



Geologiczne wsparcie dla zarządzania kryzysowego i planowania przestrzennego – podtopienia, osuwiska



dr Zbigniew Frankowski
dr Edyta Majer

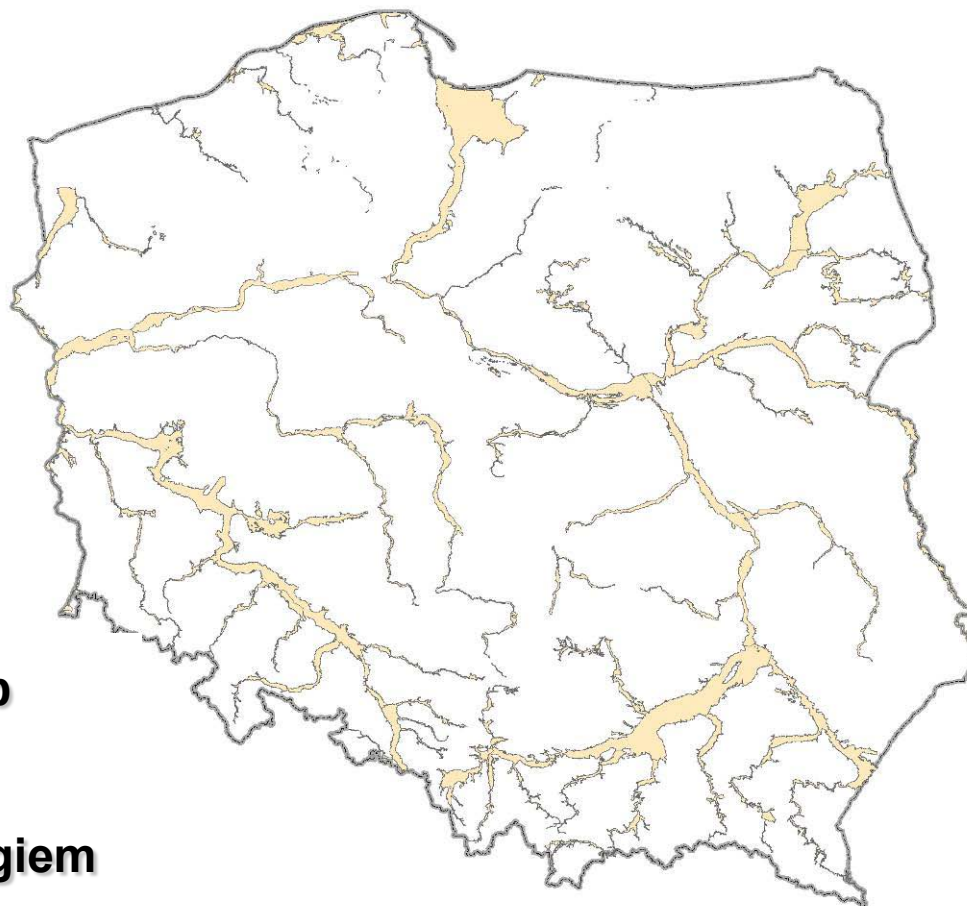
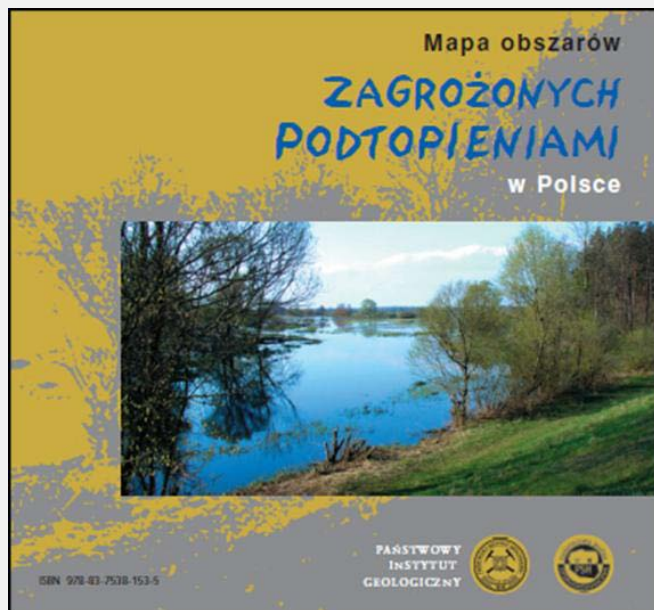
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Warszawa, 12 kwietnia 2011 r.

Projekty wiodące w Laboratorium Hydrogeologicznym i Geologiczno-Inżynierskim PIG – PIB:

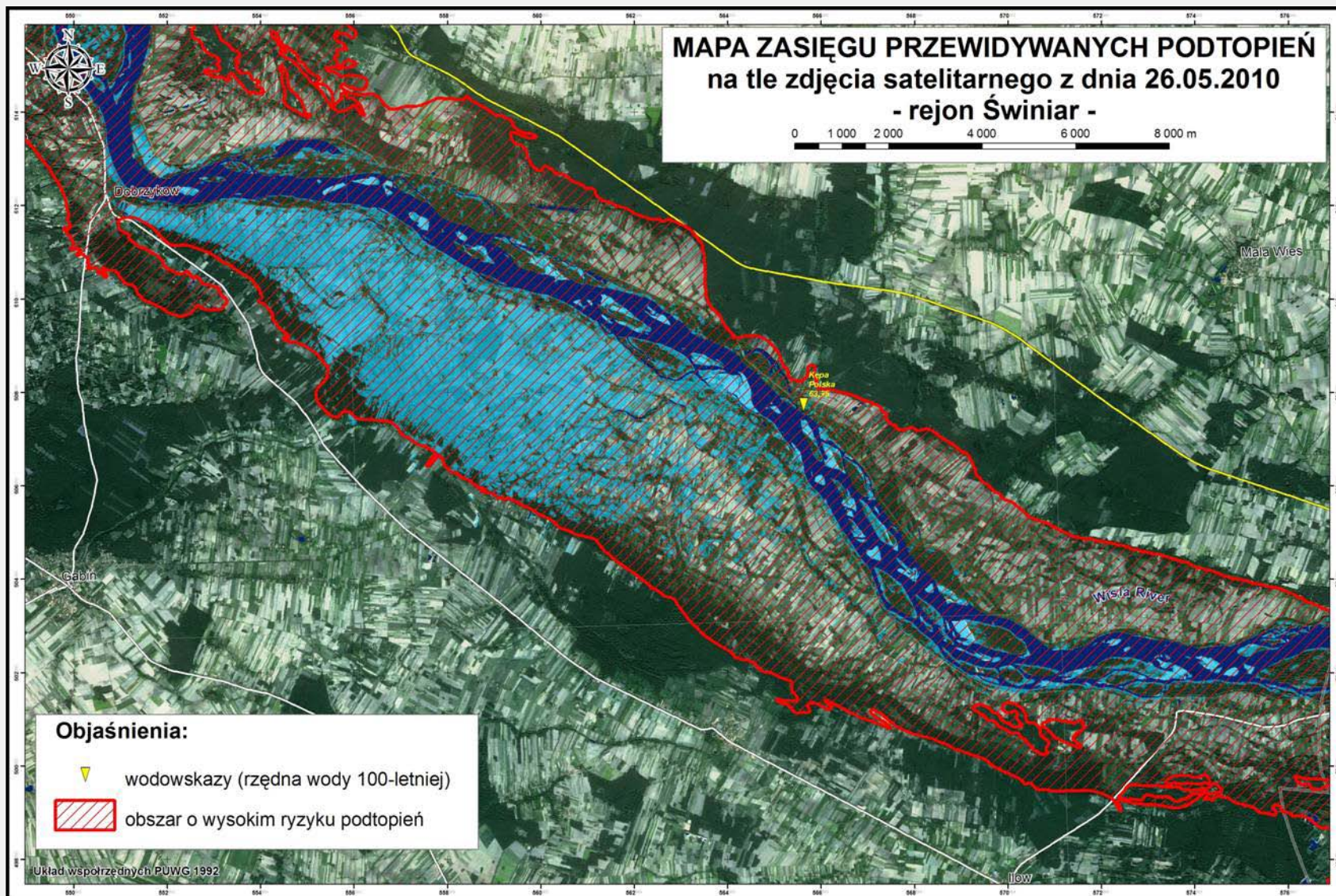
- ❑ kartograficzne opracowanie zagrożenia podtopieniami w formie Mapy podtopień**
- ❑ wsparcie eksperckie w zarządzaniu kryzysowym, np. przy ocenie stanu wałów i stateczności zboczy po powodzi 2010 w Warszawie**
- ❑ geologiczno-inżynierska ocena skarp i zboczy wykonywana na zlecenia MŚ oraz organów samorządowych, np. Godziszów, Płock, Kalwaria Zebrzydowska**
- ❑ atlasy geologiczno-inżynierskie i bazy danych dla aglomeracji miejskich, np. Warszawa, Kraków, Trójmiasto, Katowice, Rybnik-Żory**

PODTOPIENIA



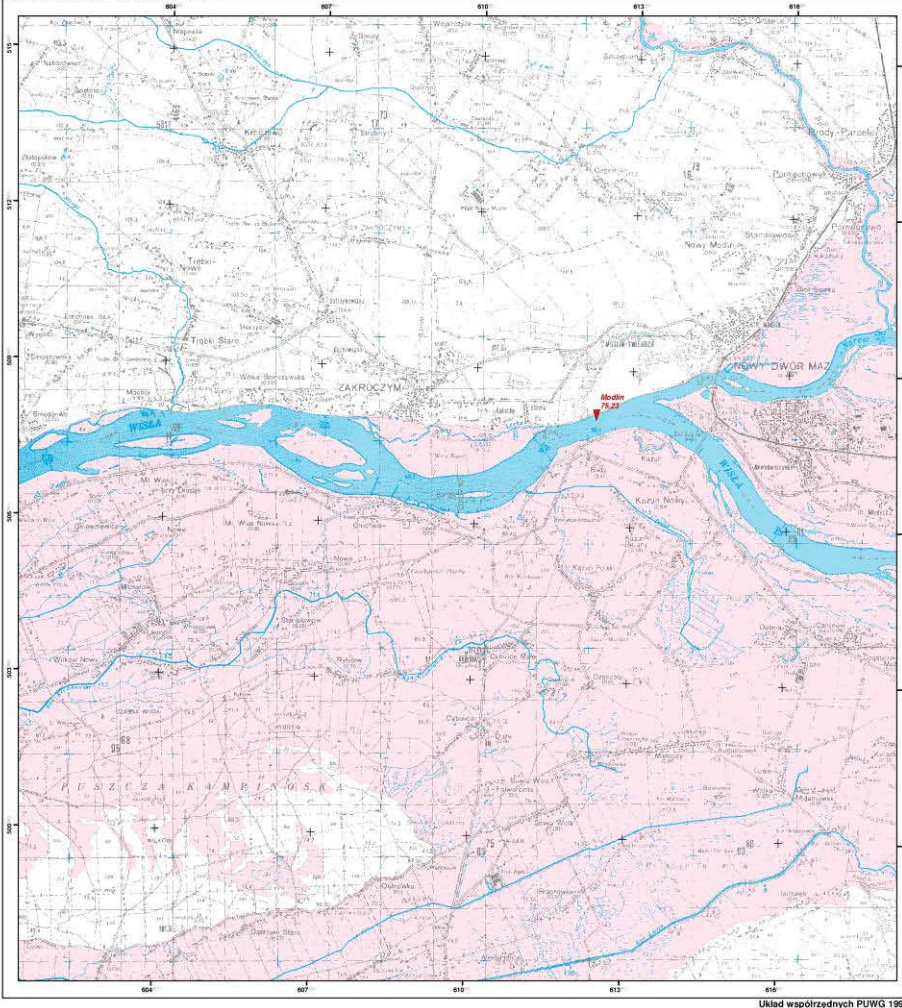
- ☐ w perspektywie wykonanie map podtopień dla nowych terenów
- ☐ zgodność opracowania z zasięgiem zalanych obszarów w 2010 roku
- ☐ wsparcie służb ratowniczych

PODTOPIENIA



PODTOPIENIA

Arkusz: Modlin - Twierdza (0486)



Układ współrzędnych PUWG 1992



PAŃSTWOWY
INSTYTUT
GEOLOGICZNY



PAŃSTWOWA
SŁUŻBA
HYDROGEOLOGICZNA



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ

MAPA OBSZARÓW O WYSOKIM RYZYKU PODTOPIEŃ Region Środkowej Wisły

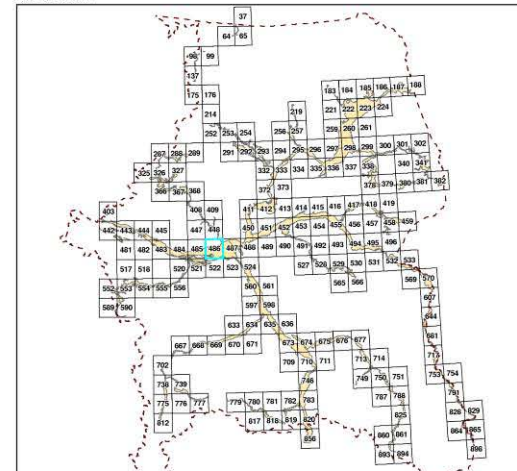
skala 1 : 50 000



Objaśnienia:

- wodowskazy RŚW
- obszar o wysokim ryzyku podtopień RŚW

SKOROWIDZ ARKUSZY MAPY
skala 1 : 2 500 000



Koordynator: dr Jan PRAZAK

Autorzy:
dr Katarzyna JANECKA-STYRCZ
mgr Piotr GAŁKOWSKI
mgr Michał JAROS
mgr Krzysztof MAŁEK



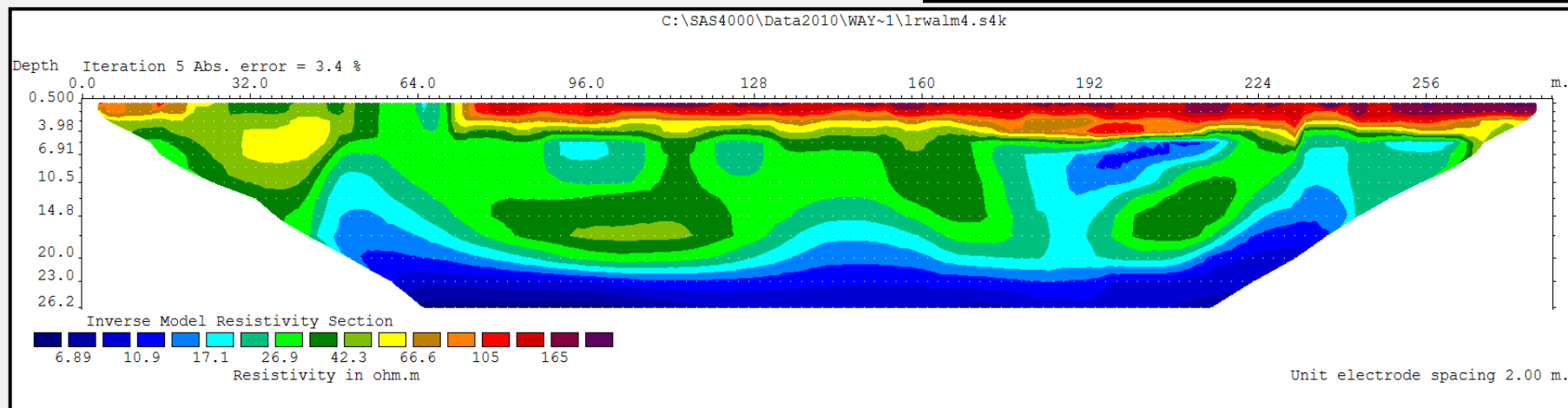
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

www.pgi.gov.pl

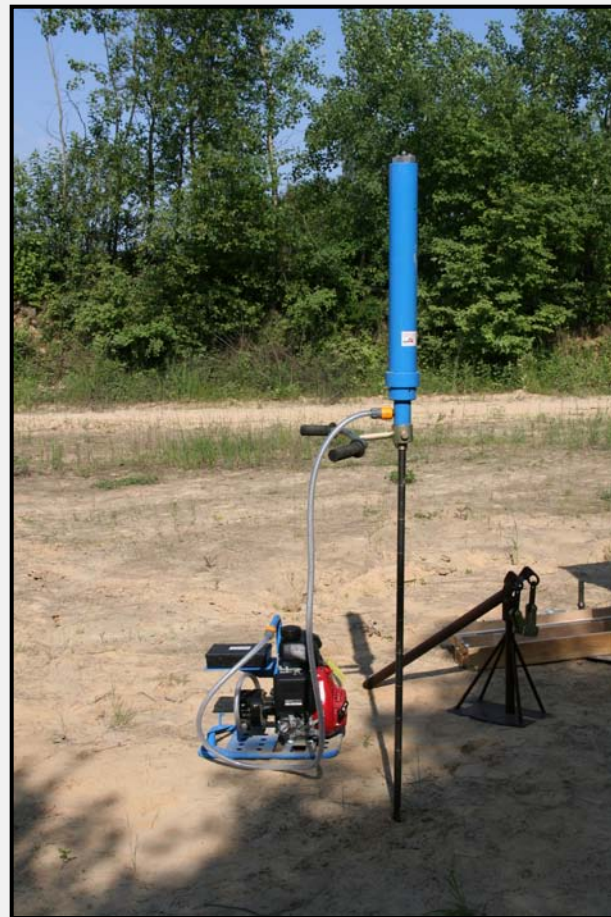
WSPARCIE EKSPERCKIE

W ramach oceny oferujemy:

- ☐ wiercenia badawcze
- ☐ specjalistyczne sondowania
- ☐ badania geofizyczne
- ☐ kompleksowe opracowania
- ☐ konsultacje i doradztwo



WSPARCIE EKSPERCKIE



WSPARCIE EKSPERCKIE



OSUWISKA

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

z dnia 24 września 1998 r.

w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

§ 4.3. Rozróżnia się następujące rodzaje

warunków gruntowych:

- 1) proste warunki gruntowe – ...
- 2) złożone warunki gruntowe – ...
- 3) **skomplikowane warunki gruntowe** –
występujące w przypadku warstw gruntów objętych
występowaniem niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza
zjawisk i form krasowych, **osuwiskowych**, sufozyjnych,
kurzawkowych, glacitektonicznych, na obszarach szkód
górnictwowych, przy możliwych nieciągłych formacjach górotworu
oraz w centralnych obszarach delt rzek

§ 7. Rozróżnia się następujące

kategorie geotechniczne:

- 1) pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje...
- 2) druga kategoria geotechniczna, która obejmuje...
- 3) **trzecia kategoria geotechniczna**, która
obejmuje:
 - a) nietypowe obiekty budowlane...
 - b) obiekty budowlane posadawiane w
**skomplikowanych warunkach
gruntowych**
 - c) obiekty zabytkowe i monumentalne

§ 8.2. Dla obiektów budowlanych wymagających wykonania robót geologicznych,

zaliczonych do **trzeciej kategorii geotechnicznej** oraz w złożonych warunkach gruntowych
do drugiej kategorii, poza dokumentacją geotechniczną należy wykonać

dokumentację geologiczno-inżynierską, opracowaną zgodnie z odrębnymi przepisami.

...Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze



OSUWISKA

USTAWA

z dnia 6 sierpnia 2010 r.

o zmianie ustawy o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 149 poz.996)

Art. 1. Ustawa określa szczególne zasady:

- 1) odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku powodzi, wiatru, **osunięcia ziemi** lub działania innego żywiołu
- 2) zagospodarowania terenów oraz zasady i tryb nabywania nieruchomości w celu realizacji miejscowych planów odbudowy, w związku z **osunięciem ziemi**

Art. 9 ust. 1. **Do wniosku o pozwolenie na budowę** dotyczącego obiektu budowlanego zniszczonego w wyniku działania żywiołu dołącza się projekt architektoniczno-budowlany...

Art. 13a ust. 2. Na obszarach wyznaczonych w aktach prawa miejscowego, o których mowa w ust. 1, odbudowa obiektów budowlanych może nastąpić wyłącznie po:

- 1) trwałym ustabilizowaniu terenu z zastosowaniem odpowiednich metod technicznych ustalonych w projekcie geotechnicznym dla **skomplikowanych warunków gruntowych w trzeciej kategorii geotechnicznej**, w rozumieniu przepisów w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz
- 2) uzyskaniu pozwolenia na budowę

Art. 13a ust. 3. Do wniosku, o którym mowa w art. 9 ust. 1, należy dołączyć również wyniki badań **geologiczno-inżynierskich** oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego



OSUWISKA

Na poszczególnych etapach dokumentowania obszarów osuwiskowych istotne jest:

- ☐ rozpoznanie mechanizmu uruchamiającego osuwisko
- ☐ ocena możliwości zabezpieczenia zbocza lub skarpy
- ☐ wskazanie optymalnego sposobu stabilizacji osuwiska
- ☐ określenie parametrów geotechnicznych niezbędnych do opracowania projektu zabezpieczenia osuwiska



OSUWISKA

Przykładowe etapy dokumentowania



☐ Powstanie osuwiska

OSUWISKA

Przykładowe etapy dokumentowania



☐ Doraźne (tymczasowe)
zabezpieczenie

OSUWISKA

Przykładowe etapy dokumentowania

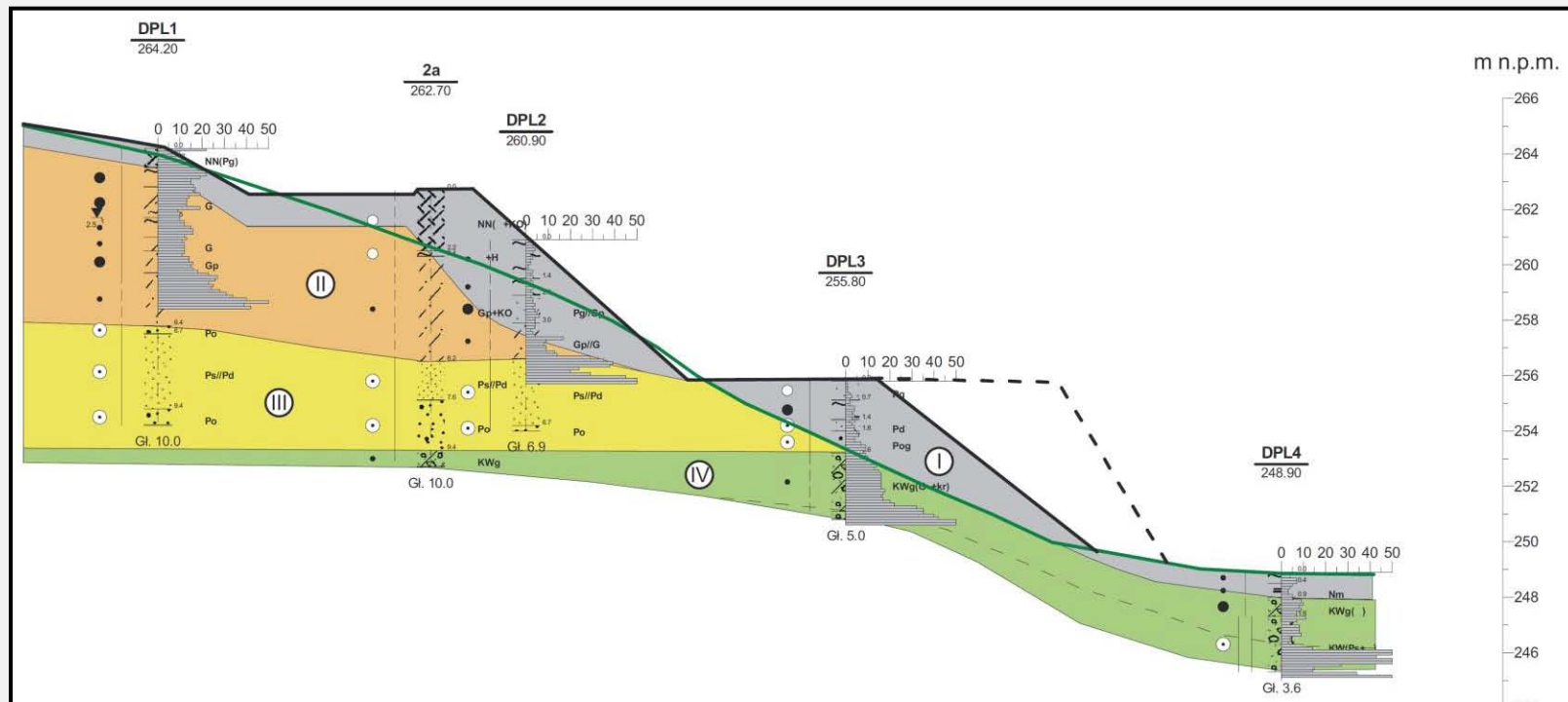


☐ Ponowne
uruchomienie osuwiska

OSUWISKA

Przykładowe etapy dokumentowania

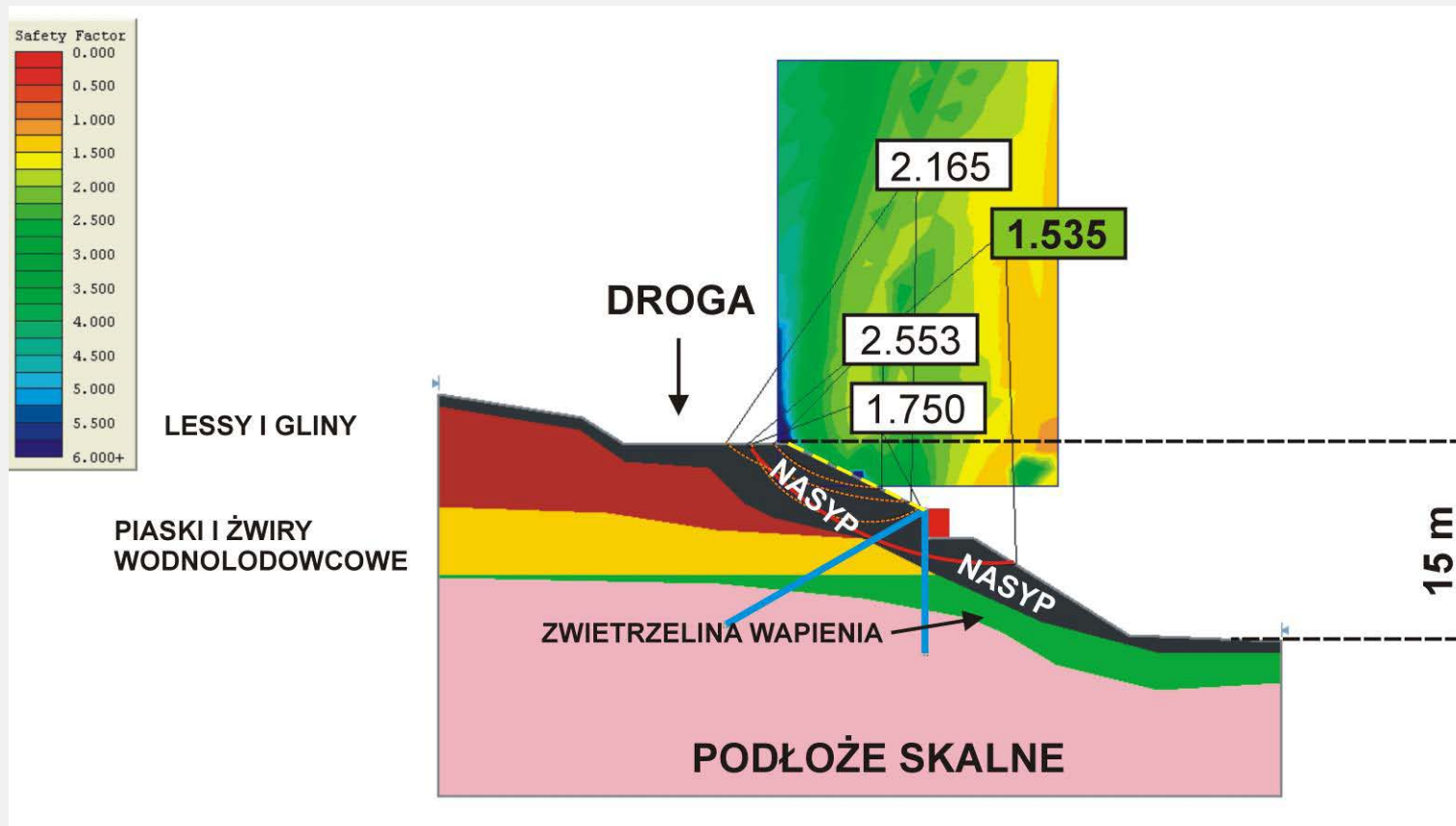
- ❑ Przekrój geologiczno-inżynierski opracowany na podstawie wierceń, sondowań i pomiarów geofizycznych



OSUWISKA

Przykładowe etapy dokumentowania

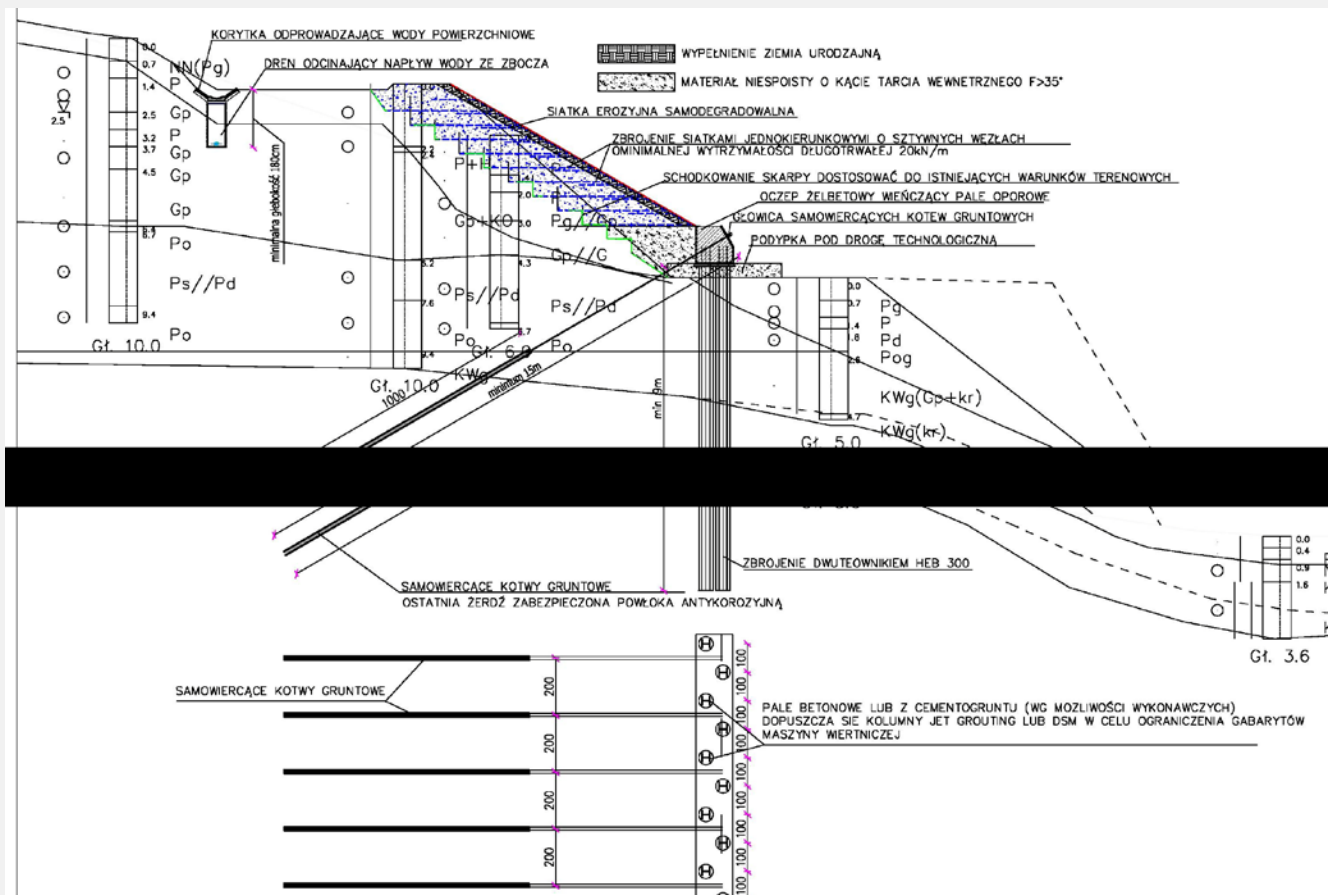
□ Ocena stateczności skarpy



OSUWISKA

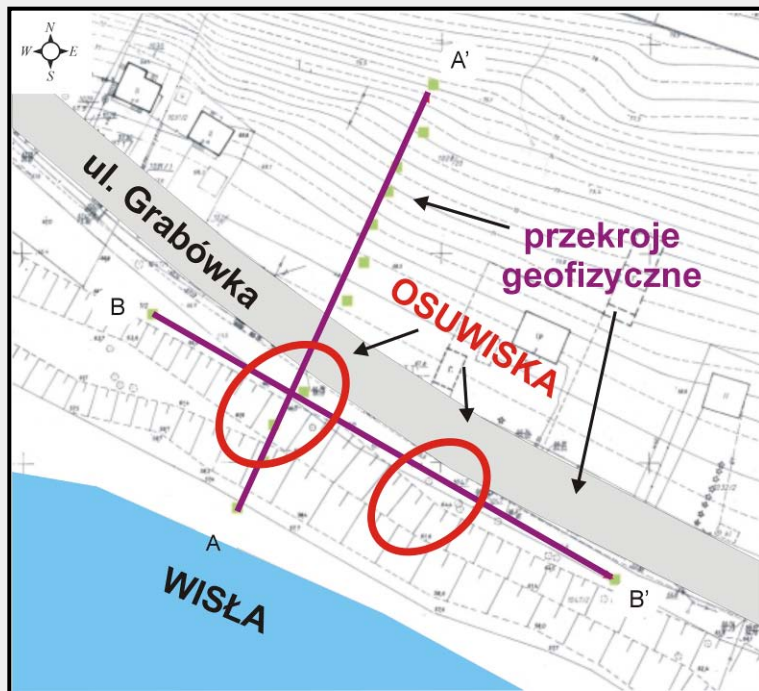
Przykładowe etapy dokumentowania

- Koncepcja zabezpieczenia osuwiska wraz z oszacowaniem kosztów



OSUWISKA

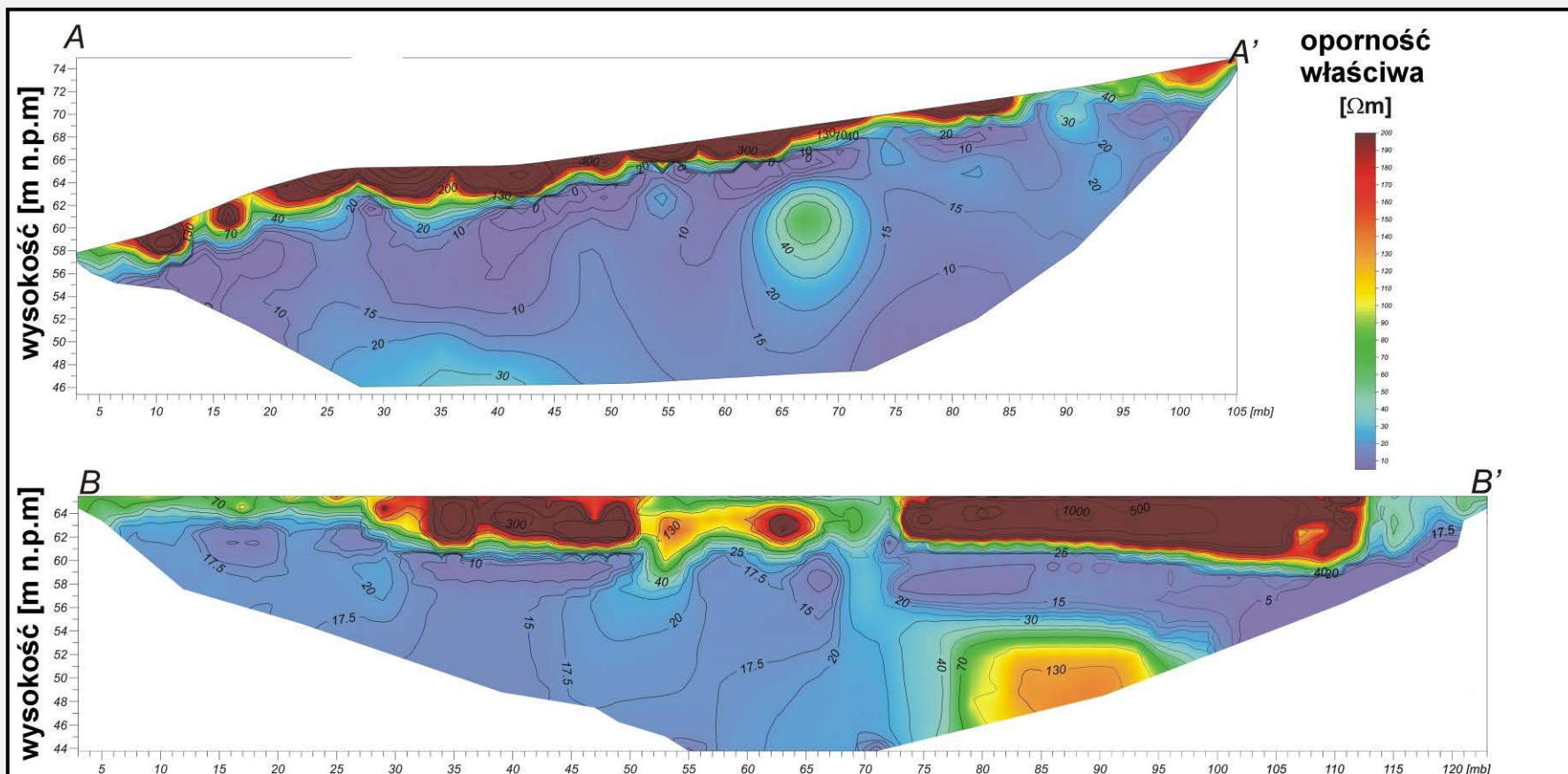
Płock



- ☐ Dokumentacja geologiczno-inżynierska
- ☐ Dane do projektowania zabezpieczeń

OSUWISKA

Płock



- ☐ Dokumentacja geologiczno-inżynierska
- ☐ Dane do projektowania zabezpieczeń

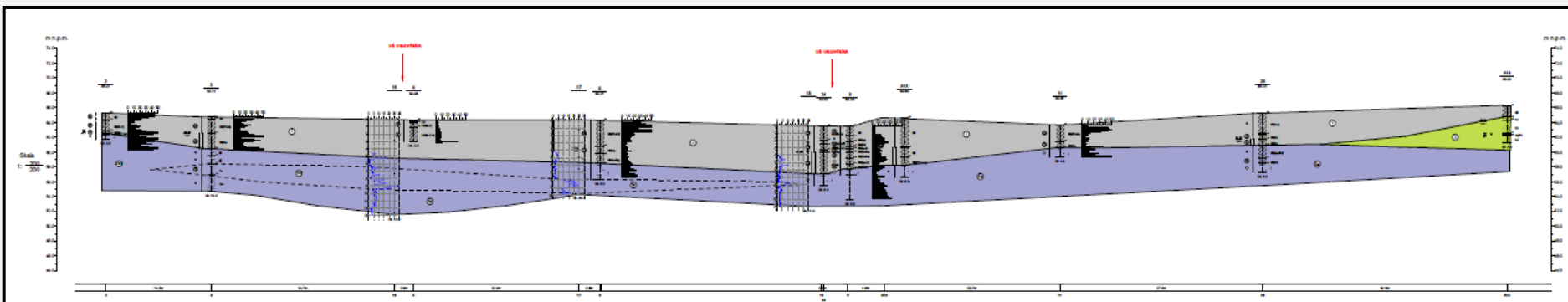
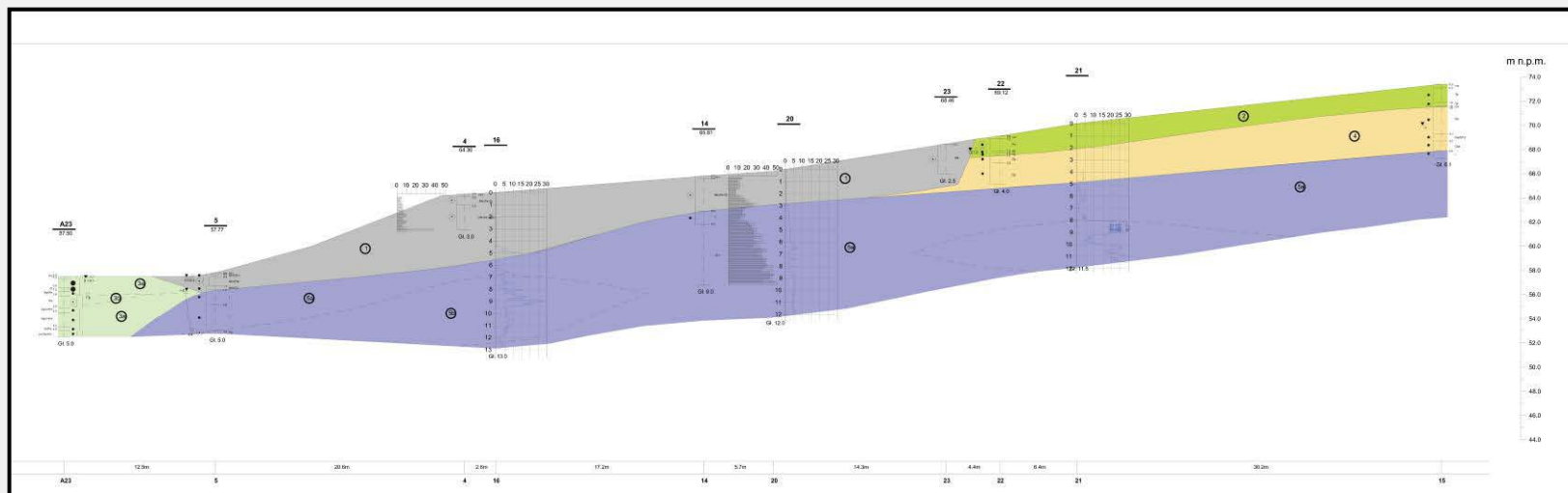


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

www.pgi.gov.pl

OSUWISKA

Płock



- ☐ Dokumentacja geologiczno-inżynierska
- ☐ Dane do projektowania zabezpieczeń

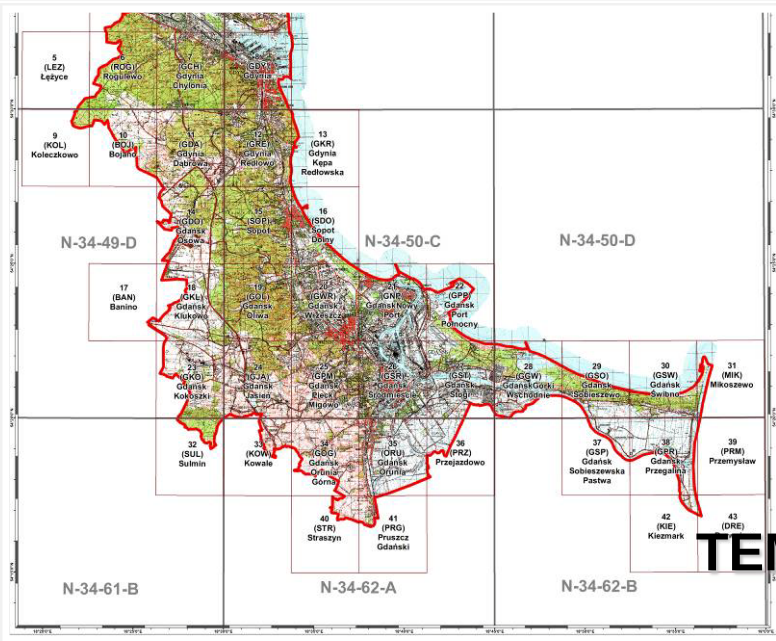
OSUWISKA

Włodawa



Inna forma
procesów
geodynamicznych

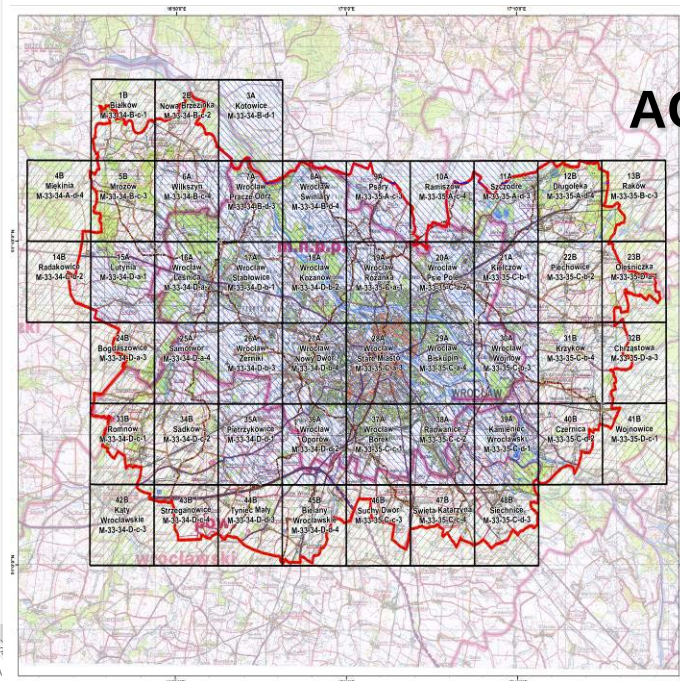
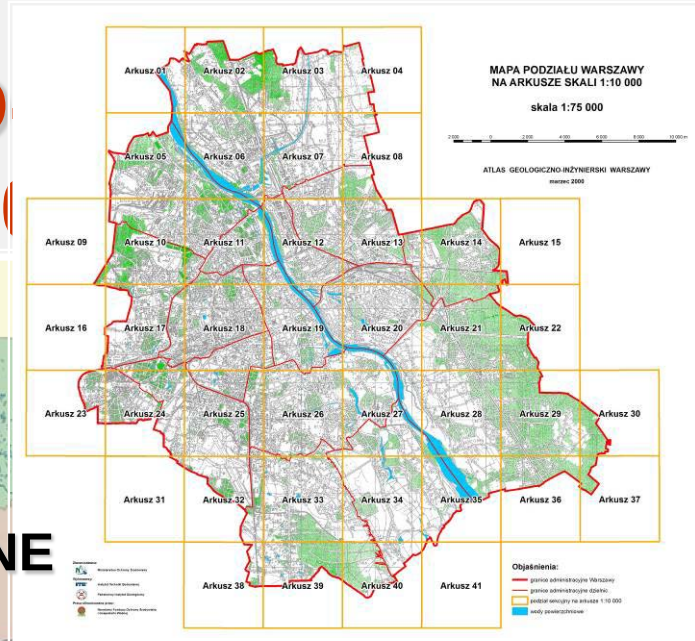
ROZMYCIE
POWIERZCHNIOWE



CZNO
1:10

MAPY
TEMATYCZNE
W

WYBRANYCH
AGLOMERACJACH



ATLASY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

**Bazy danych
i atlasy przydatne są do:**

- ☐ planowania przestrzennego
(ocena przydatności terenu
dla potrzeb budownictwa, ocena
ryzyka)
- ☐ zarządzania kryzysowego
 - ✓ ocena podłoża wałów
i warunków hydrogeologicznych
 - ✓ ocena podatności terenów skarp
i zboczy na ruchy osuwiskowe

Baza danych i atlas zawierają:

- ☐ profile otworów geologicznych
- ☐ model budowy geologicznej
- ☐ przekroje geologiczno-inżynierskie
- ☐ dane hydrogeologiczne
- ☐ mapy tematyczne np.:
 - ✓ mapa gruntów słabych
 - ✓ mapa gruntów antropogenicznych
 - ✓ mapa warunków budowlanych
 - ✓ mapa głębokości do pierwszego
zwierciadła wód gruntowych

ATLASY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI

Rys. 26

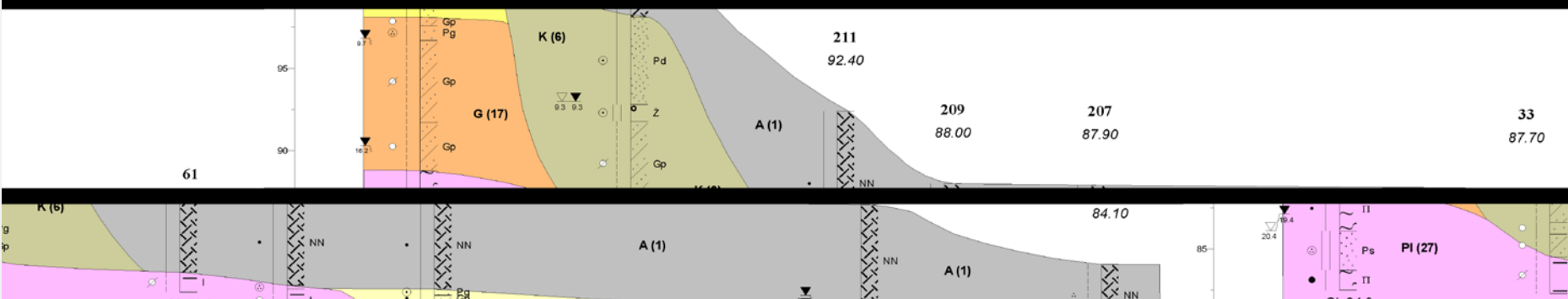
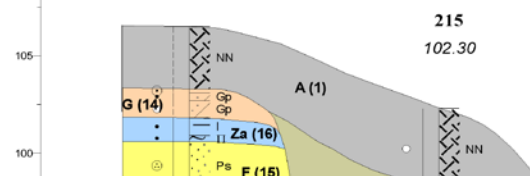
Bartosiewiczza - Dynasy - Topiel

m nrm

219

106.50

skala pozioma 1 : 500 skala pionowa 1 : 200



Przekrój przez Skarpę Warszawską opracowany na podstawie profili geologicznych z bazy danych atlasu

**DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ
I
ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

www.pgi.gov.pl