



NOWOCZESNE METODY ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO W DROGOWNICTWIE (projekt RID)

Podsumowanie wyników badań
terenowych i laboratoryjnych

Wykonawcy projektu



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 Skarb Państwa - Generalną Dyрекcję
Dróg Krajowych i Autostrad w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia RID



WSPÓLNE PRZEDSIĘWZIĘCIE



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju



GDDKiA

www.pgi.gov.pl

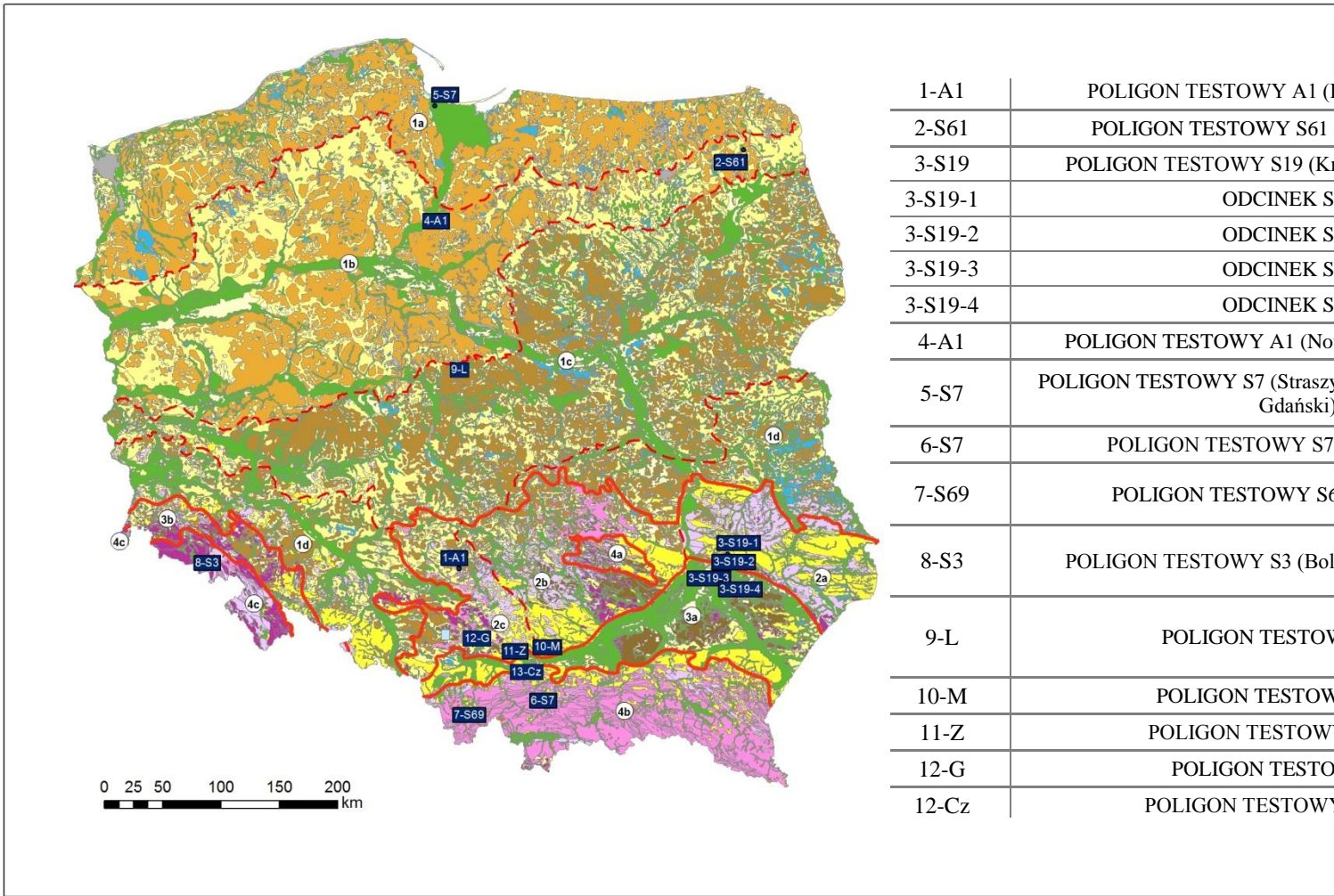
KONSORCJUM NAUKOWE



ZESPÓŁ PROJEKTOWY >60 wykonawców

NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE

RID NA MAPIE – poligony doświadczalne



1-A1	POLIGON TESTOWY A1 (Rząsawa-Pyrzowice)
2-S61	POLIGON TESTOWY S61 (Szczuczyn-Raczki)
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 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]

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 – wiercenia

wiercenie rdzeniowane podwójną lub potrójną rdzeniówką (Wo1)	17
wiercenie rdzeniowane pojedynczą rdzeniówką (Wo2)	3
wiercenie świdrem spiralnym bez rur osłonowych (Wo3)	12
wiercenie świdrem spiralnym w rurach osłonowych (Wo4)	10
wiercenie świdrem przelotowym (Wo5)	7
wiercenie udarowe (Wu)	6
Razem	55

RID W LICZBACH – sondowania

112
sondowań

4
rodzaje
sondowań



RID W LICZBACH – sondowania

Sondowanie statyczne CPTu	24
Sondowanie dylatometryczne DMT	3
Sondowanie ścinające VT, SLVT, PSO	45
Sondowanie dynamiczne DPL, DPM i DPH	40
Razem	112

RID W LICZBACH – geofizyka

www.pgi.gov.pl

55 km
profilowań

171
pomiarów
punktowych

9
metod badań



RID W LICZBACH – geofizyka

Tomografia elektrooporowa	14 400
Sondowanie elektrooporowe	49
Profilowanie konduktometryczne	9 735
Sejsmiczna tomografia refrakcyjna	6 185
Analiza fal powierzchniowych	2 657
Geofizyka otworowa (down-hole, up-hole)	3
Tomograficzne sejsmiczne prześwietlenia międzyotworowe	9
Mikrogravimetria	110
Georadar	16 970

RID W LICZBACH – geodezja i teledetekcja

www.pgi.gov.pl

424 km²

327 ha

23 sceny

167

pomiarów
punktowych

8

metod badań

NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE

RID
ROZWIJ INNOWACJI DROGOWYCH



ZADANIE 3

RID W LICZBACH – geodezja i teledetekcja

Satelity optyczne o średniej zdolności rozdzielczej	400 km²
Satelitarna interferometria radarowa	23 sceny
Fotogrametria lotnicza	12 km²
Fotogrametria niskiego pułapu Bezzałogowe Statki Powietrzne (Unmanned Aerial Vehicles)	257 ha
Lotniczy skaning laserowy	12 km²
Mobilny skaning laserowy z niskiego pułapu lotniczego	43 ha
Naziemny skaning laserowy	27 ha
Pomiary GNSS	167

RID W LICZBACH – badania laboratoryjne

839 parametrów fizycznych

41 parametrów mechanicznych

57 parametrów odkształceniowych

24 metody

NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE

RID
ROZWÓJ INNOWACJI DROGOWYCH



ZADANIE 3

RID W LICZBACH – badania laboratoryjne

Parametry fizyczne - razem	839
wilgotność naturalna [%]	167
wilgotność granicy plastyczności [%]	83
wilgotność granicy płynności [%]	83
gęstość objętościowa r [g/cm ³]	65
gęstość właściwa [g/cm ³]	22
stopień plastyczności [-]	83
wskaźnik plastyczności [-]	83
wskaźnik konsystencji [-]	83
zawartość części organicznych [%]	11
zawartość frakcji [%]: kamienistej (fk), żwirowej (fż), piaskowej (fp), pyłowej (fπ), iłowej (fi)	138
współczynnik filtracji [m/s]	21

RID W LICZBACH – badania laboratoryjne

Parametry wytrzymałościowe	41
kąt tarcia wewnętrznego [°] TXT	7
kąt tarcia wewnętrznego [°] DST	5
efektywny kąt tarcia wewnętrznego [°] TXT	7
efektywny kąt tarcia wewnętrznego [°] DST	5
spójność całkowita [kPa] TXT	7
spójność efektywna [kPa] TXT	7
wytrzymałość gruntu na ścinanie bez odpływu [kPa]	3
Parametry odkształceniowe	57
edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej [MPa]	35
moduł Younga w warunkach bez drenażu [MPa]	7
początkowy (maksymalny) moduł sprężystości Younga [MPa] - w warunkach drenażu	5
początkowy (maksymalny) moduł ścinania [MPa] - w warunkach drenażu	5
współczynnik Poissona [-]	5

RID Strona internetowa

www.pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl/drogi

<http://rid.gis.edu.pl/>



**NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE**

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

