	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
17	Mapa głębokości do pierwszego nawierconego zwierciadła wód podziemnych	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
18	Mapa hydrogeologiczna na potrzeby odwodnień budowlanych	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
19	Mapa poziomów wodonośnych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
20	Mapa głębokości do podłoża nośnego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
21	Mapa głębokości występowania gruntów słabonośnych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
22	Mapa stropu utworów słabonośnych	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
23	Mapa gruntów i skał występujących na głębokości 1 m od powierzchni terenu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
24	Mapa miąższości gruntów antropogenicznych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
25	Mapa przepuszczalności gruntów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
26	Mapa stropu utworów nieprzepuszczalnych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
27	Mapa warstw geologiczno-inżynierskich w poziomie posadowienia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
28	Mapa obszarów zagrożonych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
29	Mapa warunków budowlanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
30	Mapa stopnia skomplikowania warunków gruntowych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

COLUMN NAME	DATATYPE	PRECISION	LENGTH	SCALE	ALIAS	GEOMETRY TYPE
OBJECTID (FID)	Object ID					
SHAPE	Geometry					Polygon
ID_projekt	Text		9		ID projektu	
Linia	Text		12		Nr linii kolejowej	
Odcinek	Text		12		Kod odcinka linii kolejowej	
Gspn_MIN	Short Integer	2			Minimalna wartość głębokości stropu podłoża nośnego [m]	
Gspn_MAX	Short Integer	2			Maksymalna wartość głębokości stropu podłoża nośnego [m]	
Opis_Gspn	Text		20		Przedział wartości głębokości stropu podłoża nośnego	
Info	Text		254		Dodatkowe informacje	
Wykonawca	Text		254		Wykonawca dokumentacji	

WYKONAWCA opracowań dotyczących badań podłoża budowlanego (DOKUMENTATOR)

Klasy obiektów

Pliki cyfrowe (PC) wyników badań podłoża w zdefiniowanej formie: nazewnictwo/formaty/struktura katalogów

Tabele referencyjne (TR) wyników badań podłoża w zdefiniowanej formie: nazewnictwo/struktura tabeli/słowniki

obiekty punktowe (point)
(np. wiercenia, sondowania)

TR_DGI_[rok]_[nazwa odcinka]_OW_XYH.xls
np. TR_DGI_2017_S19-1_OW_XYH.xls

SYMBOL_O	TYP_P	STATUS	NUMBER	NAZWA_P	XZOOM	YCOORD	H_KRONOS
S19-1	OW_Wo2	N	1	S19-1_OW1_Wo3	333136,25	732315,92	254,8
S19-1	OW_Wo3	N	2	S19-1_OW2_Wo3	333163,05	732343,15	254,6
S19-1	CPT	N	1	S19-1_CPTU1	333163,56	732342,98	254,6
S19-1	CPT	N	2	S19-1_CPTU2	333136,25	732315,92	254,8

obiekty liniowe (line)
(np. przekroje geologiczne i geofizyczne)

TR_DGI_[rok]_[nazwa odcinka]_PG.xls
np. TR_DGI_2017_S19-1_PG.xls

SYMBOL_O	TYP_L	STATUS	NUMBER	NAZWA_L	WEZEL	XZOOM	YCOORD	H_KRONOS
S19-1	PG	N	1	S19-1_PG_001	1	732346,99	333065,03	261,0
S19-1	PG	N	1	S19-1_PG_002	2	732343,62	333089,80	260,4
S19-1	PG	N	1	S19-1_PG_003	3	732340,71	333114,67	259,6
S19-1	PG	N	1	S19-1_PG_004	4	732346,71	333119,67	259,5
S19-1	PGF	N	2	S19-1_PGf_001	1	732333,62	333079,80	259,4
S19-1	PGF	N	2	S19-1_PGf_002	2	732330,71	333104,67	258,6

obiekty powierzchniowe (polygon)
(np. załączniki mapowe, ortofotomapy, etc.)

TR_DGI_[rok]_[nazwa odcinka]_M.xls
np. TR_DGI_2017_S19-1_M.xls

SYMBOL_O	SKALA	NAZWA_ZAL	NAZWA_M
S19-1	1:1 000	Mapa dokumentacyjna, Arkusz 1	S19-1_M_[nazwa mapy].pdf
S19-1	-	Wyniki interferometrii satelitarnej	S19-1_M_Zal7.pdf
S19-1	1:10 000	Mapa lokalizacyjna	S19-1_M_Mapa lokalizacyjna.pdf
S19-1	1:1 000	Mapa warunków geologiczno-inżynierskich	S19-1_M_Zal5.pdf

ZAMAWIAJĄCY (INWESTOR - GDDKiA)

Baza danych GIS o podłożu budowlanym po stronie Zamawiającego

DO BAZY GIS

O PODŁOŻU BUDOWLANYM

▲ - oznaczenie przykładowych punktów wyznaczających linię przekroju (węzły i wertecksi)

IMPORT DANYCH

pliki cyfrowe [PC], tabele referencyjne [TR]

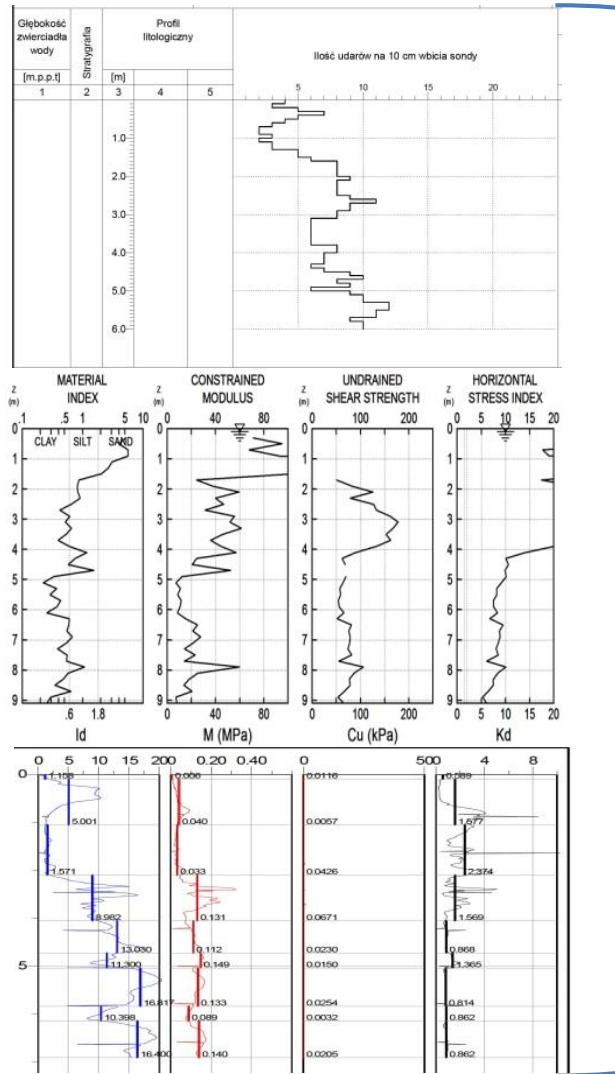
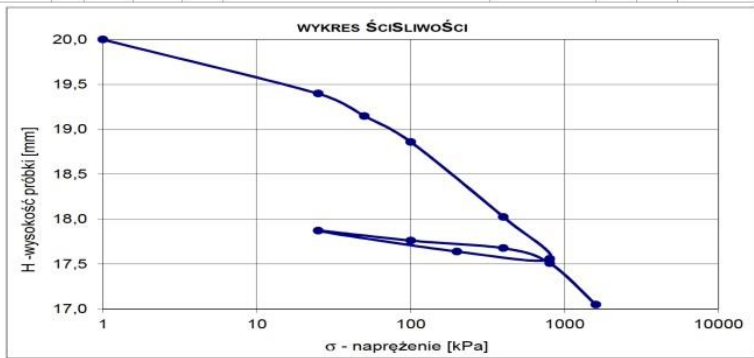


Sfinansowano ze środków NARODOWEGO FUNDUSZA OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

KARTY OTWORÓW + Wyniki badań laboratoryjnych (DP, DMT, CPT_u, FVT ETC.)

SONDOWANIA (DP, DMT, CPT_u, FVT ETC.)

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przetłok [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Seria BDGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				0.30	Gleba piaszczysta, ciemnobrązowa	H	w		QhLHO
				0.60	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd		tpi	QpGfNsp
				1.60	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	mw	pl	QpGSp
				2.90	Piasek drobny, ciemnożółty		w		
				4.00	Piasek drobny, ciemnożółty	Pd	mw		QpGfNsp
				6.00			nw		

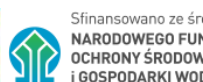


MODEL PODŁOŻA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
 państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
 NARODOWEGO FUNDUSZU
 OCHRONY ŚRODOWISKA
 I GOSPODARKI WODNEJ

SŁOWNIKI

CPK

Słowniki

- ✓ Podano **szczegółowe wymagania** dotyczące **słowników**

GDDKiA

Słowniki

- ✓ Podano **szczegółowe wymagania** dotyczące **słowników**

Słowniki są takie same dla CPK i GDDKiA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

SŁOWNIKI

CPK

Symbol stratygrafii	Symbol genezy	Symbol litologii (główna frakcja)	Kolor w RGB		
			R	G	B
Qh, Q	A	nA	190	190	190
		sA	215	215	215
	M M _M , M _O	Or	165	215	110
		Cl, Si	180	255	240
		Sa, Gr, Co, Bo	240	250	160
	R R _{CH} , R _{FP} , R _T , R _D , R _O	Or	165	215	110
		Cl, Si	230	225	235
		Sa, Gr, Co, Bo	255	255	175
	L L _M , L _O	Or	165	215	110
		Cl, Si	180	220	230
		Sa, Gr, Co, Bo	220	240	245
	S S _M , S _O	Or	165	215	110
		Cl, Si	180	220	230
		Sa, Gr, Co, Bo	220	240	245
	E E _D , E _L	Cl, Si	255	235	105
		Sa, Gr, Co, Bo	255	245	160
	D	Cl, Si	150	140	85
		Sa, Gr, Co, Bo	195	190	150
	C, CD	Cl, Si	120	145	60
		Sa, Gr, Co, Bo	195	215	155
W, K	Cl, Si	kolor zgodnie ze sł			
	Sa, Gr, Co, Bo	kolor zgodnie ze sł			
Qp	M M _M , M _O	Or	110	170	45
		Cl, Si	0	220	175
		Sa, Gr, Co, Bo	220	250	80
	R R _{CH} , R _{FP} , R _T , R _D , R _O	Or	110	170	45
		Cl, Si	180	160	200
Sa, Gr, Co, Bo	255	255	100		

GDDKiA

Rodzaj gruntów				Grupa gruntów		Frakcja podstawowa		Dalsze podziały					
Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa		
I poziom		II poziom		III poziom		IV poziom		V poziom		VI poziom			
A	Grunt antropogeniczny	A	Grunt antropogeniczny	A	Grunt antropogeniczny	Fi	Nasyp budowlany	nFi	Nasyp budowlany z gruntu naturalnego	-	-		
								sFi	Nasyp budowlany z materiałów sztucznych	-	-		
						Mg	Grunt odtworzony	nMg	Grunt odtworzony z gruntu naturalnego	-	-		
								sMg	Grunt odtworzony z materiałów sztucznych	-	-		
N	Grunt naturalny	Or	Grunt organiczny	Or	Grunt organiczny	Pt	Torf	-	-	-	-		
						Gy	Gytia	-	-	-	-		
						Dy	Dy	-	-	-	-		
						Hu	Powierzchniowa warstwa gleby	-	-	-	-		
		M	Grunt mineralny	F	Grunt drobnoziarnisty	F	Grunt drobnoziarnisty	Cl	Il	Cl	Il	Ca S V L G	Grunty węglanowe Grunty siarczkowe Grunty wulkaniczne Grunty lessowe Grunty lodowcowe
								Si	Pył	Si	Pył		
								fSi	Pył drobny	fSi	Pył drobny		
								mSi	Pył średni	mSi	Pył średni		
				cSi	Pył gruby	cSi	Pył gruby						
				Sa	Piasek	Sa	Piasek						
				fSa	Piasek drobny	fSa	Piasek drobny						
				mSa	Piasek średni	mSa	Piasek średni						
C	Grunt gruboziarnisty	C	Grunt gruboziarnisty	C	Grunt gruboziarnisty	cSa	Piasek gruby	cSa	Piasek gruby				
						Gr	Żwir	Gr	Żwir				
						fGr	Żwir drobny	fGr	Żwir drobny				
						mGr	Żwir średni	mGr	Żwir średni				
VC	Grunt bardzo gruboziarnisty	VC	Grunt bardzo gruboziarnisty	VC	Grunt bardzo gruboziarnisty	cGr	Żwir gruby	cGr	Żwir gruby				
						Co	Kamienie	Co	Kamienie				
						Bo	Glazy	Bo	Glazy				
						lBo	Duże glazy	lBo	Duże glazy				

FORMATY DANYCH – PLIKI WYMIANY DANYCH

CPK

Formaty danych – pliki wymiany danych

- ✓ Nie **ma jednego** pliku wymiany danych ☹️
- ✓ **Podano formaty danych** w zależności od ich rodzaju
- ✓ **Wymagany** format **AGS** (międzynarodowy format wymiany danych geotechnicznych) 😊

GDDKiA

Formaty danych – pliki wymiany danych

- ✓ Nie **ma jednego** pliku wymiany danych ☹️
- ✓ **Podano formaty danych** w zależności od ich rodzaju
- ✓ Nie **ma wymogu** stosowania formatu **AGS** (międzynarodowy format wymiany danych geotechnicznych) ☹️

FORMATY DANYCH są takie same dla CPK i GDDKiA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

FORMATY DANYCH – PLIKI WYMIANY DANYCH

CPK

GDDKiA

Electronic Transfer of Geotechnical and Geoenvironmental Data

AGS4

Edition 4.1.1 – March 2022

Published by
Association of Geotechnical and Geoenvironmental Specialists

AGS jest podobny do CSV

 **AGS** Association of Geotechnical &
Geoenvironmental Specialists

- część tekstowa dokumentacji – formaty np.: TXT, DOC, DOCx, RTF, PDF i inne,
- część tabelaryczna – formaty np.: CSV, TXT, XLS, XLSx, DAT, DOC, DOCx, GPX, PDF i inne,
- część graficzna:
 - pliki grafiki wektorowej – formaty np.: CDR, SVG, SWF, EPS, SDF, KML, CAD, DXF, DWG, DGN, WMS, WMF i inne,
 - pliki grafiki rastrowej – formaty np.: JPG, TIF, TIFF, PNG, BMP, GIF, EXR, PGM, MPO, WMS, GRD, i inne,
 - pliki grafiki kartograficznej – formaty np.: SHP, GML, GDB, MDB, MIF, TAB, DWG, DGN i inne
 - pliki projektowe – formaty np.: PSX, P4D, ENVI, ERS, SARscape, PRJ, SHX, DBF, SHP i inne,
 - pliki audio – format np.: SEQ, MP4, MOV, WMV, AVI i inne,
 - karty informacyjne – formaty np.: DAT, XLS, XLSx, JPG, TIF, PDF i inne,
- pliki danych i pliki tekstowe – formaty np.: LAS, LIS, DLIS, SEG-Y, SEG-D, SEG-EDI, UKOOA, SPS, RADAN, MALA RD3, 3DR, PAR, MALA RD6, SEG2, IDS, RADSYS, MOD, INV, XYZ, XYZG, VTK, SG2, SGY, SRF, 3DD, 3DW, RAD, LOG, GRD, GPR, ASCII, XLS, XLSx, XLSM, XLSB, XLTX, XLTM, XLS, XLT, XML, XLAM, XLA, XLW, DAT, CPT, ASC, GOR, GRU, CPD, GEF, CSV, STD, TXT, DAT, VCT, STA, UNI, MRK, COR, PCK, KMZ, DZT, DT1, HD, DT, RDF, PRN, DIF, SLK, WB1, WB2, WB3, GML, MIF, MID, VPF, DEM, ODBC, ARCSDE, ORACLE, PDF i inne,
- pliki baz danych – formaty np.: GDB, MDB, DBF, SDE, PG3 i inne,
- pliki w formatach wymiany np.: DOC, DOCX, XLS, XLSX, PDF, TXT, CSV, SHP, DXF, JPG, TIF, XML, IFC, ODT, ODS, ODG, ODP, ODF, ODB, PPT, PPTX, RTF.



DOKUMENTY

CPK

Opracowania wynikowe

- ✓ Podano **rodzaj dokumentów** 😊
- ✓ Podano **szczegółową zawartość dokumentów** 😊

- Program badań geofizycznych
- Program badań geotechnicznych
- Projekt robót geologicznych i Dodatek do projektu
- Raport z badań geofizycznych
- Studium geologiczno-inżynierskie
- Opinia geotechniczna
- Dokumentacja hydrogeologiczna i Dodatek do dokumentacji:
 - o Dokumentacja hydrogeologiczna dla inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne,
 - o Dokumentacja hydrogeologiczna dla odwodnień budowlanych,
 - o Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska i Dodatek do dokumentacji:
 - o Dokumentacja geologiczno-inżynierska na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych inwestycji liniowych,
 - o Dokumentacja geologiczno-inżynierska na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych,
- Dokumentacja geologiczna inna i Dodatek do dokumentacji:
 - o Dokumentacja geologiczna inna dla potrzeb wykonania otworów badawczo-monitoringowych,
 - o Dokumentacja geologiczna inna dla likwidacji otworu wiertniczego,
 - o Dokumentacja geologiczna inna dla wykonania badań na potrzeby ciepła ziemi.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- Ekspertyza geologiczno-górnicza:
 - o Ekspertyza geologiczno-górnicza przybliżona,
 - o Ekspertyza geologiczno-górnicza szczegółowa.



Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZA
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

GDDKiA

Dokumenty podstawowe i uzupełniające

- ✓ Podano **rodzaj dokumentów** 😊
- ✓ Podano **ogólną zawartość dokumentów** 😊

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Projekt robót geologicznych (PRG) | <input type="checkbox"/> Studium geologiczno-inżynierskie (SGI) | <input type="checkbox"/> Opinia geotechniczna (OG) (jeśli zawiera wyniki badań podłoża) |
| <input type="checkbox"/> Dodatek do projektu robót geologicznych (dPRG) | <input type="checkbox"/> Projekt robót geologicznych (PRG) | <input type="checkbox"/> Program badań geotechnicznych (PBG) |
| <input type="checkbox"/> Dokumentacja hydrogeologiczna (DH) | <input type="checkbox"/> Dodatek do projektu robót geologicznych (dPRG) | <input type="checkbox"/> Dokumentacja badań podłoża (DBP) |
| <input type="checkbox"/> Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej (dDH) | <input type="checkbox"/> Dokumentacja geologiczno-inżynierska (DGI) | <input type="checkbox"/> Projekt geotechniczny (PG) (jeśli zawiera wyniki badań podłoża) |
| | <input type="checkbox"/> Dodatek do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (dDGI) | |

DOKUMENTY UZUPEŁNIAJĄCE

- Sprawozdanie z wizji lokalnej (SWL)
- Dokumentacja z kartowania hydrogeologicznego (DKH)
- Dokumentacja z kartowania geologiczno-inżynierskiego (DKGI)
- Program badań geofizycznych (PBGf),
- Dokumentacja badań geofizycznych (DBG)
- Sprawozdanie z pomiarów teledetekcyjnych (SPTd)
- Raport z wierceń (RW)
- Raport z sondowań (RS)
- Sprawozdanie z pomiarów geodezyjnych (SPG)
- Raport z badań laboratoryjnych (RBL)
- lub rozdział w dokumencie podstawowym

DOKUMENTY

CPK

Nazwa (skrót)	Program badań geofizycznych (PBGeof)
Definicja	Dokument, który określa cel, lokalizację, zakres i sposób wykonania badań geofizycznych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki budowy geologicznej i zagrożeń geologicznych występujących na obszarze badań. Stanowi podstawę wykonania badań geofizycznych.
Etap, na którym opracowujemy	Projekt budowlany (PB) Koncepcja Programowo-Przestrzenna (KPP) - opcja
Podstawa opracowania	Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ), Wytuczne CPK-K
Procedura obioru	PBGeof należy przedstawić Zamawiającemu do obioru zgodnie z rozdziałem 9.4
Postępowanie administracyjne	PBGeof nie podlega procedurze administracyjnej w zakresie wydania decyzji zatwierdzającej.
Odstępstwa	Wszelkie zmiany w zakresie postępowania z dokumentem i/lub w zakresie jego zawartości należy uzgodnić z Zamawiającym przed przystąpieniem do jego opracowania i/lub w trakcie jego opracowania.
Spis treści oraz spis załączników graficznych z ogólnymi wymaganiami w zakresie ich zawartości	<p>Część tekstowa Strona tytułowa powinna zawierać: a) nazwę i adres podmiotu, który wykonał PBGeof, b) nazwę i adres podmiotu, który zamówił i sfinansował wykonanie PBGeof, c) tytuł PBGeof, d) imię, nazwisko oraz podpis sporządzającego PBGeof, e) imiona i nazwiska osób wchodzących w skład zespołu, który sporządził PBGeof, oraz ich podpisy, f) imię, nazwisko i podpis osoby uprawnionej do reprezentowania podmiotu, który sporządził PBGeof, g) datę sporządzenia PBGeof.</p> <p>Rozdziały</p> <p>1. Wstęp</p> <ul style="list-style-type: none">– Informacje dotyczące instytucji wykonującej, zamawiającej, finansującej PBGeof oraz Inwestorze,– podstawa formalno-prawna sporządzenia PBGeof przez wykonawcę (np.: umowa z jakiego dnia, jaki przedmiot umowy, strony umowy),– nazwa inwestycji, na potrzeby której sporządzono PBGeof,– informacja o etapowości badań (jeśli przewidziane). <p>2. Cel badań geofizycznych</p> <ul style="list-style-type: none">– Cel badań geofizycznych,– określenie, jakie ryzyka geologiczne będą możliwe do określenia w wyniku badań. <p>3. Opis projektowanej inwestycji</p> <ul style="list-style-type: none">– Ogólna charakterystyka inwestycji w zależności od obiektu budowlanego: opis linii kolejowej, obiektów inżynierskich i innych obiektów,– w rozdziale należy podać, w zależności od obiektu budowlanego, wykaz numerów linii kolejowych, obiektów inżynierskich, innych obiektów.– określona przez Projektanta kategoria geotechniczna obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.. <p>4. Lokalizacja i charakterystyka obszaru badań</p> <p>4.1. Lokalizacja i położenie administracyjne obszaru badań</p> <ul style="list-style-type: none">– Opis zagospodarowania terenu. <p>4.2. Położenie geograficzne i geomorfologia obszaru badań</p> <ul style="list-style-type: none">– Położenie geograficzne obszaru projektowanych badań,– opis geomorfologii wraz informacją o jednostkach i formach geomorfologicznych występujących na obszarze projektowanych badań. <p>4.3. Hydrografia</p> <ul style="list-style-type: none">– Opis hydrografii wraz informacją na terenie, jakich zlewni występuje obszar projektowanych badań geofizycznych. <p>4.5. Obszary chronione</p> <ul style="list-style-type: none">– Informacje o obiektach i obszarach chronionych występujących na obszarze projektowanych badań geofizycznych lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie,– informacje o strefach ochronnych występujących na obszarze projektowanych badań. <p>4.6. Obszary i tereny górnicze</p> <ul style="list-style-type: none">– Informacje o udokumentowanych złożach kopalin, obszarach i terenach górniczych występujących na obszarze projektowanych badań geofizycznych,– informacje o historycznej działalności górniczej na obszarze badań geofizycznych, jeśli dotyczy. <p>5. Wizja lokalna obszaru badań</p> <ul style="list-style-type: none">– Opis wizji lokalnej obszaru badań wraz z dokumentacją fotograficzną. <p>6. Opis archiwalnych badań geofizycznych</p> <ul style="list-style-type: none">– Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej badań geofizycznych, zwłaszcza z wcześniejszych etapów realizacji inwestycji wraz z ich interpretacją, przydatnych do rozpoznania warunków gruntowych na potrzeby realizacji inwestycji kolejowej,– powołanie się na wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych znajdujących się w spisie,– informacja skąd pozyskano materiały archiwalne. <p>7. Charakterystyka środowiska geologicznego</p> <p>7.1. Warunki gruntowe i tektonika</p>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZA
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

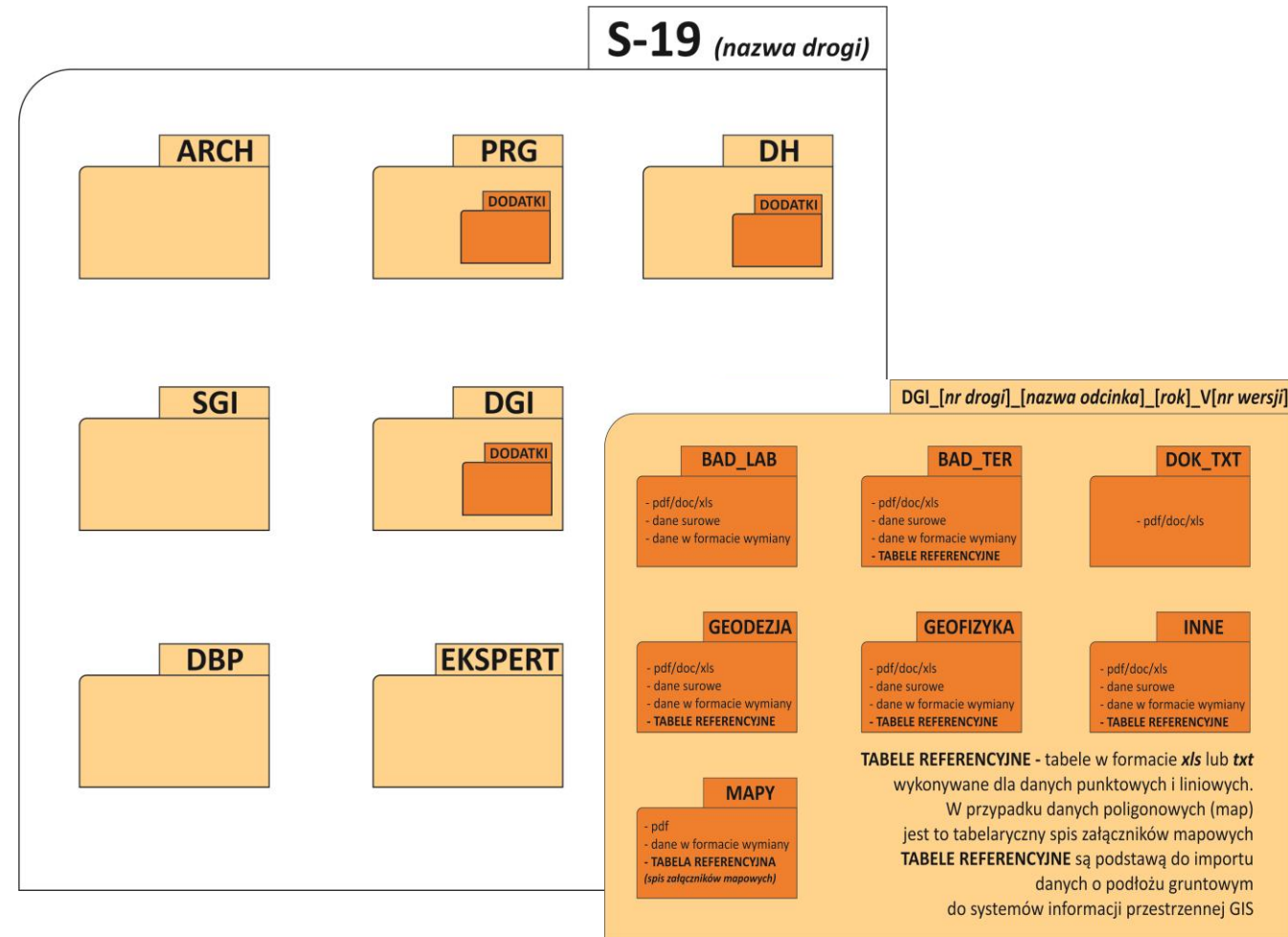
STRUKTURA KATALOGOWA

CPK

GDDKiA

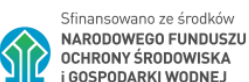
Struktura katalogowa

- ✓ Pliki tworzące opracowania wynikowe w formie dokumentu elektronicznego należy umieścić w **strukturze katalogowej** oraz nadać im nazwy zgodnie z wymaganiami, które **indywidualnie ustali Zamawiający**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

NAZEWNICTWO CPK

GDDKiA

Nazewnictwo

- ✓ W przypadku danych GIS Wykonawca badań podłoża musi stosować **Zasady współpracy GIS wdrożone w CPK w zakresie nazewnictwa plików warstw wektorowych SHP** (Tabela 127, Tabela 129), jak i **plików kompozycji mapowych MXD, APRX lub QGZ**
- ✓ Poszczególne pliki SHP, które wchodzi w skład kompozycji mapowych, muszą być nazywane **zgodnie ze standardem GIS wdrożonym w CPK**

L.p.	Rodzaj danych	Schemat nazwy pliku	Przykład nazwy pliku (1)	Przykład nazwy pliku (2)	Lokalizacja pliku w strukturze katalogowej (wg Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)	Przykład lokalizacji pliku w strukturze katalogowej (wg Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)
1	Dokumentacja tekstowa	TXT_[symbol drogi]_[nazwa lub numer odcinka drogi]_[rok]_[symbol rodzaju opracowania wg słownika Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.].pdf	TXT_S19_ODC1_2017_DGI.pdf	TXT_S50_OBWODNICA_KOLBIEL_2018_DH.docx	[litera dysku lub adres serwera]\[symbol odcinka drogi]\DGI\DGI_[symbol odcinka drogi]_ODC[numer odcinka]_[rok]_[numer wersji]\DOK_TXT\[nazwa pliku]	E:\S19\DGI\DGI_S19_ODC01_2017_V01\DOK_TXT\ TXT_S19_ODC1_2017_DGI.pdf
2	Dane otworowe (tabele referencyjne)	TR_[rodzaj dokumentacji]_[rok]_[symbol numer odcinka drogi lub nazwa odcinka drogi]_OW_XYH.xls	TR_DGI_2017_S19_1_OW_XYH.xls	TR_DGI_2018_S50_OBWODNICA_KOLBIEL_OW_XYH.xls	[litera dysku lub adres serwera]\[symbol odcinka drogi]\DGI\DGI_[symbol odcinka drogi]_ODC[numer odcinka]_[rok]_[numer wersji]\BAD_TER\Kart_Otw\Export_data\[nazwa pliku]	E:\S19\DGI\DGI_S19_ODC01_2017_V01\BAD_TER\Kart_Otw\Export_data\ TR_DGI_2017_S19_1_OW_XYH.xls
3	Dane otworowe (karty otworów)	[symbol numer odcinka drogi]_KO_[rodzaj i numer wiercenia].pdf	S19_1_KO_Wo2_OW1.pdf	S50_OBWODNICA_KOLBIEL_KO_Pz_OW5.xlsx	[litera dysku lub adres serwera]\[symbol odcinka drogi]\DGI\DGI_[symbol odcinka drogi]_ODC[numer odcinka]_[rok]_[numer wersji]\BAD_TER\Kart_Otw\[nazwa pliku]	E:\S19\DGI\DGI_S19_ODC01_2017_V01\BAD_TER\Kart_Otw\Final_data\ S19_1_KO_Wo2_OW1.pdf
4	Baza danych otworowych	[symbol numer odcinka drogi]_BAZA.gdb	S19_1_BAZA.gdb		[litera dysku lub adres serwera]\[symbol odcinka drogi]\DGI\DGI_[symbol odcinka drogi]_ODC[numer odcinka]_[rok]_[numer wersji]\BAD_TER\Kart_Otw\Dane_surowe\[nazwa pliku]	E:\S19\DGI\DGI_S19_ODC01_2017_V01\BAD_TER\Kart_Otw\Raw_data\S19_1_BAZA.gdb
5	Przekrój geologiczny (poprzeczny)	[symbol numer odcinka drogi]_[symbol rodzaju przekroju wg słownika Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.]_[numer przekroju]_[kilometraż].pdf	S19_1_PG_001_5+630.pdf		[litera dysku lub adres serwera]\[symbol odcinka drogi]\DGI\DGI_[symbol odcinka drogi]_ODC[numer odcinka]_[rok]_[numer wersji]\BAD_TER\Przek_Geol\Final_data\[nazwa pliku]	E:\S19\DGI\DGI_S19_ODC01_2017_V01\BAD_TER\Przek_Geol\Final_data\ S19_1_PG_001_5+630.pdf
6	Przekrój geologiczny (podłużny)	[symbol numer odcinka drogi]_[symbol rodzaju przekroju wg słownika Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.]_[numer przekroju]_[kilometraż początku_kilometraż końca]_[pozycja przekroju względem osi drogi].pdf	S19_1_PG_008_2+300_4-300_L.pdf		[litera dysku lub adres serwera]\[symbol odcinka drogi]\DGI\DGI_[symbol odcinka drogi]_ODC[numer odcinka]_[rok]_[numer wersji]\BAD_TER\Przek_Geol\Final_data\[nazwa pliku]	E:\S19\DGI\DGI_S19_ODC01_2017_V01\BAD_TER\Przek_Geol\Final_data\ S19_1_PG_008_2+300_4-300_L.pdf



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

ROLE UCZESTNIKÓW i ODPOWIEDZIALNOŚĆ

CPK

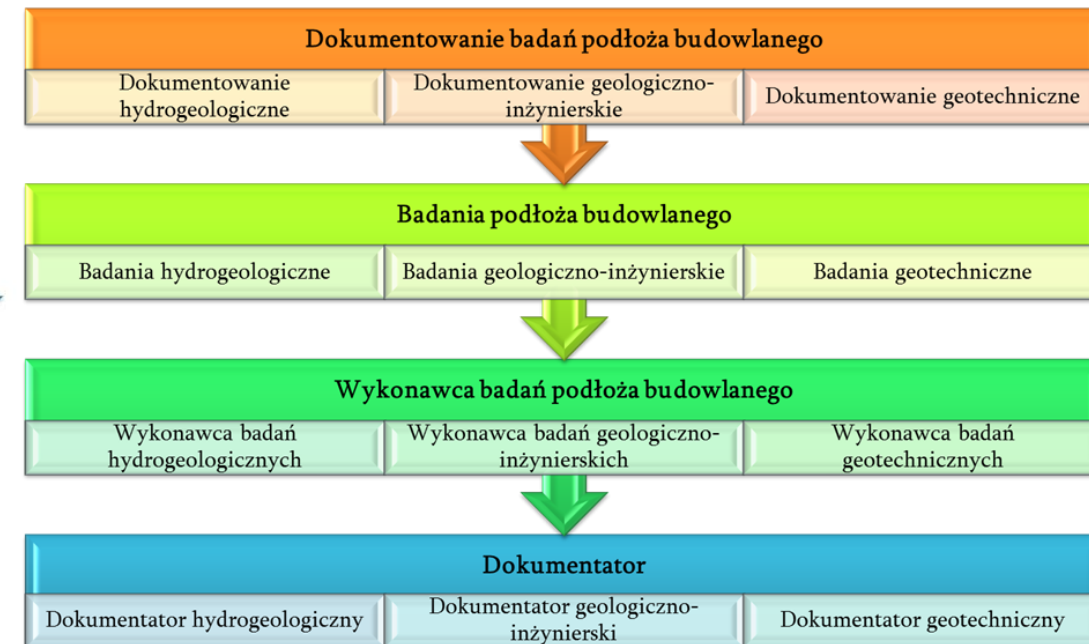
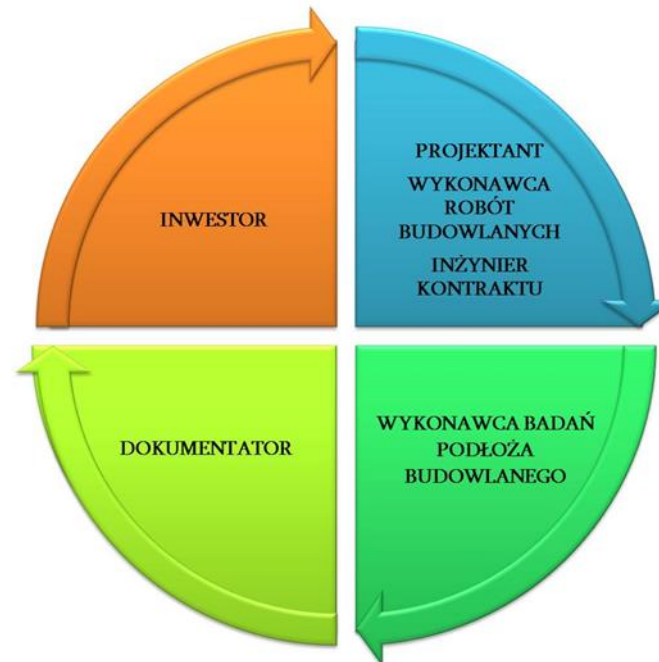
Uczestnicy i odpowiedzialność

- ✓ Zdefiniowano uczestników 😊

GDDKiA

Uczestnicy i odpowiedzialność

- ✓ Zdefiniowano uczestników 😊
- ✓ Opisano za co odpowiadają 😊



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna



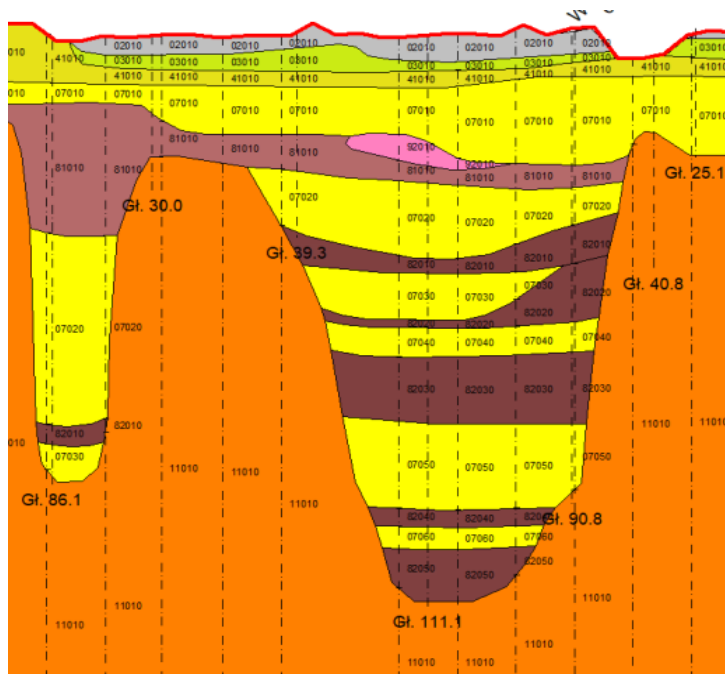
Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

MODELE 3D

CPK

Modele 3D

- ✓ Podano **zasady kodowania** 😊



GDDKiA

Modele 3D

- ✓ Nie podano wytycznych 😞
- ✓ Obecnie są **prowadzone postępowania z wymaganiami** dla **modeli 3D**
- ✓ GDDKiA **opracowuje standard** dla **modelu 3D**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

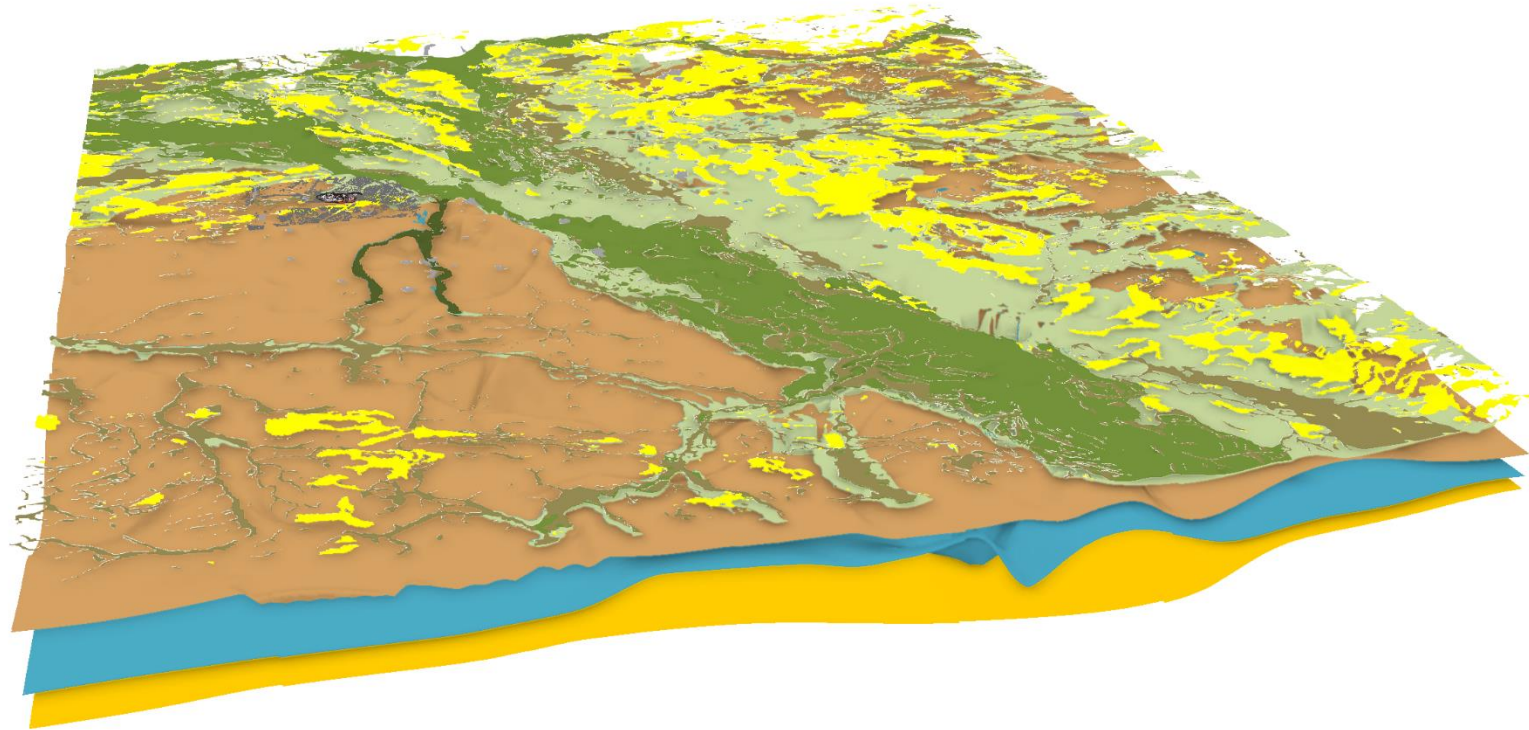
pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

MODELE 3D

Autor: Zaręba Sz., 2025



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

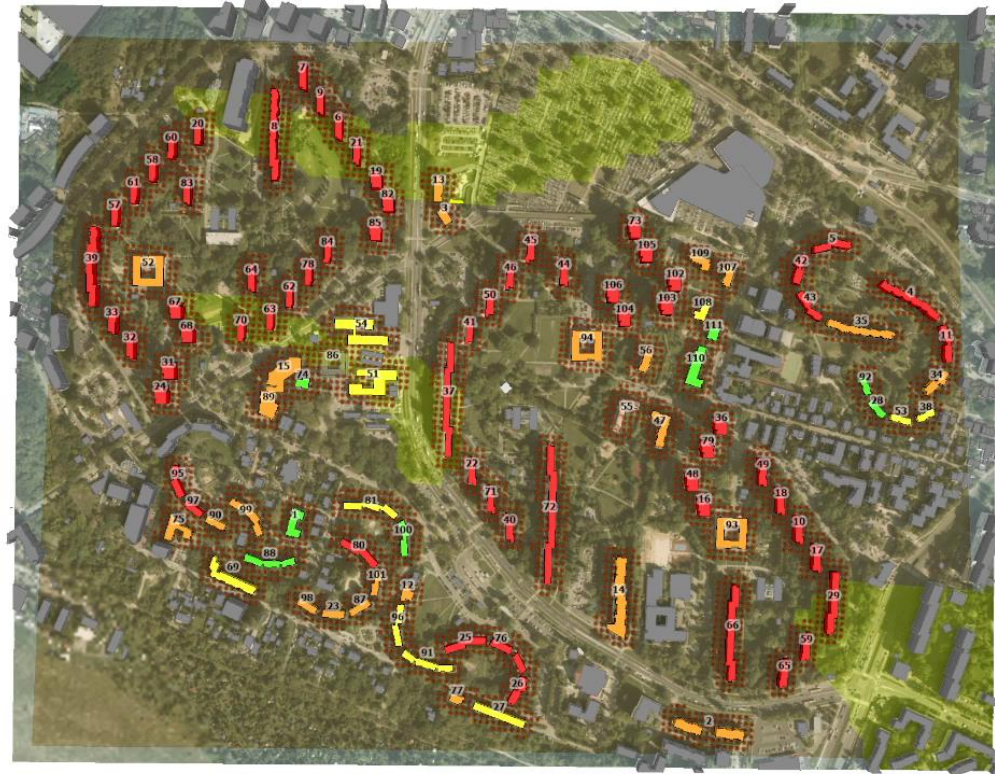
pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

MODELE 3D

Autor: Zaręba Sz., 2025



F
F

państwowa służba geologiczna



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czy **geologia** może być/jest w **BIM**

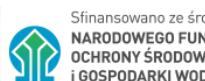
Geologia w oprogramowaniu inżynierskim (technologii, metodyce, procesie, systemie używanym w branży AEC)

- Inwestor GDDKiA oraz CPK żąda całej dokumentacji w wersjach **cyfrowych, uporządkowanych, zestandaryzowanych**, umożliwiającym edycję i wymianę danych
- Większość oprogramowania inżynierskiego posiada narzędzia do **zaciągania danych geologicznych/geotechnicznych**
- Narzędzia **rozwijają się**, jest **coraz więcej możliwości** technicznych
- Wytyczne **nie wymagają** konkretnego oprogramowania, **wymagają formatów danych**
- Nie ma jednego formatu wymiany danych



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czy **geologia** może być/jest w **BIM**

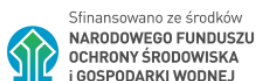
Geologia w cyfrowym procesie w całym cyklu życia obiektu budowlanego (projektu)

- Wymagana jest stała **aktualizacja** dokumentacji, danych, modeli na każdym etapie, **uwzględnianie wszystkich danych** wcześniejszych i na bieżąco zbieranych, zwiększanie szczegółowości, dokładności, analiza zmian
- Wytyczne **zdefiniowały cyfrowy obieg danych** w całym cyklu życia obiektu budowlanego



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czy **geologia** może być/jest w **BIM**

Geologia w pracy wszystkich uczestników (projektu) we wspólnym środowisku wymiany danych CDE

- **Określono role** uczestników procesu
- Częściowo **określono procedury** postępowania
- Środowisko pracy ustala Inwestor, Wytyczne **nie zawierają** informacji na temat **środowiska CDE**

Źródło: <https://www.cpk.pl/pl/kurs-bim>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

[pgi.gov.pl](https://www.pgi.gov.pl)



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czy **geologia** może być/jest w **BIM**

Geologia w modelach 3D, który jest nośnikiem informacji

- **Model 3D** na razie **raczkuje**: GDDKiA – właściwie nie ma, natomiast pojawiają się pierwsze wymagania w przetargach na model 3D; CPK – ma wymagania do zakodowania do zrobienia modelu 3D
- W modelach podłoża istotna jest **niepewność, dokładność (rozdzielczość), aktualizacja**
- **LOD nie zawiera wprost rozdzielczości**, chociaż pośrednio wynika z etapu procesu inwestycyjnego i szczegółowości rozpoznania
- **Nie ma jednego formatu wymiany danych**

Źródło: <https://www.cpk.pl/pl/kurs-bim>



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

Czy **geologia** może być/jest w **BIM**

Geologia w dokumentacji na wspólnej platformie wymiany danych CDE

- Wytyczne **zawierają rodzaje dokumentów**, wskazówki dotyczące **zawartości**, nazewnictwo, podział na dokument elektroniczny i papierowy: GDDKiA – ogólna zawartość oraz check listy, CPK - szczegółów spis rozdziałów i zawartość



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

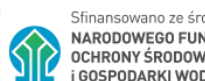
PODSUMOWANIE

- ✓ Podstawy do wdrożenia **geologii** w **BIM** zostały opracowane - można je aktualizować i dostosowywać do zmieniającego się otoczenia, do potrzeb różnych Inwestorów
- ✓ Pierwsze podstawy **geologii** w **BIM** zostały opracowane dla **GDDKiA** - na pewno wymagają aktualizacji
- ✓ Drugie podstawy **geologii** w **BIM**, bardziej szczegółowe, zostały opracowane dla **CPK**
- ✓ Trzecie - ? (może **PKP PLK**)
- ✓ Czy Inwestorzy wdrażają **geologię** w **BIM** – TAK/NIE, w różnym zakresie
- ✓ Co najważniejsze, Wytyczne są tak przygotowane, że Inwestorzy mogą się **wymieniać danymi między sobą**, jeśli by mieli taką potrzebę – **STANDARYZACJA NA POZIOMIE KRAJOWYM**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ



DZIĘKUJĘ
emaj@pgi.gov.pl

© PGI-PIB, Warszawa 2024



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ