



11-13 kwietnia 2018 r.

GeoS^{ym} 2018

Europejskie Centrum Edukacji Geologicznej
w Chęcinach

WYTYCZNE WYKONYWANIA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA POTRZEBY BUDOWNICTWA DROGOWEGO

Edyta MAJER |
Kierownik projektu

Warsztaty GDDKiA, Chęciny, 11.04.2018 r.



www.pgi.gov.pl/drogi

**NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE**

Projekt „Nowoczesne metody rozpoznania podłoża gruntowego w drogownictwie”
finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Skarbu Państwa - Generalną Dyrekcję
Dróg Krajowych i Autostrad w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia RD



WSPÓLNE PRZEDSIĘWZIĘCIE

NCBR



GDDKiA



Rozwój
Innowacji
Drogowych



The screenshot shows the website of the National Center for Research and Development (NCBR) with the URL www.ncbr.pl/programy-krajowe/wspolne-przedswiezcie/rid/i-konkurs/. The page is titled "I Konkurs" and is part of the "Wspólne Przedsięwzięcie RID 'Rozwój Innowacji Drogowych'". The main content area contains the following text:

I Konkurs

Głoszenie I Konkursu w ramach porozumienia dotyczącego Wspólnego Przedsięwzięcia RID „Rozwój Innowacji Drogowych”

RID
Rozwój Innowacji Drogowych

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad ogłaszają Konkurs w ramach porozumienia dotyczącego Wspólnego Przedsięwzięcia „Rozwój Innowacji Drogowych”.

Celem Konkursu jest wykonanie projektów badawczych z zakresu projektowania, technologii oraz budowy i eksploatacji dróg, poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i efektywności systemu zarządzania ruchem w Polsce. Problemy badawcze zgłaszane w konkursie powinny dotyczyć zagadnień związanych w Założeniach Wspólnego Przedsięwzięcia RID.

Rozwiązania wypracowane w ramach projektów badawczych, wyłonionych w ramach Konkursu zostają wdrożone jako wytyczne lub instrukcje do stosowania przy budowie, przebudowie, rozbudowach, remontach oraz wzmocnieniach dróg zarządzanych przez GDDKiA.

Konkurs skierowany jest do jednostek naukowych oraz do konsorcjów naukowych w rozumieniu ustawy o zasadach finansowania nauki pod warunkiem, że w skład konsorcjum wchodzi wyłącznie jednostki naukowe.

Założenia Wspólnego Przedsięwzięcia, a także dokumenty konkursowe w tym Regulamin Konkursu dostępne są na stronie: <http://www.ncbr.pl/programy-krajowe/wspolne-przedswiezcie/rid/i-konkurs/>

Nabór wniosków w systemie GW (Generador Wniosków) rozpocznie się w dniu 10 lutego 2015 r., a zakończy się w dniu 10 kwietnia 2015 r., o godzinie 16:00.

Wszystkie pytania prosimy kierować na adresy e-mail:
Pytania dot. kwestii formalnych i proceduralnych w odniesieniu do Regulaminu.

On the right side of the page, there is a newsletter sign-up form with the text: "Zapisz się do newslettera. Wpisz swój adres e-mail żeby otrzymywać nasz newsletter." and a "dodaj" button.

Nabór wniosków:
Rozpoczęcie - 10 lutego 2015 r.
Zakończenie - 10 kwietnia 2015 r.,
o godzinie 16:00.

Źródło: <http://www.ncbr.pl/programy-krajowe/wspolne-przedswiezcie/rid/i-konkurs/>

KONSORCJUM NAUKOWE

www.pgi.gov.pl



Lider

- Program Geozagrożenia i Geologia Inżynierska
- Program Geologiczne Bazy Danych
- Biuro Dyrektora
- Dział Planowania i Rozliczeń
- **31 wykonawców**



Partner

- Wydział Inżynierii Lądowej
- **13 wykonawców**

**NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY



Partner

- Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
- Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
- Wydział Górnictwa i Geoinżynierii
- **19 wykonawców**

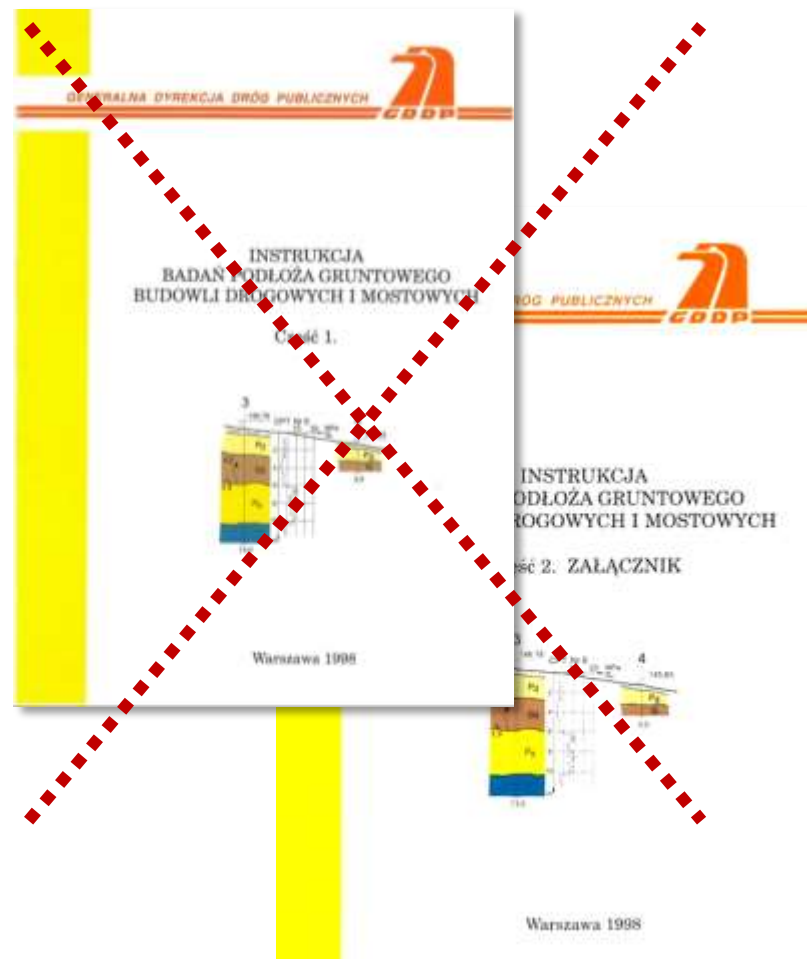
>60

wykonawców

CEL PROJEKTU

Opracowanie
Wytycznych badań
podłoża budowlanego
w drogownictwie

Uzupełnienie
Zarządzenia
Dyrektora GDDKiA
nr 58 zeszyt 7



REALIZACJA PROJEKTU – 5 ZADAŃ

Nr zadania	Tytuł zadania	Okres realizacji	
		Termin rozpoczęcia	Termin zakończenia
		Nr miesiąca data	Nr miesiąca data
1	Przegląd metod badawczych wykorzystywanych w rozpoznaniu i ocenie właściwości podłoża gruntowego	1 1.12.2015	8 31.07.2016
2	Kwerenda danych dotycząca badań podłoża gruntowego oraz wyznaczenie poligonów testowych do walidacji metod badawczych	3 1.02.2016	10 30.09.2016
3	Walidacja metod badawczych wykorzystywanych w rozpoznaniu podłoża gruntowego	4 1.03.2016	24 30.11.2017
4	Optymalizacja metod badawczych i rozwiązań projektowych prowadzących do polepszenia stopnia udokumentowania warunków gruntowych w zależności od etapu realizacji inwestycji	13 1.12.2016	25 31.12.2017
5	Wytyczne badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego	1 1.12.2015	26+(6) 31.01.2018 (31.07.2018)



ZADANIE 1: PRZEGLĄD METOD BADAWCZYCH WYKORZYSTYWANYCH W ROZPOZNANIU I OCENIE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA



EFEKT: **Katalog dostępnych metod badań** podłoża gruntowego z uwzględnieniem **najnowszych osiągnięć technik pomiarowych** wykorzystywanych w rozpoznaniu właściwości podłoża gruntowego

ZADANIE 2: KWERENDA DANYCH DOTYCZĄCA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ WYZNACZENIE POLIGONÓW TESTOWYCH DO WALIDACJI METOD BADAWCZYCH



EFEKT: **Baza danych** archiwalnych
wyników badań
Wyznaczone poligony testowe do
przeprowadzenia badań
uzupełniających
Program badań uzupełniających

ZADANIE 3: WALIDACJA METOD BADAWCZYCH WYKORZYSTYWANYCH W ROZPOZNANIU PODŁOŻA GRUNTOWEGO



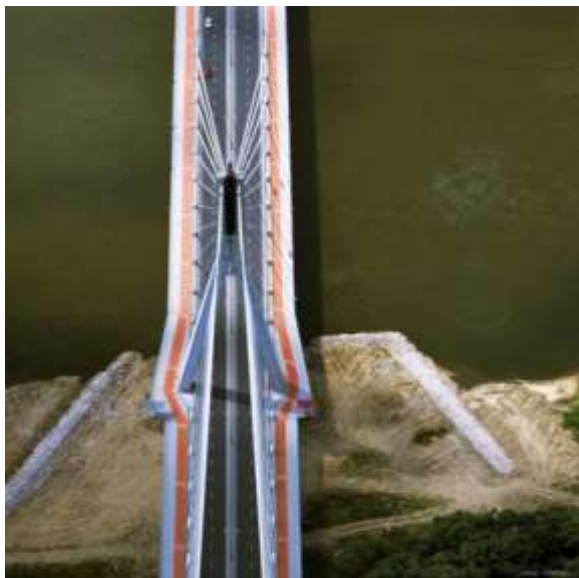
EFEKT: **Baza danych** zawierająca archiwalne i wykonane na potrzeby realizacji projektu, wyniki badań o podłożu gruntowym

Procedura walidacyjna

Raport z walidacji metod badawczych

Katalog zwalidowanych metod badań

ZADANIE 4: OPTIMALIZACJA METOD BADAWCZYCH I ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH PROWADZĄCYCH DO POLEPSZENIA STOPNIA UDOKUMENTOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD ETAPU REALIZACJI INWESTYCJI



EFEKT: **Kryteria optymalizacji**
Zakres i rodzaj badań w celu optymalizacji sposobu posadowienia różnych typów obiektów budowlanych w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych na każdym etapie realizacji inwestycji drogowej
Katalog optymalnych metod badawczych

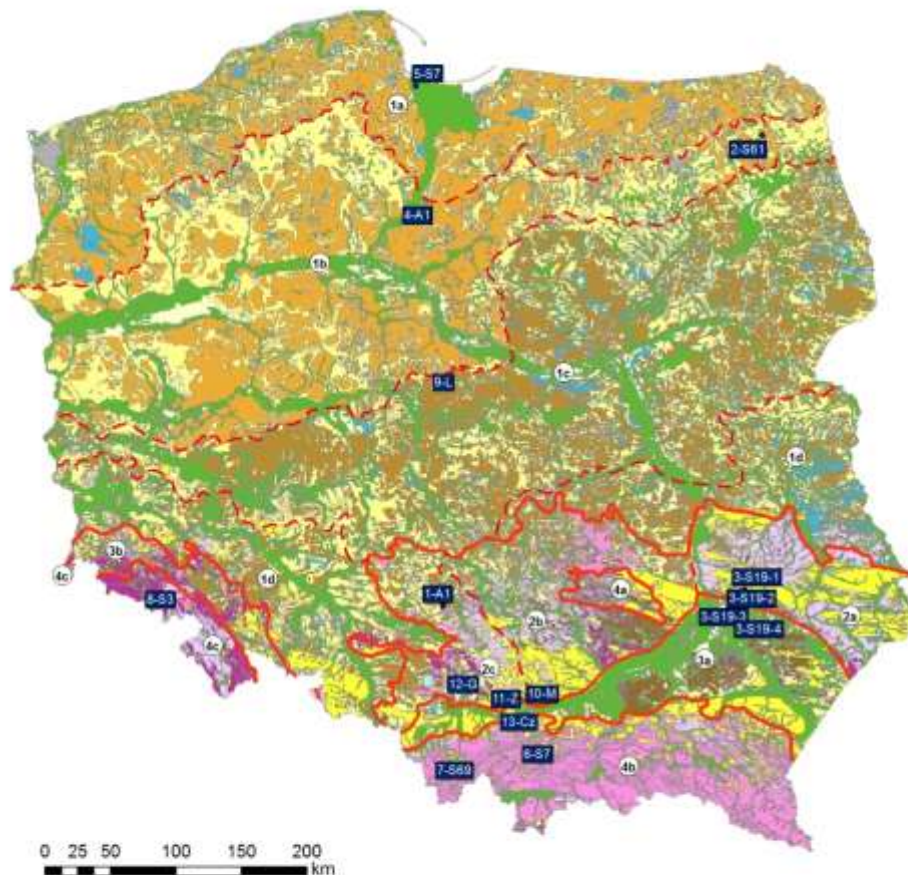
ZADANIE 5: OPRACOWANIE WYTYCZNYCH BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA POTRZEBY BUDOWNICTWA DROGOWEGO



EFEKT: **Wytyczne** wykonywania
badań podłoża gruntowego
na potrzeby budownictwa
drogowego

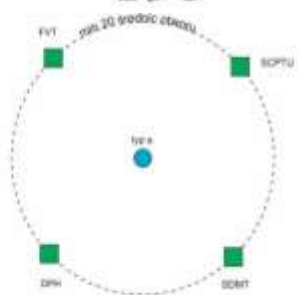
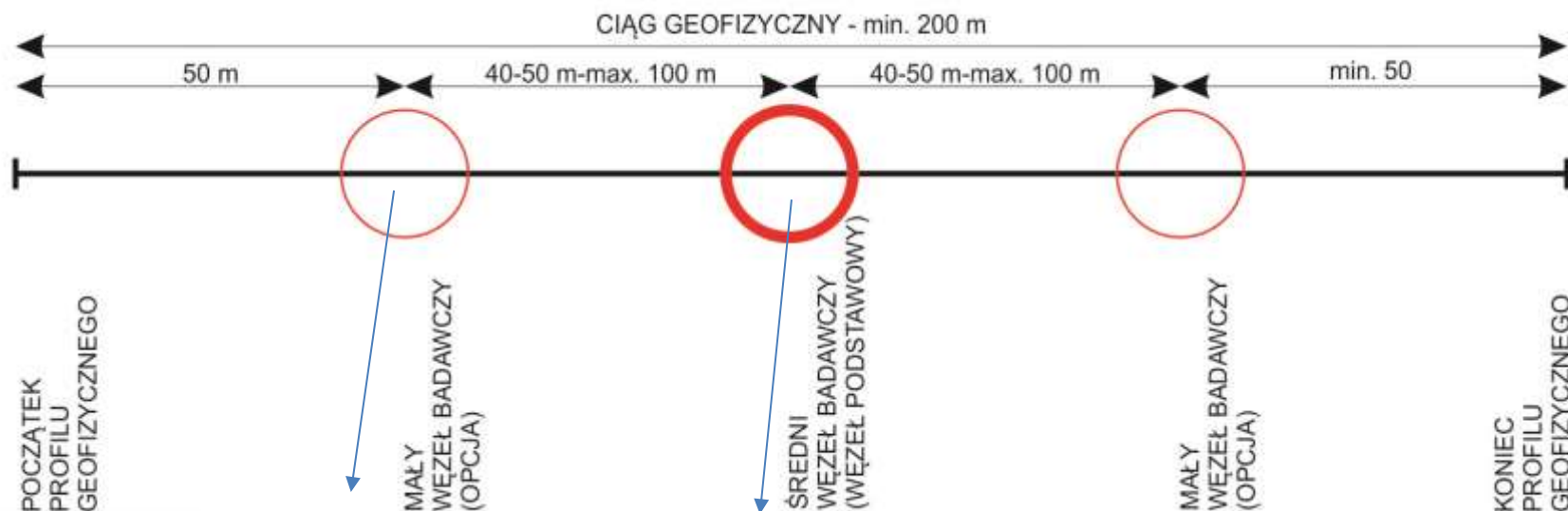
Szkolenie dla GDDKiA
Strona internetowa projektu
Publikacje

RID NA MAPIE – poligony doświadczalne



1-A1	POLIGON TESTOWY A1 (Rząsawa-Pyrzowice)
2-S61	POLIGON TESTOWY S61 (Szczuczyn-Raczk)
3-S19	POLIGON TESTOWY S19 (Kraśnik-Janów Lubelski)
3-S19-1	ODCINEK S19-1
3-S19-2	ODCINEK S19-2
3-S19-3	ODCINEK S19-3
3-S19-4	ODCINEK S19-4
4-A1	POLIGON TESTOWY A1 (Nowe Marzy - Grudziądz)
5-S7	POLIGON TESTOWY S7 (Straszyn-Koszwały–Nowy Dwór Gdański)
6-S7	POLIGON TESTOWY S7 (Lubień – Rabka)
7-S69	POLIGON TESTOWY S69 (Szare - Laliki)
8-S3	POLIGON TESTOWY S3 (Bolków - Kamienna Góra)
9-L	POLIGON TESTOWY Leszcze
10-M	POLIGON TESTOWY Mydlniki
11-Z	POLIGON TESTOWY Zakrzówek
12-G	POLIGON TESTOWY GZW
12-Cz	POLIGON TESTOWY Czernichów

RID NA MAPIE – poligony doświadczalne

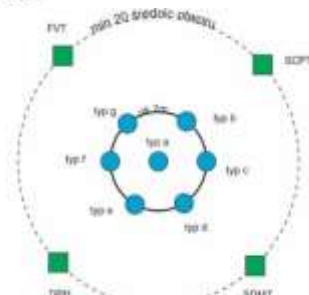


OBJAŚNIENIA:

● Otwór wiertniczy wykonany różnymi technikami wiertniczymi

■ Sondowanie geotechniczne

SCPTU - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego opcjonalnie z korobką sejsmiczną
SDMT - dyfuzometr płaski Marchetti opcjonalnie z korobką sejsmiczną
DPH - dynamiczna sonda ciężka
FVT - ścinająca sonda krzyżakowa



OBJAŚNIENIA:

● Otwór wiertniczy wykonany różnymi technikami wiertniczymi

■ Sondowanie geotechniczne

SCPTU - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego opcjonalnie z korobką sejsmiczną
SDMT - dyfuzometr płaski Marchetti opcjonalnie z korobką sejsmiczną
DPH - dynamiczna sonda ciężka
FVT - ścinająca sonda krzyżakowa



RID W LICZBACH – literatura

610

przeanalizowanych dokumentów:

300 norm

40 aktów prawnych

40 instrukcji i wytycznych

30 innych dokumentów

200 pozycji literaturowych

231

opisanych metod badawczych

- **Metoda**
- **Parametr** mierzony [symbol, jednostka]
- Zakres **głębokościowy**/rozdzielczość
- **Ograniczenia**
- Typ **ośrodka** [S - skała, G - grunt]
- Typowe **zastosowania**
- **Podstawa** wykonania [N - norma, P - przepis prawa, L - literatura branżowa]

RID W LICZBACH – wiercenia

55
wierceń

6
technik
wiertniczych



RID W LICZBACH – sondowania

112
sondowań

4
rodzaje
sondowań



RID W LICZBACH – geofizyka

www.pgi.gov.pl

55 km
profilowań

171
pomiarów
punktowych

9
metod badań

NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE

RID
ROZWÓJ INNOWACJI DROGOWYCH



ZADANIE 3

RID W LICZBACH – geodezja i teledetekcja

www.pgi.gov.pl

424 km²

327 ha

23 sceny

167

pomiarów
punktowych

8

metod badań



ZADANIE 3

RID W LICZBACH – badania laboratoryjne

839 parametrów
fizycznych

41 parametrów
mechanicznych

57 parametrów
odkształceniowych

24 metody



RID W LICZBACH – WYTYCZNE x 3

3 części **Wytycznych** wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego:

1. **CZĘŚĆ - Wytyczne badań podłoża budowlanego** w drogownictwie
2. **CZĘŚĆ - Wytyczne obliczeń stateczności skarp nasypów i wykopów** w szczególnych warunkach geologiczno-inżynierskich, a także przy wykonywaniu budowli drogowych na terenach górniczych
3. **CZĘŚĆ - Wytyczne prowadzenia badań i monitoringu podłoża gruntowego** dla nowobudowanych oraz modernizowanych budowli drogowych z uwzględnieniem tuneli, obiektów mostowych i budowli towarzyszących oraz obszarów występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych



RID W LICZBACH – WYTYCZNE część 1

WYTYCZNE część 1 zawierają:

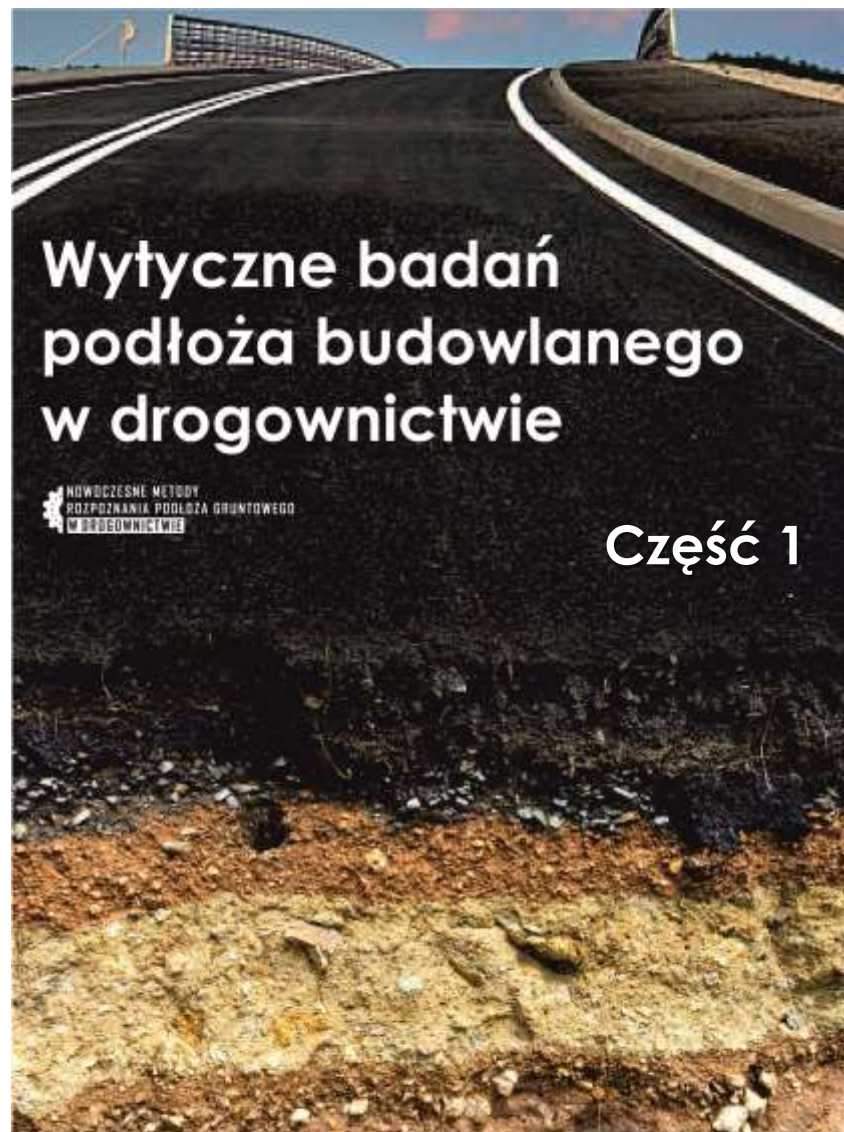
- **86** stron
- **10** rozdziałów
- **24** załączniki (276 stron)
- **102** tabele
- **30** rysunków
- **187** definicji

www.pgi.gov.pl



NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE

RID
ROZWÓJ INNOWACJI DROGOWYCH



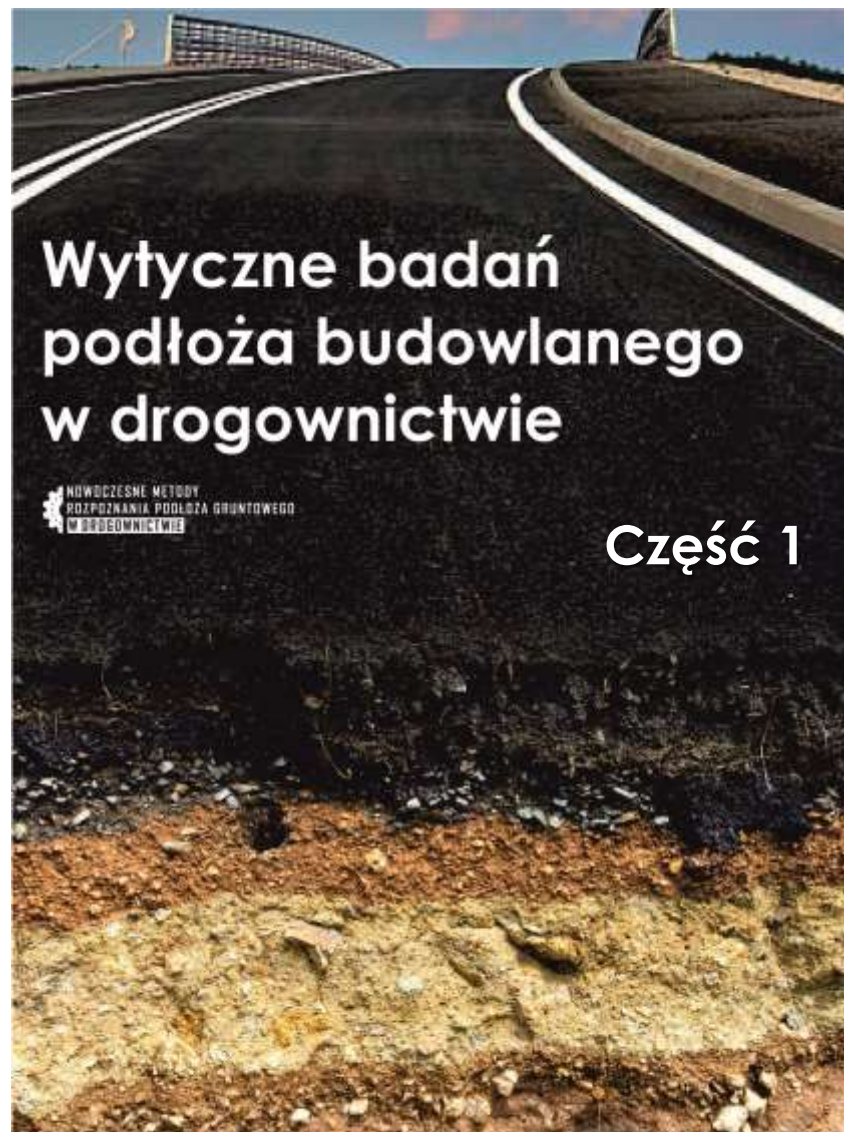
GDDKiA

RID



RID CEL – WYTYCZNE część 1

- **MINIMALNY ZAKRES BADAŃ**
- **STANDARYZACJA**
- **UJEDNOLICENIE**
- **PORÓWNYWANIE**
- **WYMIANA**



RID Strona internetowa

DZIĘKUJĘ

cdn



www.pgi.gov.pl/drogi.html