



XXIV Międzynarodowe
Targi Budownictwa Drogowego
AUTOSTRADA POLSKA 2018
Kielce, 08-10.05.2018 r.



CZĘŚĆ 1

Wytyczne badań podłoża budowlanego w drogownictwie

PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA

Edyta MAJER |
Państwowy Instytut Geologiczny - PIB



www.pgi.gov.pl/drogi

**NOWOCZESNE METODY
ROZPOZNANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W DROGOWNICTWIE**

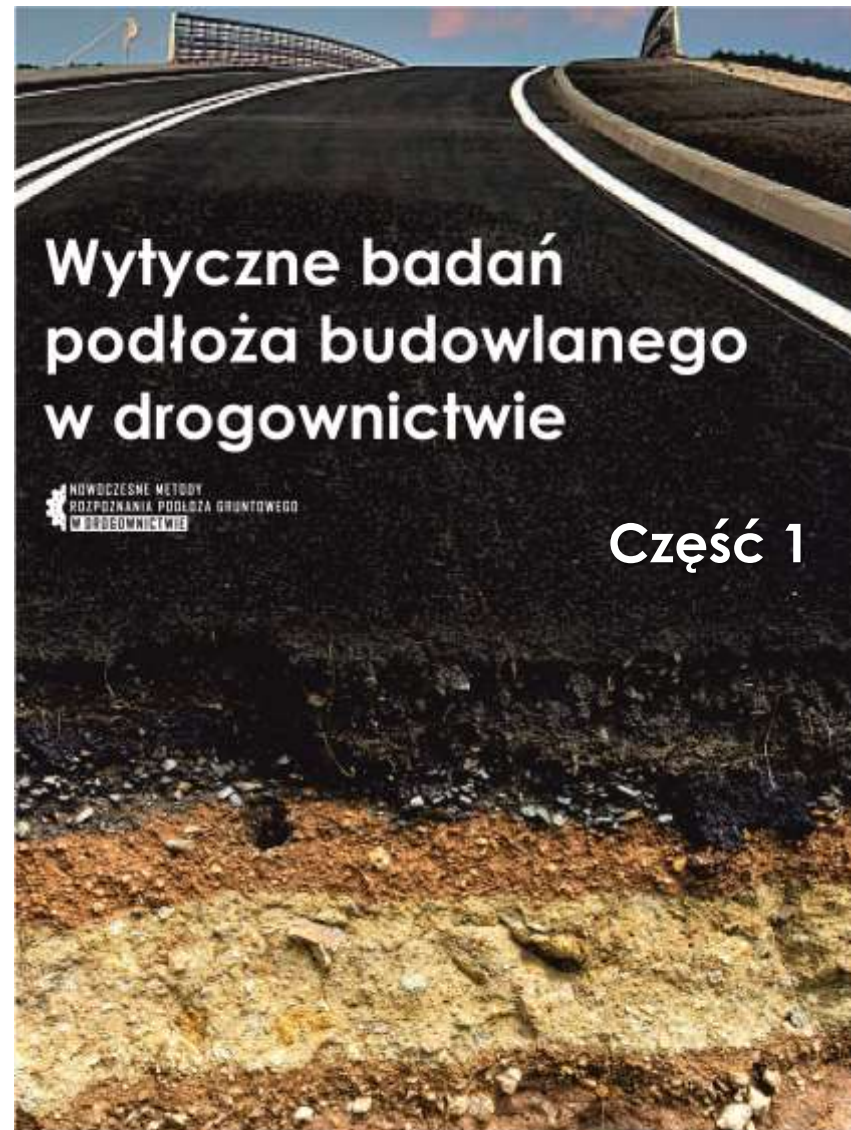
Projekt „Nowoczesne metody rozpoznania podłoża gruntowego w drogownictwie”
finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Skarbu Państwa - Generalną Dyrekcję
Dróg Krajowych i Autostrad w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia R&D



ZAWARTOŚĆ – Wytyczne cz. 1

WYTYCZNE część 1 zawierają:

- **95** stron
- **10** rozdziałów
- **24** załączniki (278 stron)
- **96** tabel
- **28** rysunków
- **201** definicji



PRZEDMIOT – Wytyczne cz. 1

Wytyczne stanowią **zbiór wymagań, zasad i zaleceń** określających **sposób postępowania** podczas **dokumentowania badań** podłoża budowlanego w drogownictwie.

Wymagania (W) należy rozumieć, jako czynności obligatoryjne i niezbędne do stosowania, od których nie ma odstępstw.

W wytycznych stosuje się pojęcie niewymagany (NW), czyli nieobligatoryjny do stosowania, wykonywany opcjonalnie lub w uzgodnieniu z Inwestorem.

Zalecenia (Z) zdefiniowano, jako rekomendacje do stosowania wynikający z dobrych praktyk, norm i doświadczenia, nieobligatoryjne.

Zalecenia mogą mieć ograniczoną przydatność do stosowania (zalecane z ograniczeniami - Z/O)

lub mogą być nieprzydatne z uwagi na np.: cel badań, koszt, czasochłonność, warunki stosowania metody (niezalecane - NZ).

Zasady (S) to standardowy sposób postępowania, ustalony to na mocy przepisów prawa, norm lub literatury branżowej, od których są odstępstwa w uzasadnionych przypadkach.

DOKUMENTOWANIE – Wytyczne cz. 1

DOKUMENTOWANIE BADAŃ PODŁOŻA BUDOWLANEGO

polega na **wykonaniu**, w określonym **celu**, na podstawie **wymagań** inwestora, **przepisów** prawa, **norm**, **literatury** branżowej oraz **doświadczenia**, **prac dokumentacyjnych** obejmujących:

- **zbieranie** dostępnych informacji o terenie i danych archiwalnych o podłożu budowlanym,
- **projektowanie i wykonywanie** badań terenowych i laboratoryjnych (**badań podłoża budowlanego**),
- przetwarzanie, **interpretację**, analizę i **ocenę** wyników badań,
- **przedstawianie** wyników badań w określonej formie,
- **gromadzenie i archiwizowanie** danych.

RODZAJE DOKUMENTOWANIA – Wytyczne cz. 1

W wytycznych, z uwagi na krajowe uwarunkowania prawne, wyróżniono **TRZY rodzaje dokumentowania badań podłoża**:

- **dokumentowanie hydrogeologiczne**
- **dokumentowanie geologiczno-inżynierskie**, które prowadzi się na podstawie ustawy Prawo geologiczne i górnicze, obejmuje strefę stwierdzonego lub przewidywanego wpływu budownictwa na środowisko geologiczne (strefa oddziaływań inżynierskich) oraz strefę stwierdzonego lub przewidywanego wpływu środowiska geologicznego na obiekty i procesy wywołane przez budownictwo (strefa oddziaływań geologicznych).
- **dokumentowanie geotechniczne**, które prowadzi się w oparciu o ustawę Prawo budowlane, obejmuje strefę stwierdzonego lub przewidywanego wpływu budownictwa na środowisko geologiczne (strefa oddziaływań inżynierskich).

BADANIA PODŁOŻA – Wytyczne cz. 1

BADANIA PODŁOŻA BUDOWLANEGO - zespół czynności terenowych, laboratoryjnych i kameralnych wykonywanych w określonym celu na podstawie programu badań/projektu robót geologicznych na wyznaczonym granicami obszarze badań w różnych etapach procesu inwestycyjnego. **W zależności od rodzaju dokumentowania wyróżniono:**

BADANIA HYDROGEOLOGICZNE - badania podłoża budowlanego wykonywane podczas dokumentowania hydrogeologicznego.

BADANIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE - badania podłoża budowlanego wykonywane podczas dokumentowania geologiczno-inżynierskiego.

BADANIA GEOTECHNICZNE - badania podłoża budowlanego wykonywane podczas dokumentowania geotechnicznego.

Podczas dokumentowania geologiczno-inżynierskiego, geotechnicznego, hydrogeologicznego, **należy korzystać z tych samych narzędzi, norm oraz dobrych praktyk** w celu ich **wzajemnego uzupełniania i porównywania**.

OBSZAR BADAŃ – Wytyczne cz. 1

Badania podłoża budowlanego **prowadzi się** na **obszarze badań**, który obejmuje:

- **pas drogowy/wariant** (w zależności od etapu inwestycji),
- **drogowe obiekty inżynierskie** (przepusty, obiekty mostowe, tunele, konstrukcje oporowe),
- **obiekty wyposażenia technicznego dróg**,
- **strefę buforową**, czyli teren poza pasem drogowym/wariantem, wyznaczony w wymaganej odległości od osi drogi/wariantu ustalonej indywidualnie dla każdego etapu badań,
- **strefę zagrożeń**, czyli teren poza pasem drogowym/wariantem i strefą buforową, w przypadku zidentyfikowania na ich granicy lub w sąsiedztwie zagrożeń dla obiektów budowlanych,

oraz w

- **rejonie i regionie**, w którym jest planowana lokalizacja lub jest zlokalizowana inwestycja drogowa (w zależności od potrzeb).

ETAPY PROCESU INWESTYCYJNEGO –

Wytyczne cz. 1

Wytyczne przeznaczone są do stosowania do następujących etapów procesu inwestycyjnego:

- Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe (**STEŚ**)
- koncepcji Programowej (**KP**)
- Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe z elementami koncepcji Programowej (**STEŚ-R I Etap, II Etap**)
- Projektu budowlanego (**PB**) na etapie przygotowania inwestycji drogowej
- Budowy (**B**), odbudowy (OB), rozbudowy (RB), nadbudowy (NB)
- Projektu budowlanego (**PB**) oraz budowy (**B**) na etapie eksploatacji drogi w zakresie remontu (**R**) i przebudowy (**P**)

DOKUMENTY PODSTAWOWE –

Wytyczne cz. 1

Wytyczne dotyczą:

- Projektu robót geologicznych (**PRG**)
- Dodatku do projektu robót geologicznych (**dPRG**)
- Programu badań geotechnicznych (**PBG**)
- Dokumentacji hydrogeologicznej (**DH**)
- Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej (**dDH**)
- Studium geologiczno-inżynierskiego (**SGI**)
- Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (**DGI**)
- Dodatku do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (**dDGI**)
- Dokumentacji badań podłoża (**DBP (GIR)**)

NIE DOTYCZA

opinii geotechnicznej (**OP**) i projektu geotechnicznego (**PG**)

DOKUMENTY PODSTAWOWE –

Wytyczne cz. 1

Etap procesu inwestycyjnego	Etap przygotowania					Etap realizacji	Etap eksploatacji		
	SK	STEŚ STEŚ-R I Etap	KP STEŚ-R II Etap	PB		B OB, RB, NB	R/P		
							PB		B
Podstawa prawna	ND	Prawo geologiczne i górnictwa		Prawo geologiczne i górnictwa	Prawo budowlane	Prawo budowlane	Prawo geologiczne i górnictwa	Prawo budowlane	Prawo budowlane
Forma przedstawiania wyników badań podłoża budowlanego	A	PRG ¹⁾ DH ³⁾ SGI ⁴⁾	PRG ¹⁾ DGI ³⁾ dPRG ¹⁾ dDH ³⁾ lub PRG ¹⁾ DH ³⁾	dPRG ¹⁾ dDGI ³⁾ lub PRG ¹⁾ DGI ³⁾	PBG ²⁾ OG ⁵⁾ DBP (GIR) ³⁾ PG (GDR) ⁵⁾	OG ⁵⁾ PBG ²⁾ DBP (GIR) ³⁾ PG (GDR) RBK ⁴⁾ RM ⁴⁾	dPRG ¹⁾ dDGI ³⁾ lub PRG ¹⁾ DGI ³⁾	OG PBG ²⁾ DBP (GIR) ³⁾ PG (GDR) ⁵⁾	OG ⁵⁾ PBG ²⁾ DBP (GIR) ³⁾ PG (GDR) ⁵⁾ RBK ⁴⁾ RM ⁴⁾

Propozycja

DOKUMENTY UZUPEŁNIAJĄCE –

Wytyczne cz. 1

Wytyczne wyróżniają:

- Sprawozdanie z pomiarów i opracowań geodezyjnych (**SPG**)
- Dokumentacja badań geofizycznych (**DBG**)
- Sprawozdanie z pomiarów i opracowań teledetekcyjnych (**SPT**)
- Sprawozdanie z wizji lokalnej (**SWL**)
- Dokumentacja z kartowania geologiczno-inżynierskiego (**DKGI**)
- Dokumentacja z kartowania hydrogeologicznego (**DKH**)
- Raport z wierceń (**RW**)
- Raport z sondowań (**RS**)
- Raport z badań laboratoryjnych (**RBL**)

lub rozdział w dokumentach podstawowych

WYMAGANY MINIMALNY ZAKRES PRAC DOKUMENTACYJNYCH -

Wytyczne cz. 1

Etap procesu inwestycyjnego	Etap przygotowania				Etap realizacji	Etap eksploatacji	
	SK	STEŚ STEŚ-R I Etap	KP STEŚ-R II Etap	PB	B OB, RB, NB	R/P	
						PB	B
Zakres prac dokumentacyjnych							
Zbieranie dostępnych informacji o terenie i jego podłożu budowlanym w tym wizja terenowa	W	W	W	W	W	W	W
Projektowanie badań podłoża	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Wykonywanie badań terenowych i laboratoryjnych	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Przetwarzanie, interpretacja i analiza wyników badań	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Ocena wyników badań	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Prezentowanie wyników badań	W	W	W	Z	Z	Z	Z
Gromadzenie wyników badań	W	W	W	W	W	W	W
Archiwizowanie wyników badań	W	W	W	W	W	W	W
W - wymagane; NW - niewymagane; Z- zalecane; Wyjaśnienie symboli rozdział 1.2							

WYMAGANY MINIMALNY ZAKRES BADAŃ – Wytyczne cz. 1

Rodzaj badań	Etapy procesu inwestycyjnego				Etap realizacji	Etap eksploatacji	
	SK	STEŚ STEŚ-R I Etap	KP STEŚ-R II Etap	PB	B OB, RB, NB	R/P	
						PB	B
Kartowanie hydrogeologiczne	NW	W	Z	Z	Z	Z	Z
Kartowanie geologiczno-inżynierskie	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Pomiary geodezyjne	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Pomiary fotogrametryczne i teledetekcyjne	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Badania geofizyczne	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Wiercenia w tym pobór próbek oraz makroskopowe oznaczenie gruntów i skał	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Sondowania	NW	Z	W	Z	Z	Z	Z
Badania laboratoryjne	NW	Z	W	Z	Z	Z	Z
Badania hydrogeologiczne (dotyczy dokumentacji hydrogeologicznej)	NW	W	Z	Z	Z	Z	Z
Pomiary i badania hydrogeologiczne wykonywane podczas wierceń (nie dotyczy dokumentacji hydrogeologicznej)	NW	W	W	Z	Z	Z	Z
Badania środowiskowe (wykonywane podczas wierceń w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń)	NW	W	W	W	W	W	W

W - wymagane; NW - niewymagane; Z - zalecane;

**BADANIA ARCHIWALNE + BADANIA NOWE
= MINIMALNY ZAKRES**

STANDARYZACJA – Wytyczne cz. 1

Wytyczne wprowadzają **standardy w dokumentowaniu badań podłoża** budowlanego.

Nakładają **obowiązek gromadzenia (GIS)**, w trakcie całego procesu inwestycyjnego, **danych** o terenie, środowisku geologicznym i zmianach jakie w nim zachodzą wskutek budowy i eksploatacji, w celu **dostarczania informacji** wszystkim uczestnikom procesu budowlanego **(BIM)**.

Dokumenty podstawowe i uzupełniające sporządza się w formie **dokumentu elektronicznego**.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ – Wytyczne cz. 1

Za rozpoznanie i badania podłoża budowlanego odpowiada dokumentator/zespół dokumentatorów

DOKUMENTATOR:

- osoba posiadającą doświadczenie i wiedzę w dokumentowaniu badań podłoża budowlanego (zgodnie z wymaganiami określonymi przez inwestora np.: w specyfikacji istotnych wymagań zamówienia),
- osoba posiadającego kwalifikacje geologiczne (w przypadku dokumentowania hydrogeologicznego - osoba posiadająca kwalifikacje kategorii IV lub V lub uprawnienia geologiczne CUG 04 lub 05, w przypadku dokumentowania geologiczno-inżynierskiego - osoba posiadająca kwalifikacje kategorii VI lub VII lub uprawnienia geologiczne CUG 06 lub 07),
- przeszkolona osoba wykonującą prace pod nadzorem osób wymienionych w punktach powyżej.

ZAŁOŻENIA – Wytyczne cz. 1

Wytyczne oparte są na następujących założeniach:

- dokumentator i projektant posiadają **wiedzę, doświadczenie i kwalifikacje**,
- istnieje **stała współpraca** między inwestorem, projektantem, dokumentatorem/zespołem dokumentatorów oraz wykonawcą badań podłoża,
- **osobą odpowiedzialną za zaprojektowania badań podłoża jest dokumentator/zespół dokumentatorów**, który uzgadnia zakres prac dokumentacyjnych z projektantem i inwestorem,
- **osobą odpowiedzialną za przedstawienie**, w odpowiedniej formie, wyników badań podłoża jest **dokumentator/zespół dokumentatorów**,
- w zależności od potrzeb dokumentator/zespół dokumentatorów **współpracuje z osobami posiadającymi inne kwalifikacje i doświadczenie** m.in. w geodezji, geofizyce, które wspomagają dokumentowanie badań podłoża,
- dokumentator/zespół dokumentatorów **korzysta z danych zgromadzonych na wcześniejszych etapach** przygotowania, realizacji inwestycji oraz eksploatacji drogi.

STRONA INTERNETOWA – Wytyczne cz. 1

www.pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl/drogi

Patronat medialny

