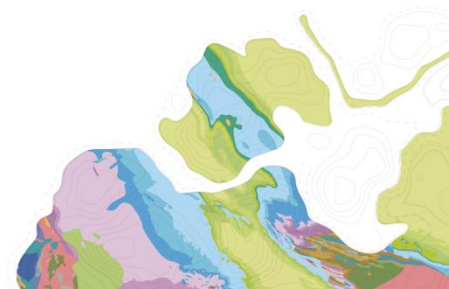
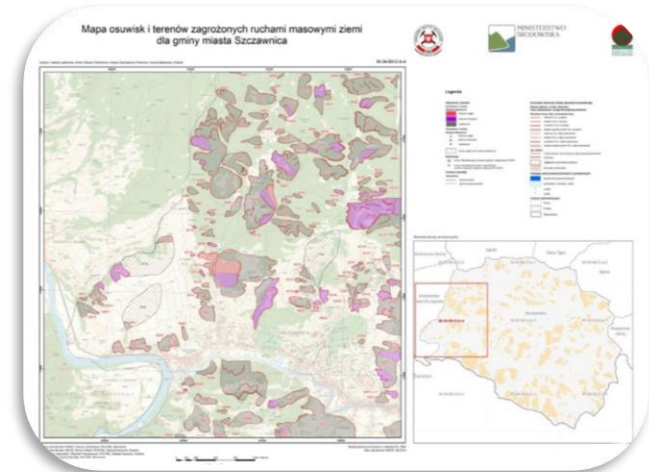
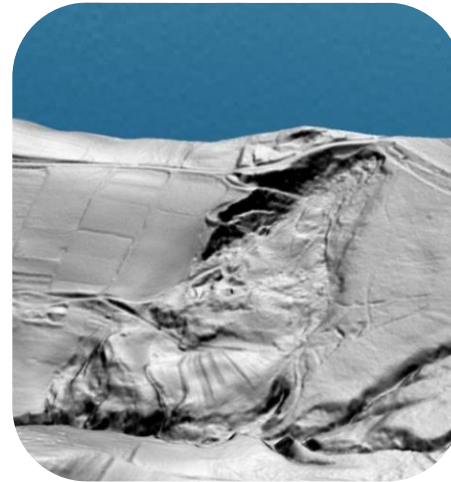
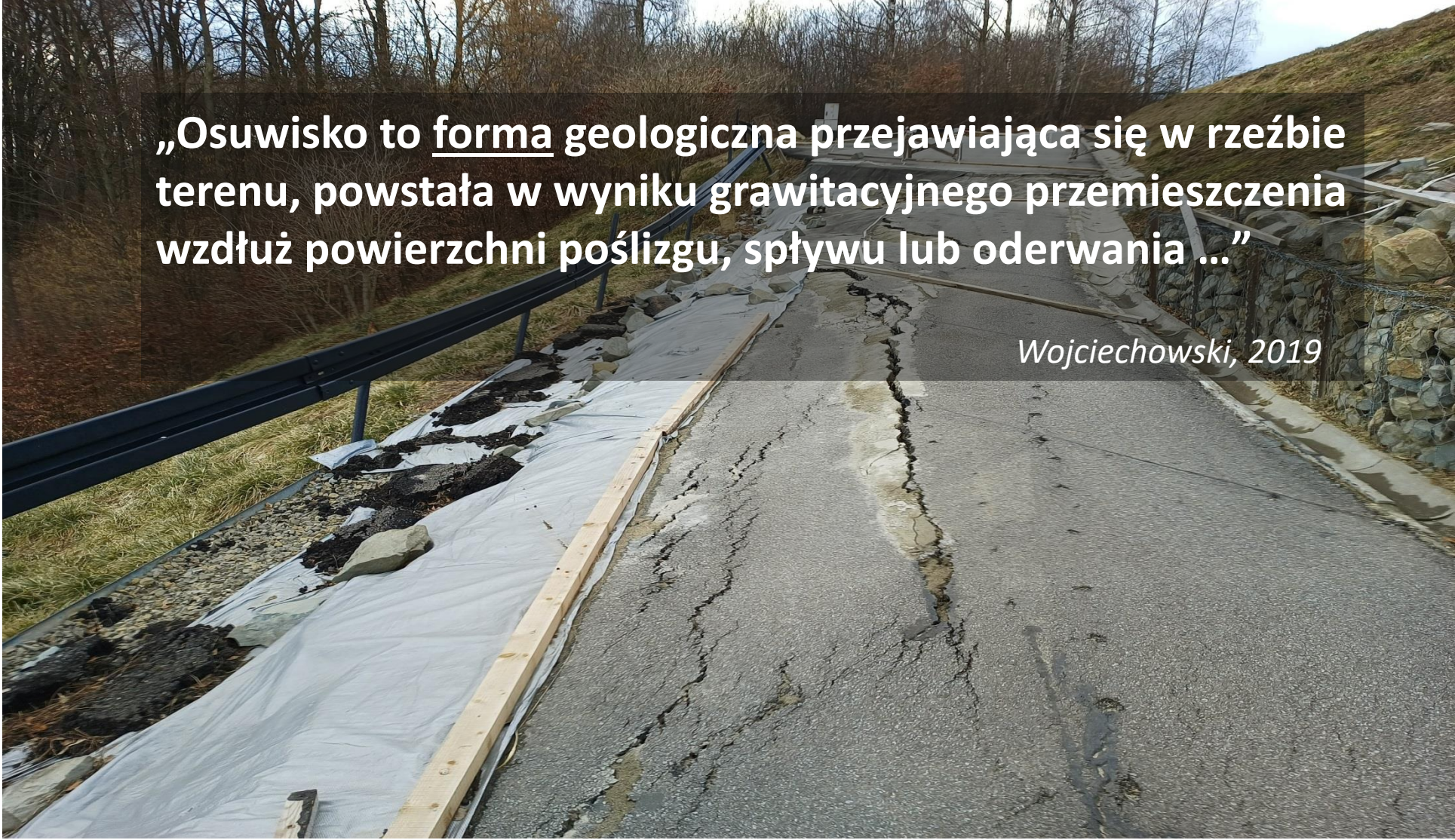


Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, jako element redukcji ryzyka osuwiskowego

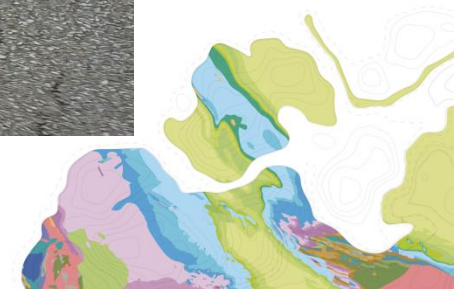
Marcin Wódka

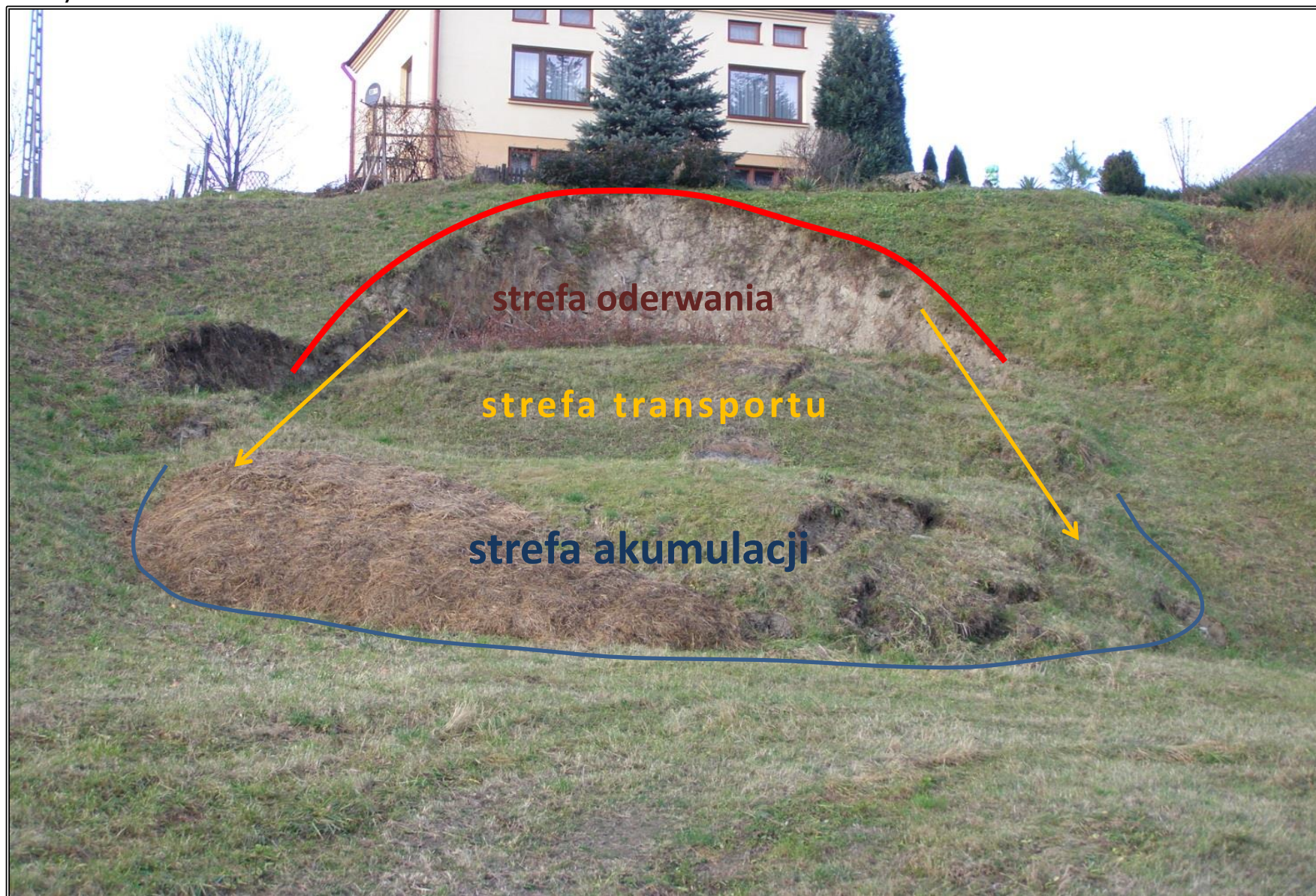




„Osuwisko to forma geologiczna przejawiająca się w rzeźbie terenu, powstała w wyniku grawitacyjnego przemieszczenia wzdłuż powierzchni poślizgu, spływu lub oderwania ...”

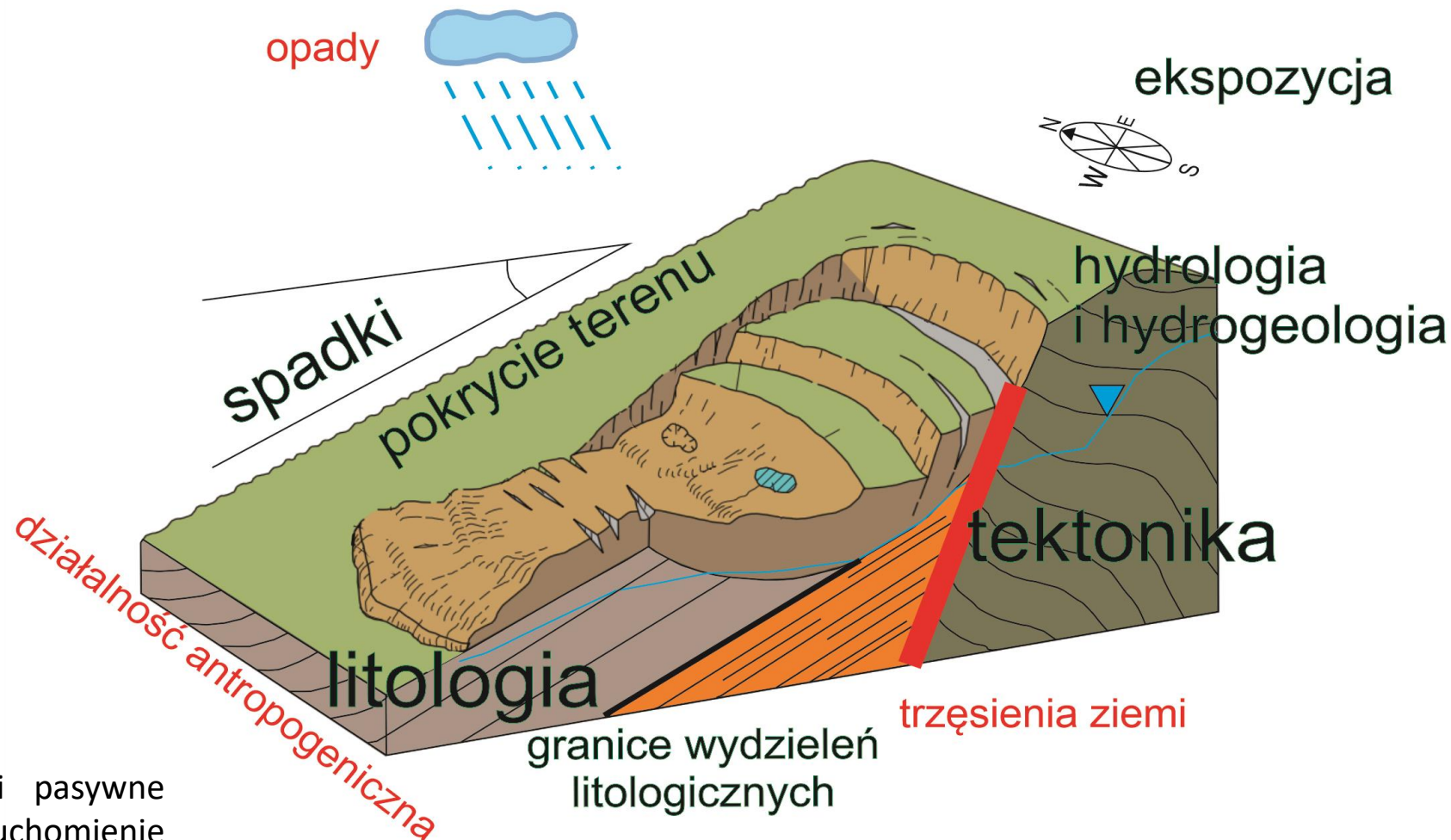
Wojciechowski, 2019





CZYNNIKI AKTYWNE

CZYNNIKI BIERNE



Czynniki aktywne i pasywne warunkujące uruchomienie osuwiska (na podstawie Varnes, 1978; Wojciechowski, 2019)





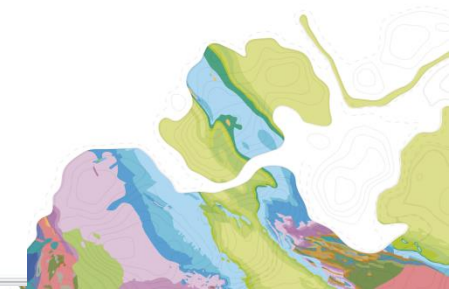
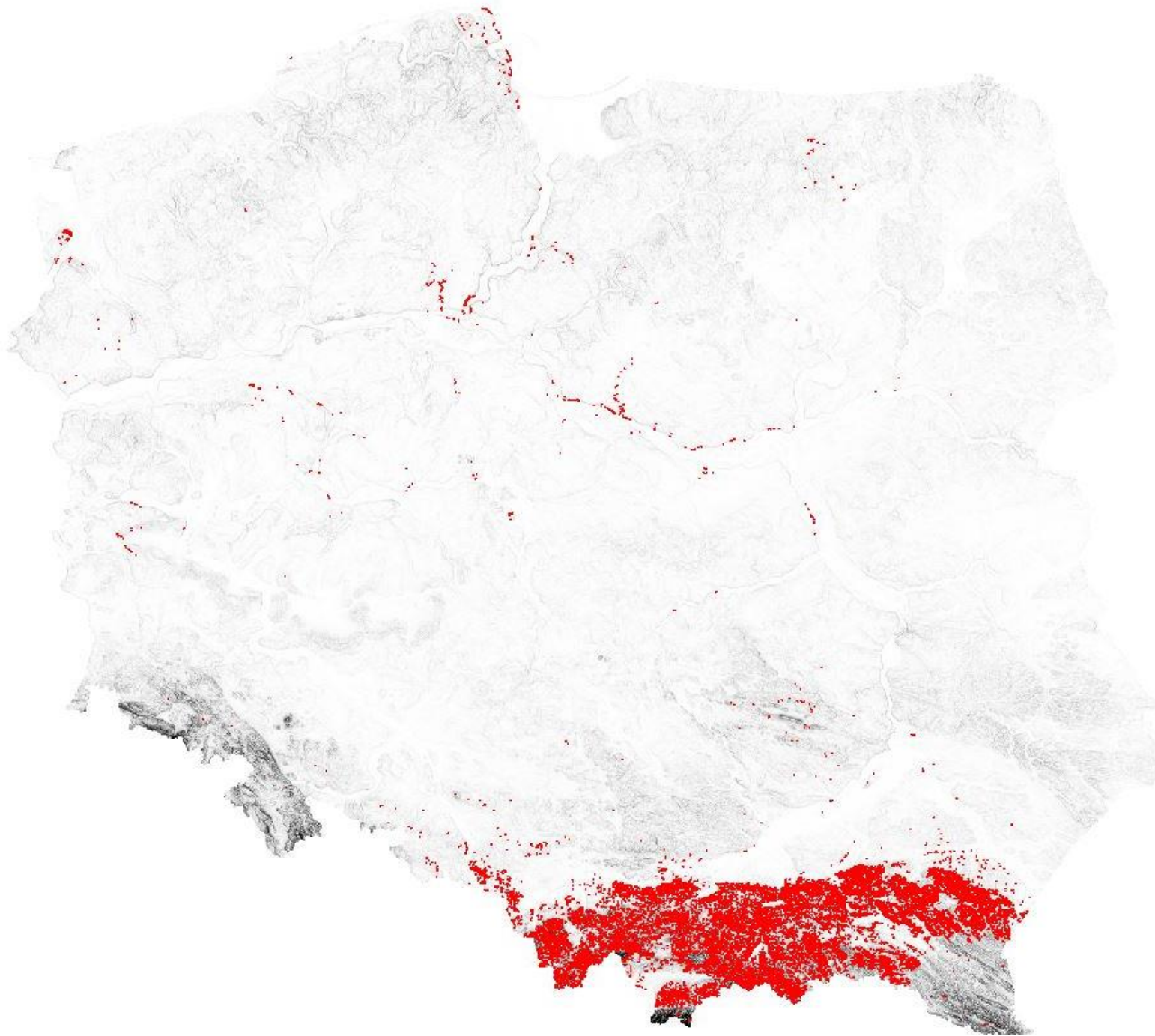
>75 000

stan na listopad 2022 r.

Karpaty

~ 66 300

stan na listopad 2022 r.



Baza SOPO 10k

 gminy/powiaty opracowane *

Projekt SOPO – etap 3

 opracowanie zakończone

planowany rok zakończenia

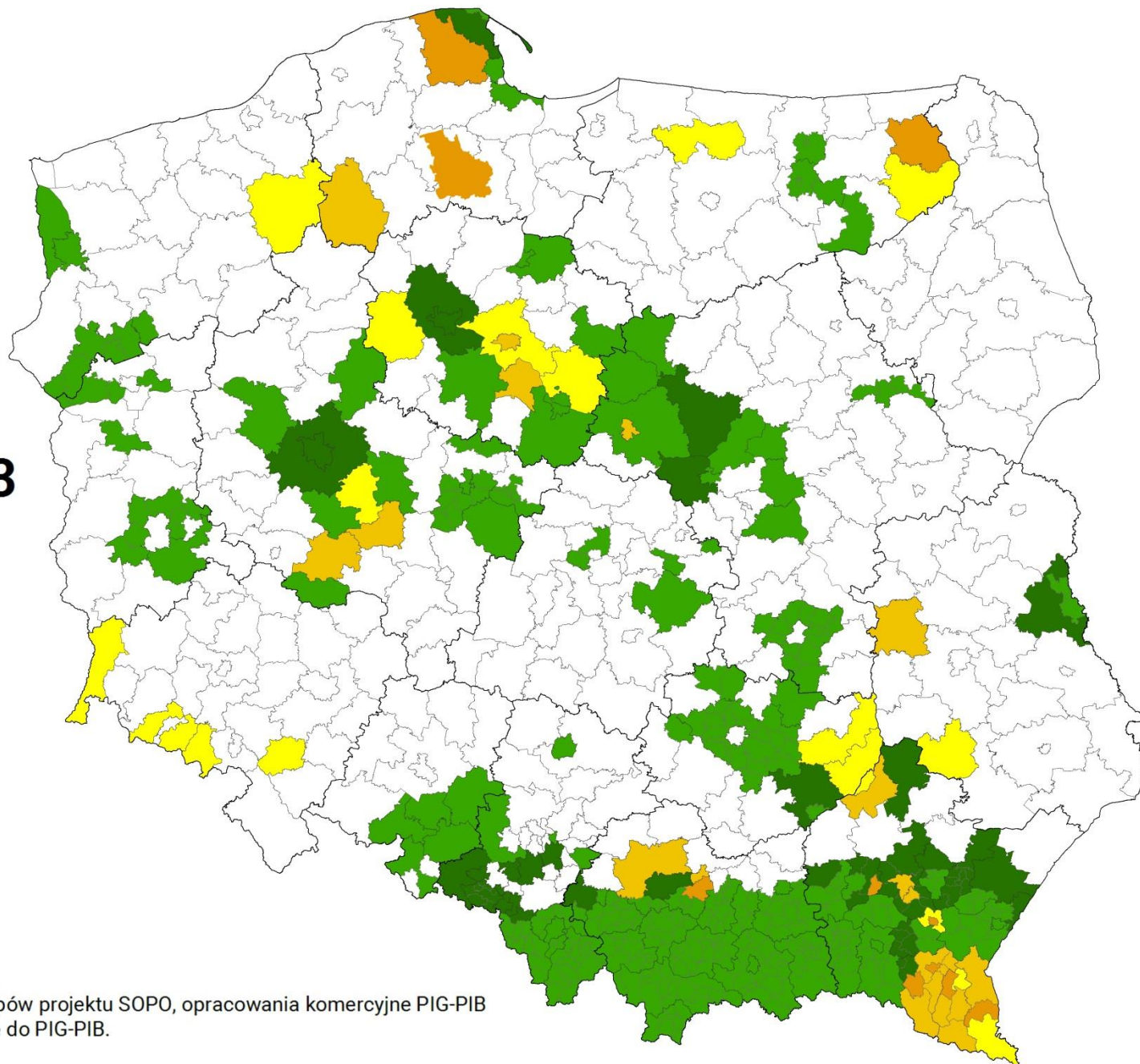
 2022

 2023

 2024

Zestawienie: Marcin Kułak

* opracowania wykonane w ramach wcześniejszych etapów projektu SOPO, opracowania komercyjne PIG-PIB oraz opracowania podmiotów zewnętrznych przekazane do PIG-PIB.





DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 17 grudnia 2020 r.

Poz. 2270

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA¹⁾

z dnia 4 grudnia 2020 r.

w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi

Na podstawie art. 110a ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565 i 2127) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) sposób ustalania terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy;

w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi

Na podstawie art. 110a ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) sposób ustalania terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy;
- 2) metody, zakres i częstotliwość prowadzenia obserwacji terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy;
- 3) informacje, jakie powinien zawierać rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy, zwany dalej „rejestrem”;
- 4) sposób prowadzenia, formę i układ rejestru.

zostaną wskazane jako tereny, na których występują ruchy masowe ziemi, oraz informacje o terenach zagrożonych tymi ruchami wprowadza się do rejestru.

§ 3. 1. Dla terenów, na których wystąpiły ruchy masowe ziemi, oraz dla terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi mogącymi spowodować albo powodującymi bezpośrednie zagrożenie dla życia ludzi, infrastruktury technicznej lub komunikacyjnej prowadzi się obserwacje, zwane dalej „monitoringiem”.

2. Dla prowadzenia monitoringu określa się liczbę i rodzaj punktów obserwacyjnych, na podstawie ustaleń, o których mowa w § 2 ust. 1.

3. Dla terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz dla terenów, na których wystąpiły te ruchy, prowadzi się monitoring polegający na pomiarach powierzchniowego ruchu mas ziemnych w celu określenia prędkości i charakteru tego przemieszczania przy zastosowaniu w szczególności metod geodezyjnych.



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA



NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ

Instrukcja opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi

w skali 1:10 000



PAŃSTWOWY INSTYTUT
GEOLOGICZNY

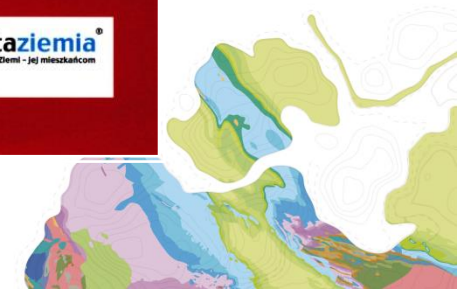


5. FORUM
14–15.12
2022
PSG

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
GEOLOGICZNEJ

PSH

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROGEOLOGICZNEJ





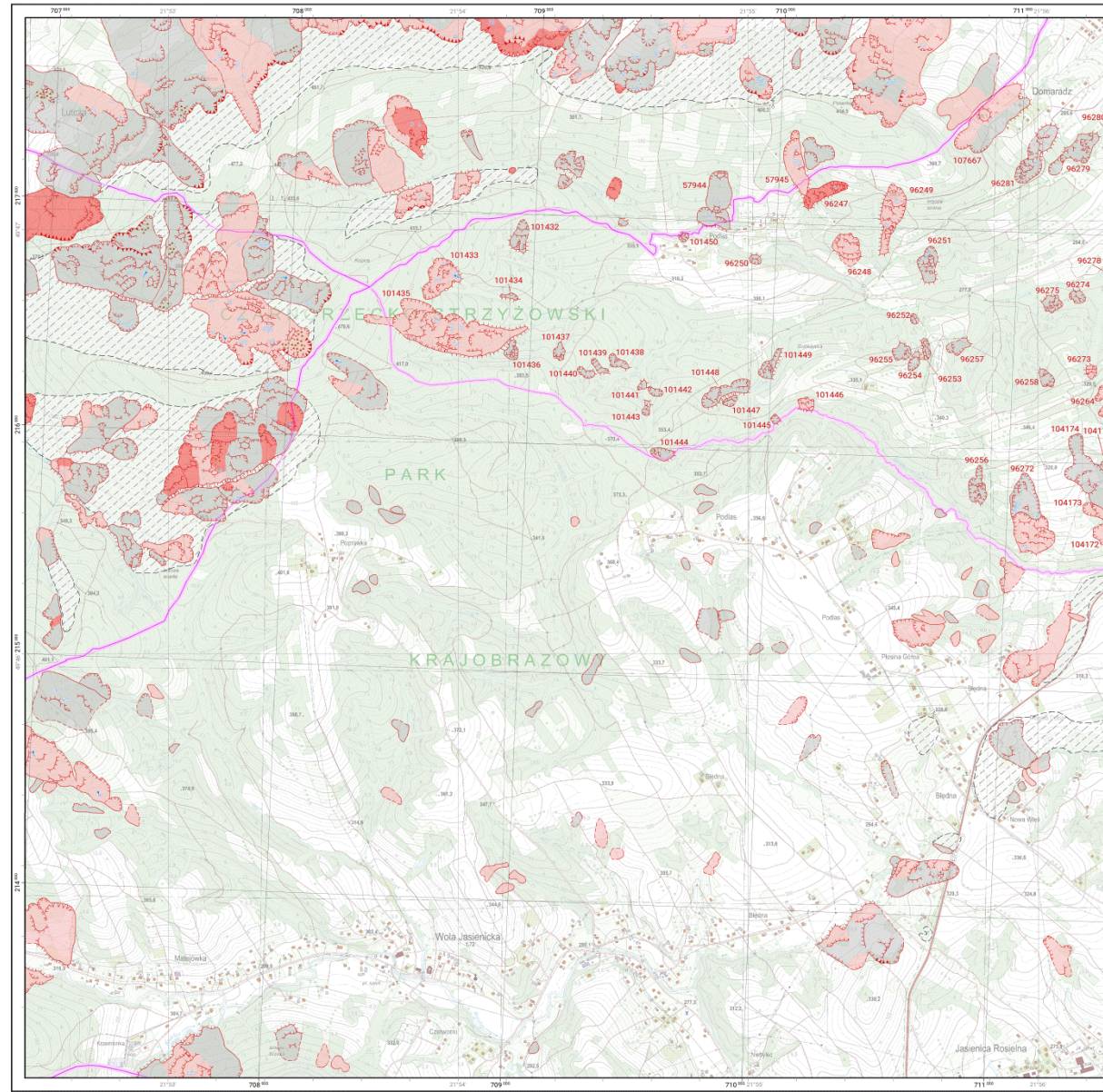
Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla gminy Domaradz

Opracowanie: Paweł Kwecko, Edyta Rycio, Anna Ochmańska
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

M-34-80-D-b-3

PRODUKTY:

- mapa;
- karty rejestracyjne;
- objaśnienia.



Główny koordynator projektu SOPO: Paweł Kwecko
Koordynator ds. MOTZ: Dariusz Grabowski
Weryfikator regionalny: Dariusz Grabowski, Antoni Wójcik
Redaktor mapy: Jolanta Kaczmarska
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

1:10 000
1 cm = 100 m
200 100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1 000 m

Współrzędne prostokątne w układzie PL-1992
Współrzędne geodezyjne w układzie PL-1795/89
Stan aktualności MOTZ: 12.2019



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

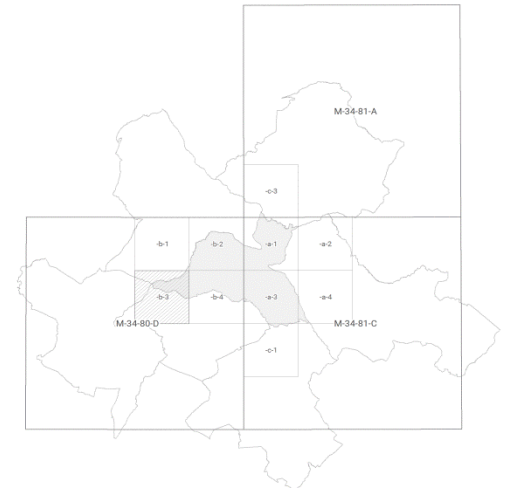


Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Objaśnienia znaków

Osuwiska	Tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi
granica prawa, przypuszczalna	teren zagrożony ruchami masowymi
obszar skłony cegły	12345 numer identyfikacyjny w bazie danych SOPO
obszar skłony drewno	
obszar nieaktywny	
12345 numer identyfikacyjny w bazie danych SOPO	
Elementy rzeźby wewnątrzosiowej	Granice administracyjne
skarpa główna, skarpa wtórna (grzyb wewnątrzosiowej),	granica państwa
ścieżka rowu osuwiskowego, ścieżka obrotu	granica województwa
niska (do 3 m);	granica powiatu lub miasta na prawach powiatu
wysłupka, słabo zachowana	granica gminy lub miasta na prawach gminy
średnia (3-6 m);	
wysłupka, słabo zachowana	
wysłupka (6-10 m);	
wysłupka, słabo zachowana	
bardzo wysłupka (powyżej 10 m);	
wysłupka, słabo zachowana	
pozostałe elementy	
czło osuwiska lub akumulacyjny	
grzyb wewnątrzosiowej	
szczelina podłużna lub poprzeczna	
zagłębienie wewnątrzosiowe	
rumosze lub blokowisko	
Przejawy występowania wód	
podziemnych i powierzchniowych	
źródło, wywiel	
zbiornik wód powierzchniowych	
podmokłość (mokradło) lub młaka	

Skorowidz arkuszy map 1:50 000 oraz 1:10 000 na obszarze gminy



Podział administracyjny



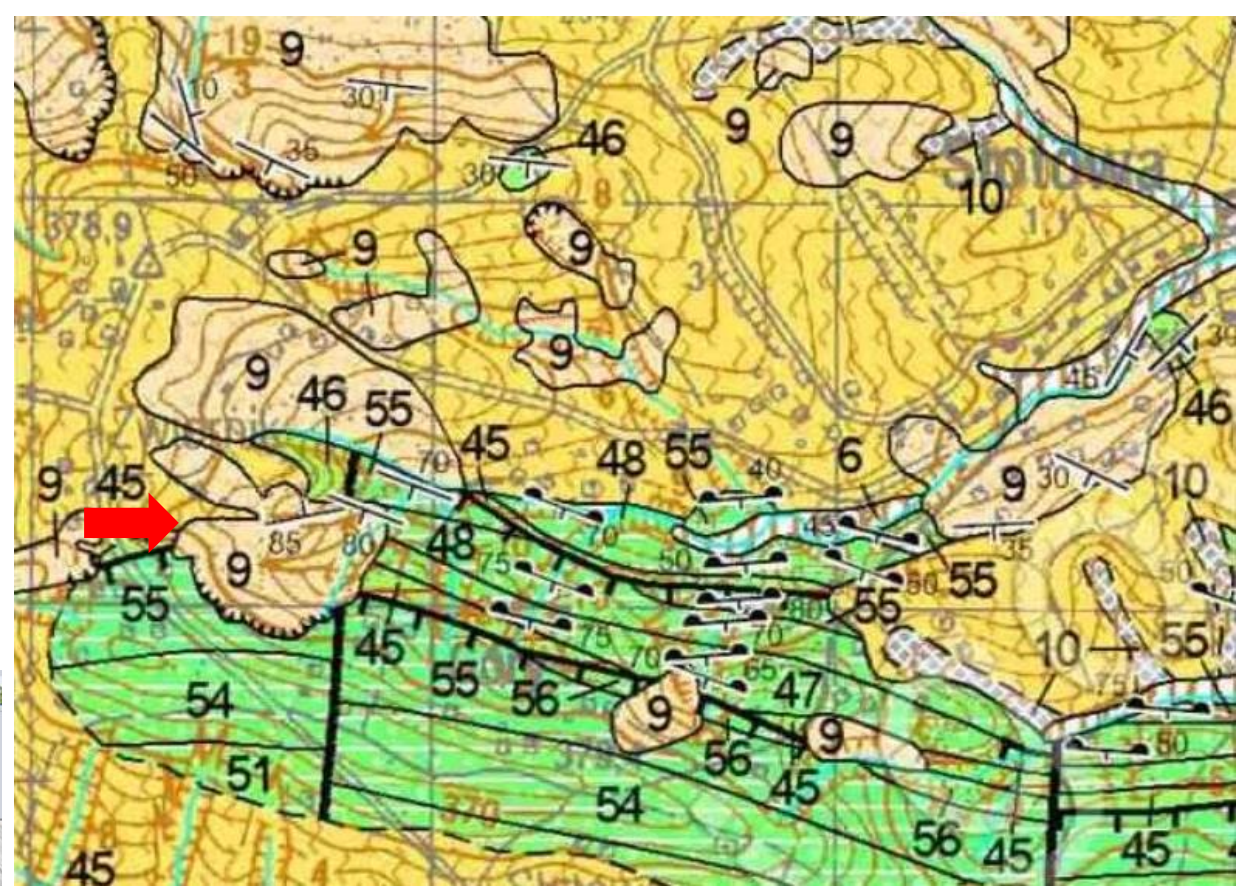
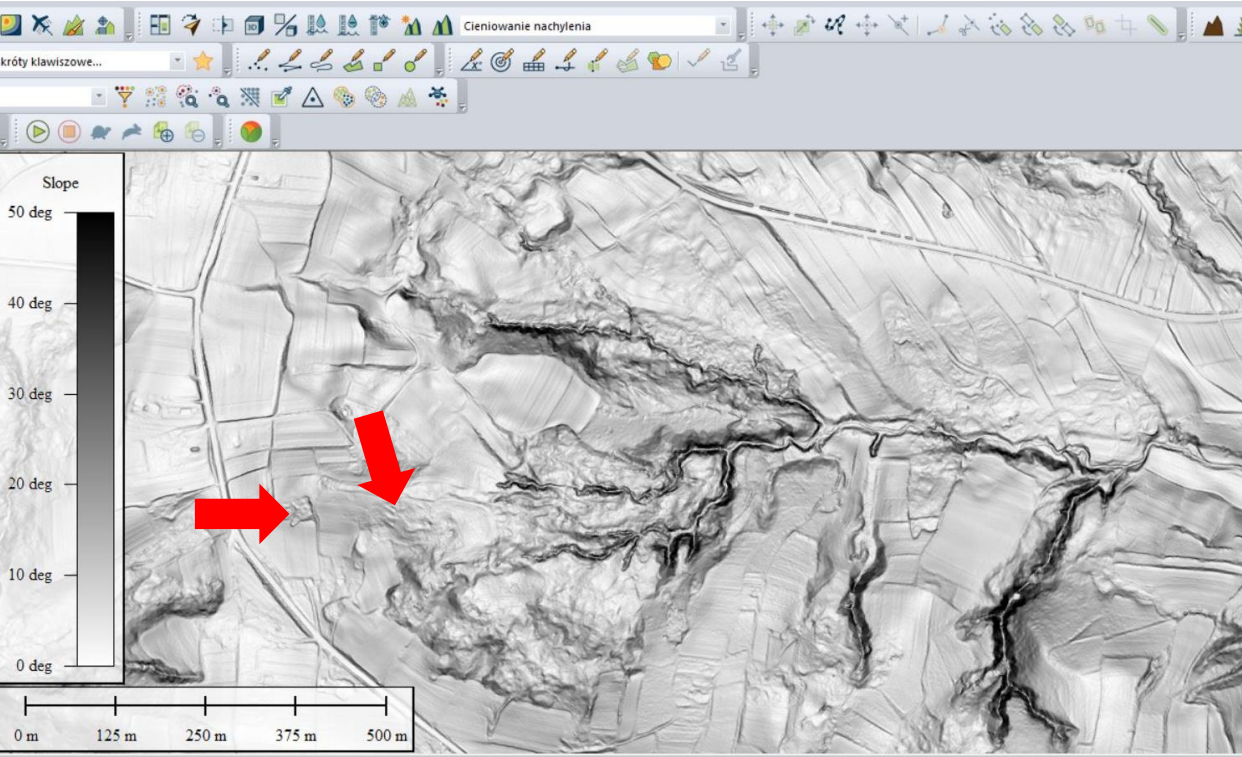
Informacje dodatkowe

Opis: 1. Mapa jest częścią projektu SOPO (System Ochrony Powodów i Osuwisk) i służy do celów informacyjnych. 2. Mapa nie jest dokumentem prawnym i nie może być używana do celów prawnych. 3. Mapa jest chroniona prawem autorskim i nie może być kopiowana, rozpowszechniana ani wykorzystywana bez zgody Państwowego Instytutu Geologicznego. 4. Mapa jest dostępna w formie elektronicznej i papierowej. 5. Mapa jest aktualizowana co najmniej raz w roku. 6. Mapa jest dostępna w formie elektronicznej i papierowej. 7. Mapa jest aktualizowana co najmniej raz w roku.

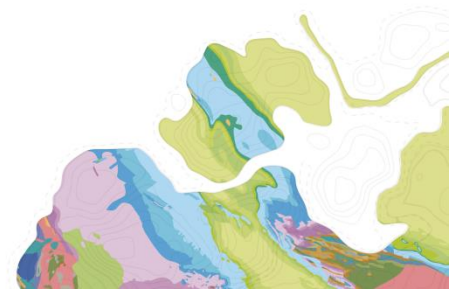
Copyright by PIG-PIB i Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2020

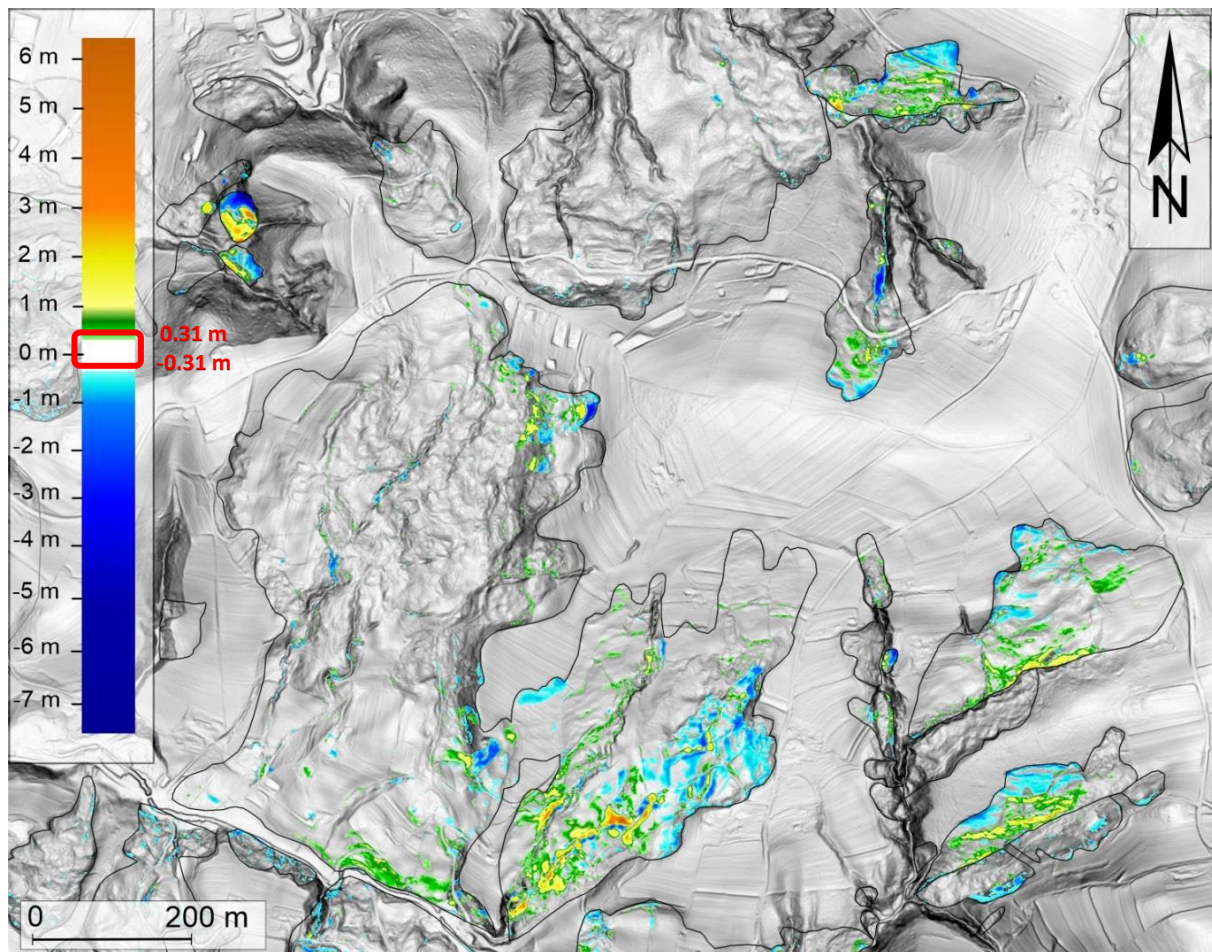
Podkład topograficzny z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego wykorzystany na podstawie licencji GUGiK / WODGK



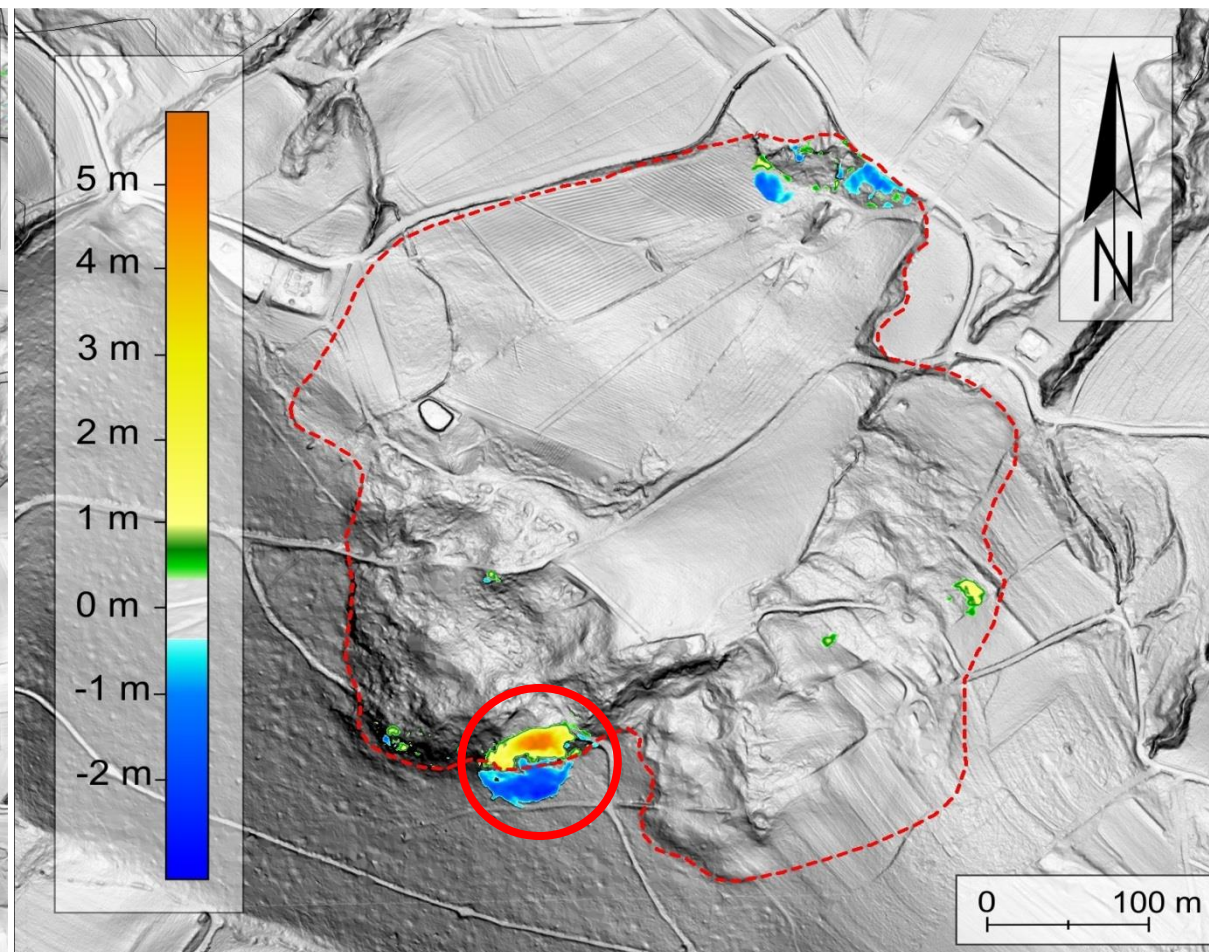


Fragment SMGP (Marciniec, Zimnal, 2009)

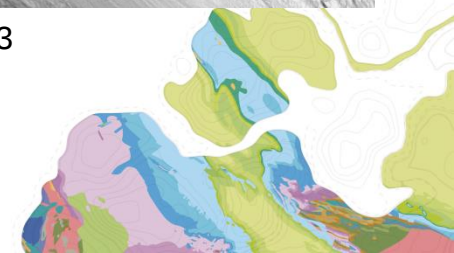


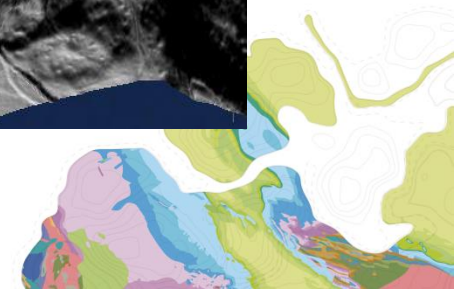
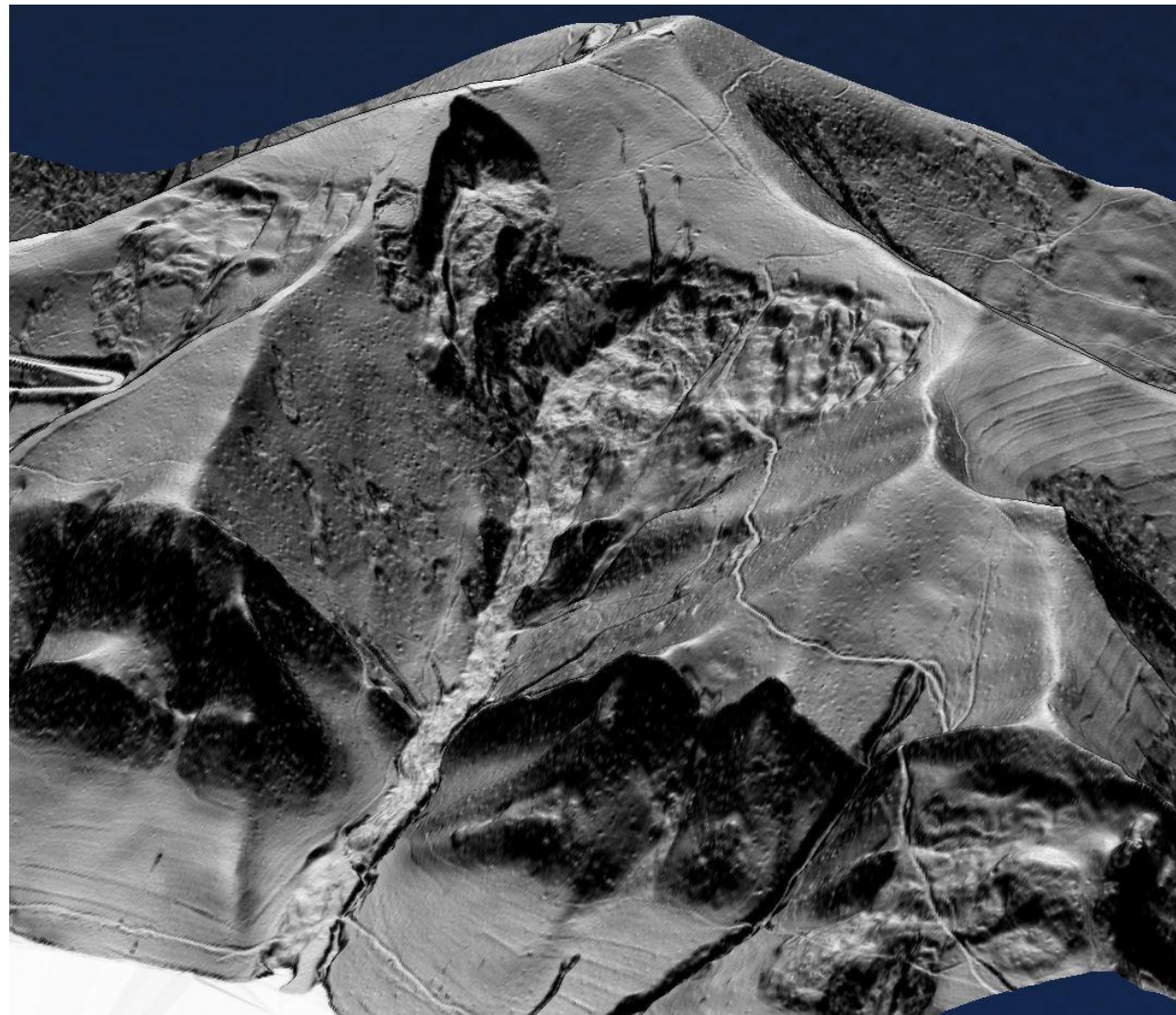
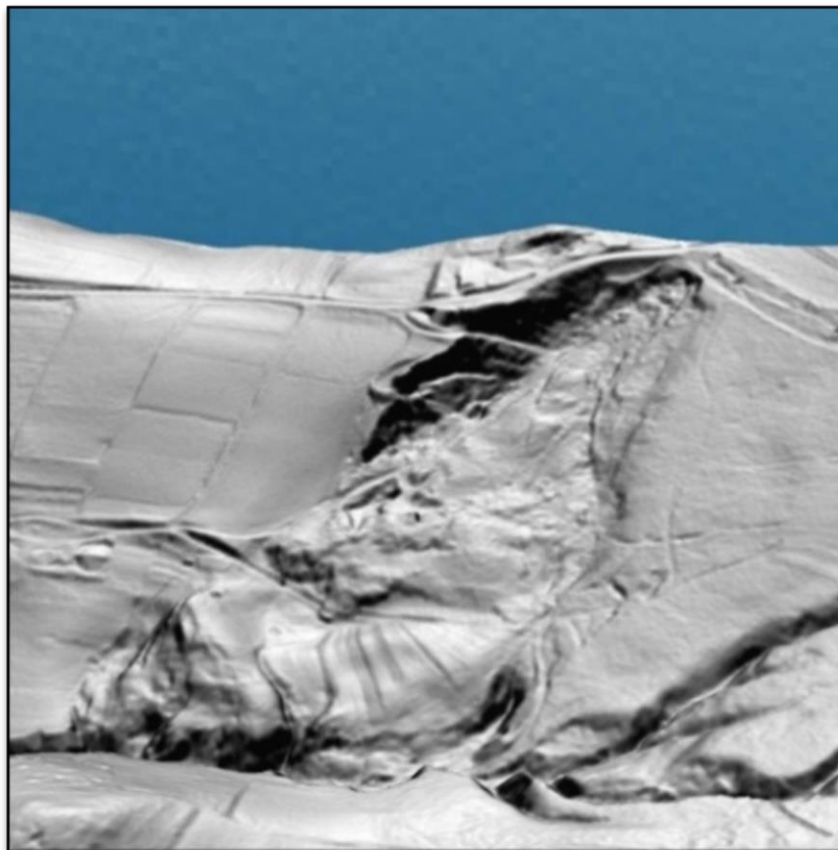


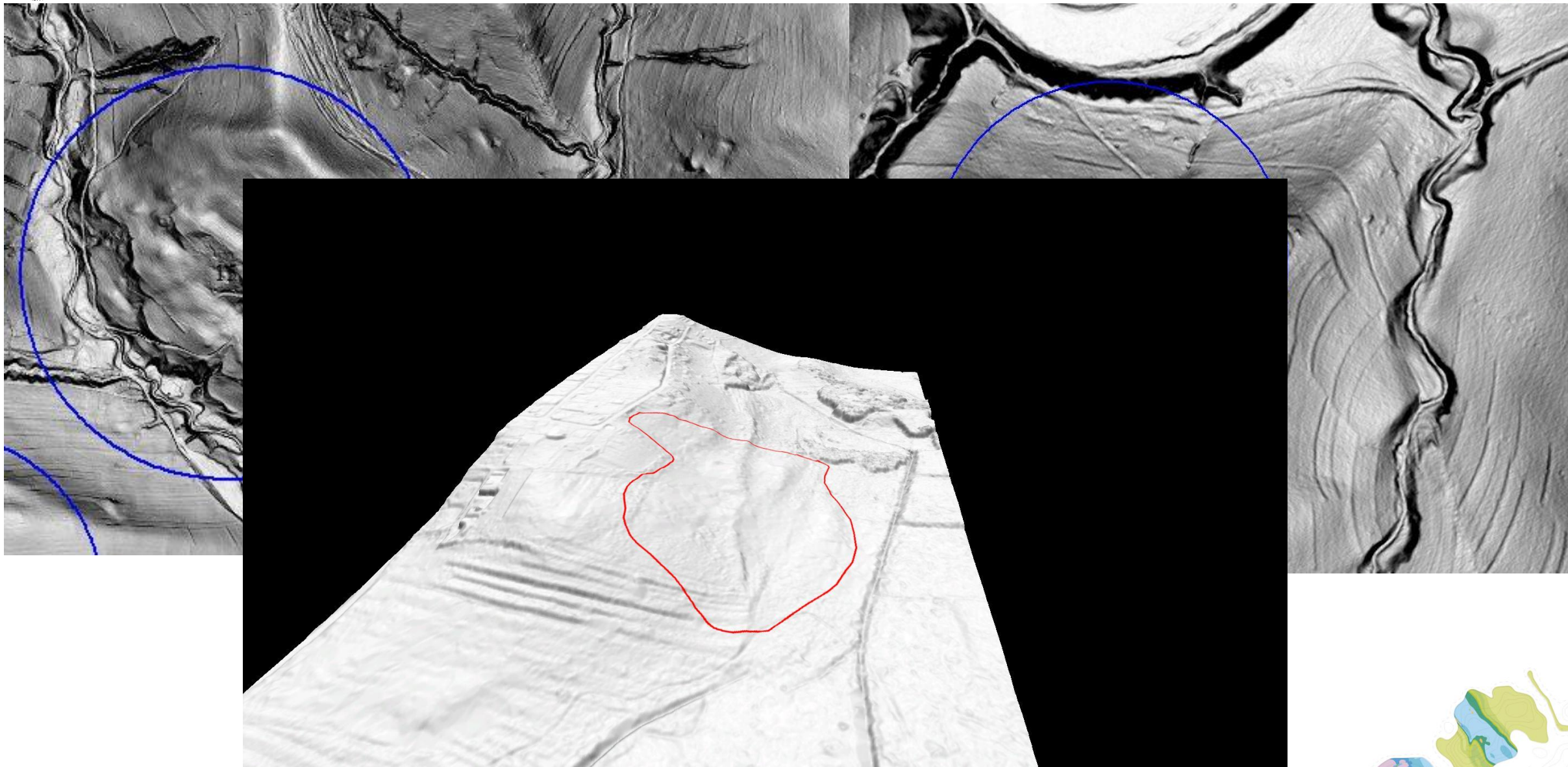
Różnicowy model terenu 2011-2010



Różnicowy model terenu 2018-2013









Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

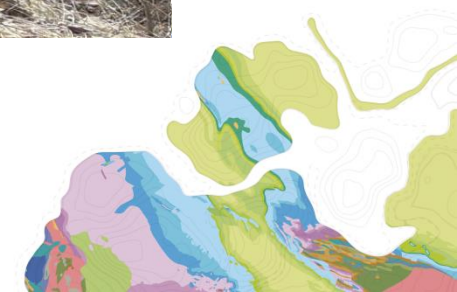
pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



5. FORUM
14-15.12 2022 **PSG** PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ **PSH** PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ





Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



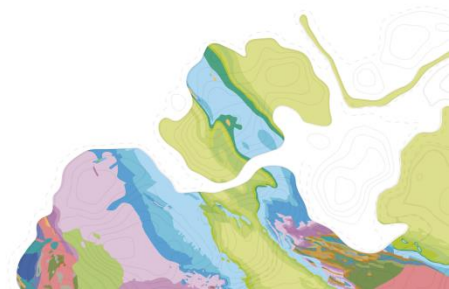
14-15.12
2022

PSG

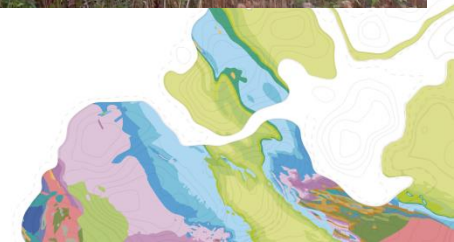
PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
GEOLOGICZNEJ

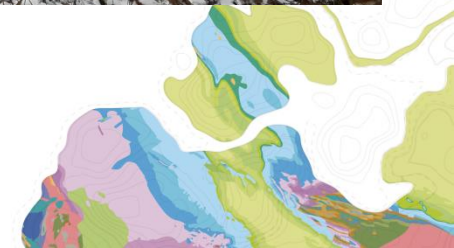
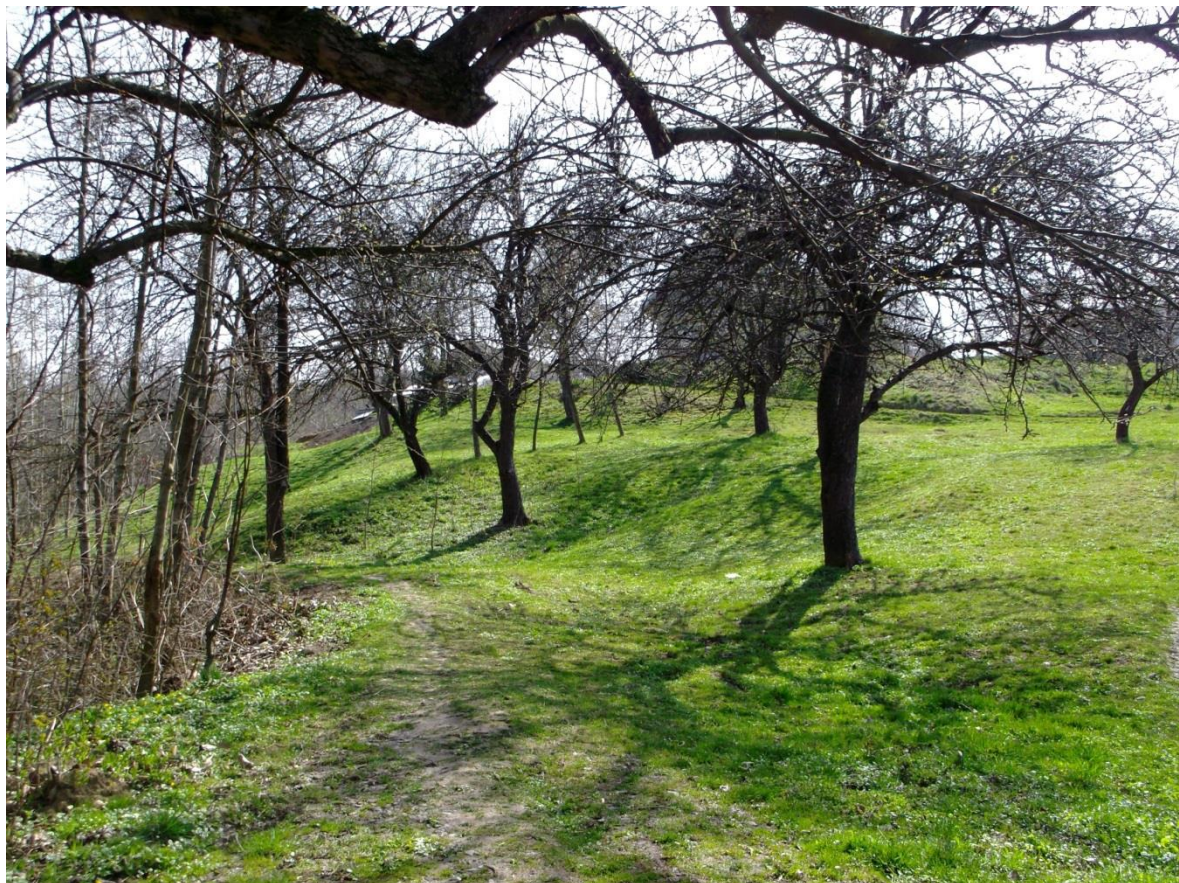
PSH

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROGEOLOGICZNEJ



ELEMENTY RZEŻBY OSUWISKOWEJ







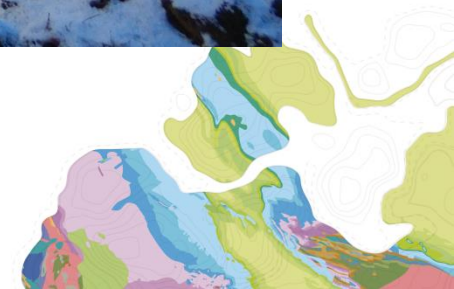




Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



5 FORUM
14-15.12 2022 **PSG** PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ **PSH** PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ





Lanckorona-Podchybie, gm. Lanckorona, pow. wadowicki, 2010 r.
Fot. Z. Zimnal



Rajbrot, gm. Lipnica Murowana,
pow. bocheński, 2010 r.
Fot. Z. Zimnal





Kłodne, pow. limanowski



Tymbark, pow. limanowski





Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

pgi.gov.pl



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



5. FORUM
14-15.12 2022 **PSG** PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ **PSH** PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ

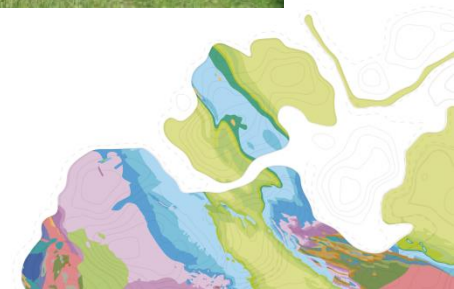


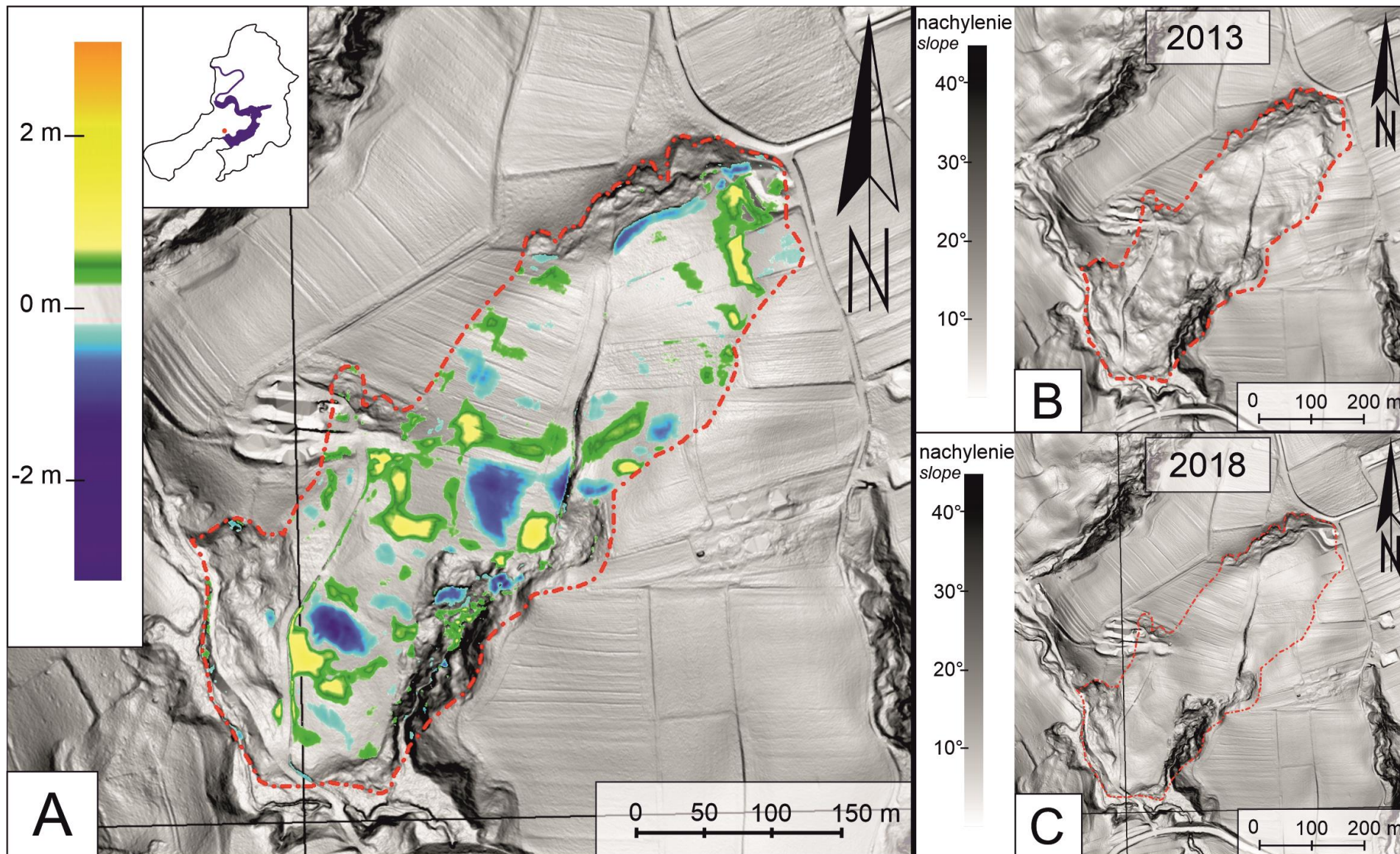


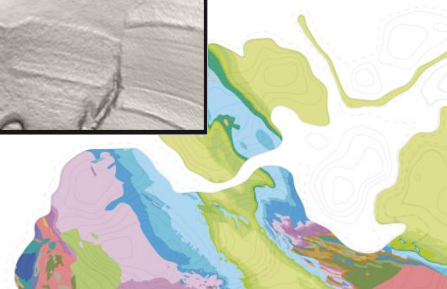
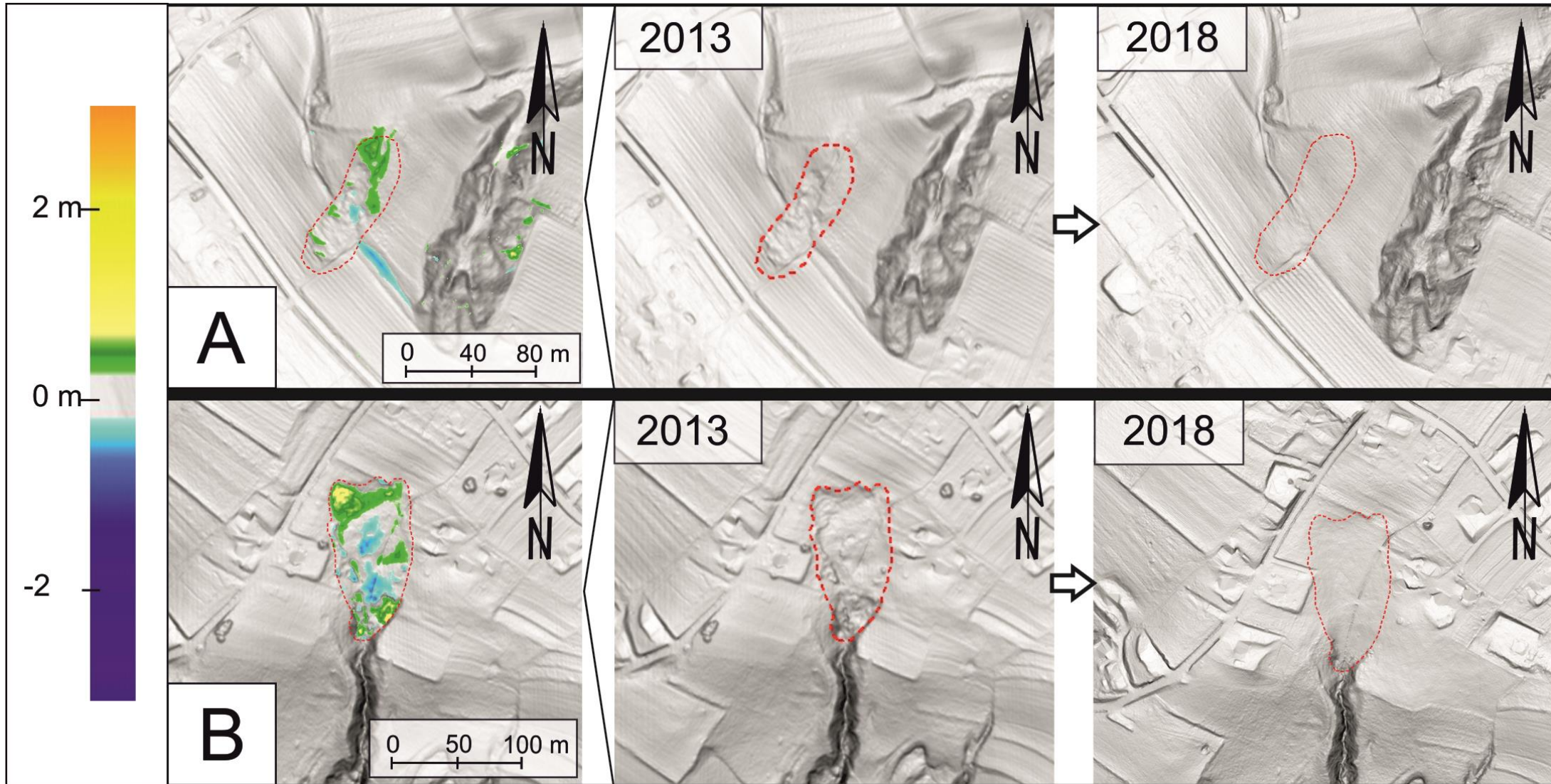
PROBLEM IDENTYFIKACJI ZATARTYCH FORM RZEŻBY OSUWISKOWEJ



Fot. Z. Zimnal







Informacje dodatkowe

Zgodnie z metodyką opisaną w „Instrukcji opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000”, informacje o lokalizacji, zasięgu i przebiegu granic osuwisk pozyskiwane są w wyniku prac terenowych poprzedzonych analizą materiałów archiwalnych. Kartowanie terenowe przeprowadzane jest w oparciu o najnowsze dostępne mapy topograficzne w skali 1:10 000. Szacowana dokładność wyznaczenia lokalizacji i określenia przebiegu granic osuwisk wynosi około 10 m. Informacje o lokalizacji i przebiegu granic terenów zagrożonych osuwiskami pozyskiwane są w wyniku prac terenowych oraz eksperckiej analizy, zgodnie z metodyką opisaną w „Instrukcji opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi”.

Ze względu na metodykę i dokładność pozyskania informacji zawarte na „Mapie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi” przeznaczone są do wykorzystania w skali 1:10 000 oraz mniejszych (1:50 000–1:10 000). Nie zaleca się wykorzystania tych informacji w skalach większych niż 1:10 000.

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy nie ponosi odpowiedzialności za:

- błędną interpretację danych,
- wykorzystanie danych niezgodne z ich przeznaczeniem,
- wykorzystanie danych niezgodne z ich szczegółowością (w tym wykorzystanie w skalach większych niż 1:10 000),
- a także za wszelkie szkody mogące wyniknąć w związku z powyższymi działaniami.

Informacje zawarte na „Mapie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi” nie mogą być podstawą jakichkolwiek roszczeń, w szczególności roszczeń w związku ze zmianą sposobu zagospodarowania przestrzennego czy też zmianą wartości nieruchomości.

Wszystkie dane zawarte na „Mapie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi” stanowią utwór i podlegają ochronie zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Każdorazowe wykorzystanie wymaga podania autorów opracowania.

Wykorzystano najnowsze dostępne mapy topograficzne pochodzące z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Z uwagi na datę opracowania niektórych map mogą występować rozbieżności między przedstawionym na mapach obrazem kartograficznym a stanem rzeczywistym.

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy nie ponosi odpowiedzialności za aktualność oraz dokładność danych topograficznych.



Strona internetowa
osuwiska.pgi.gov.pl

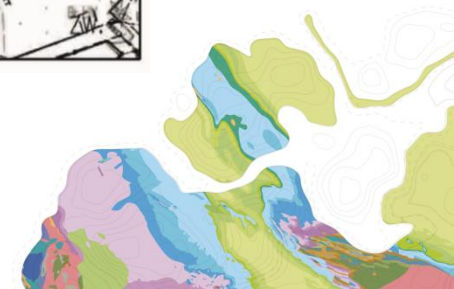
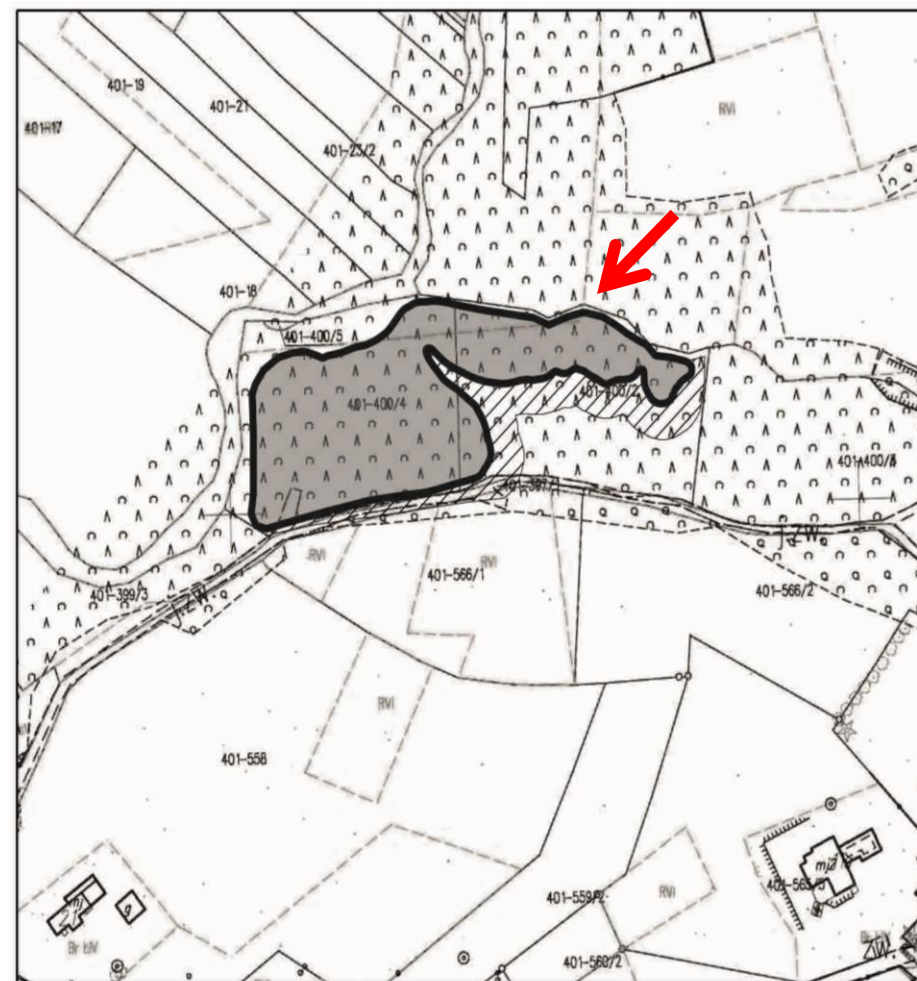
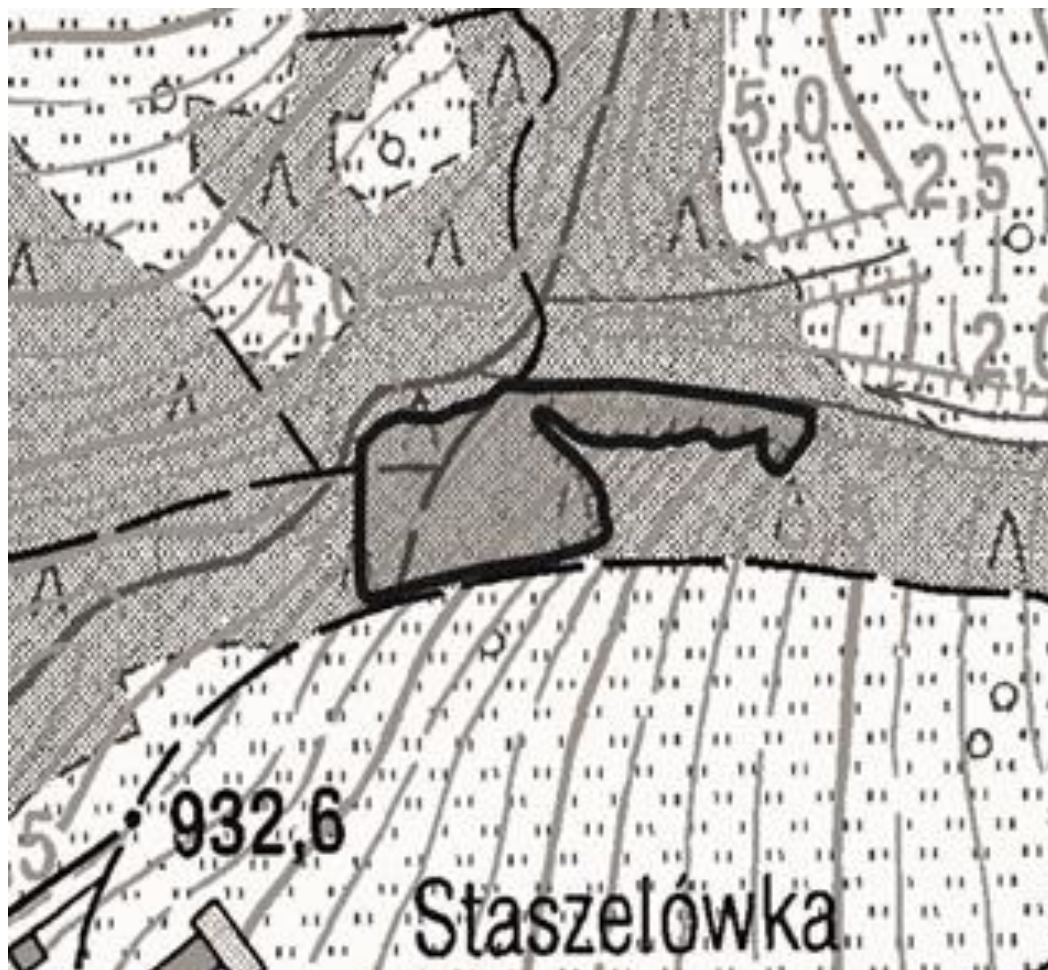


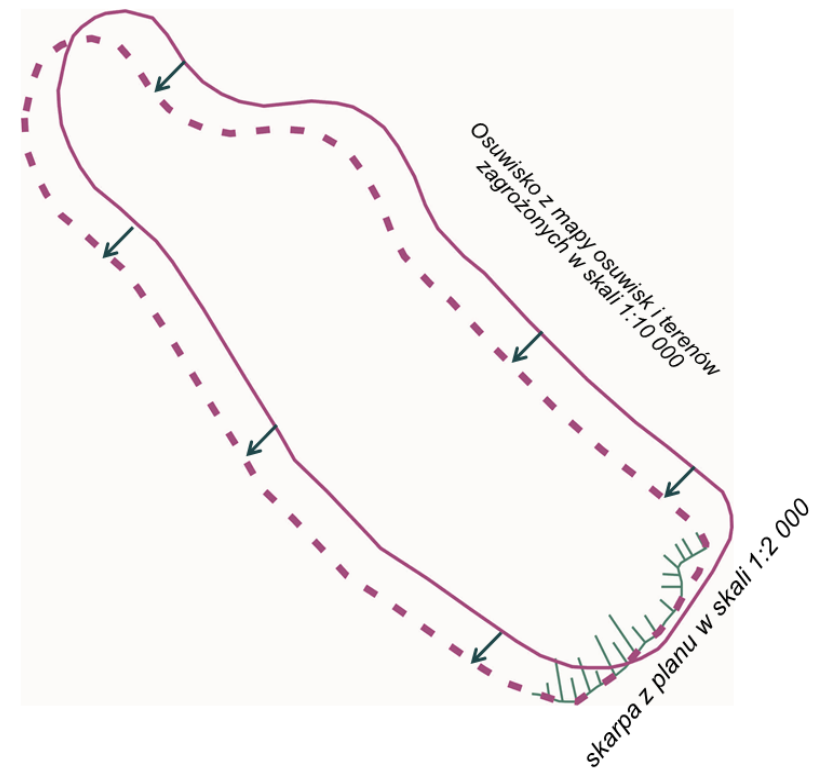
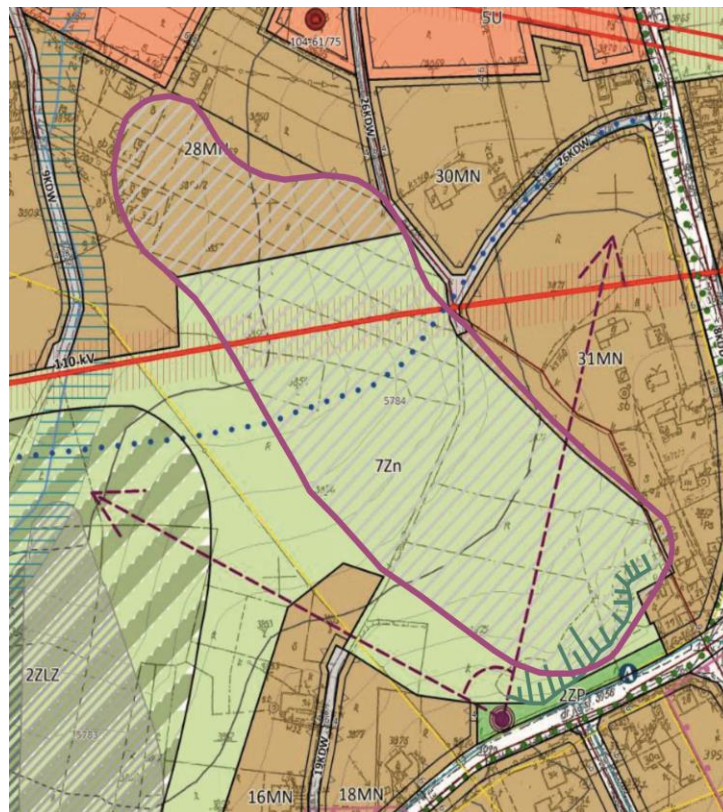
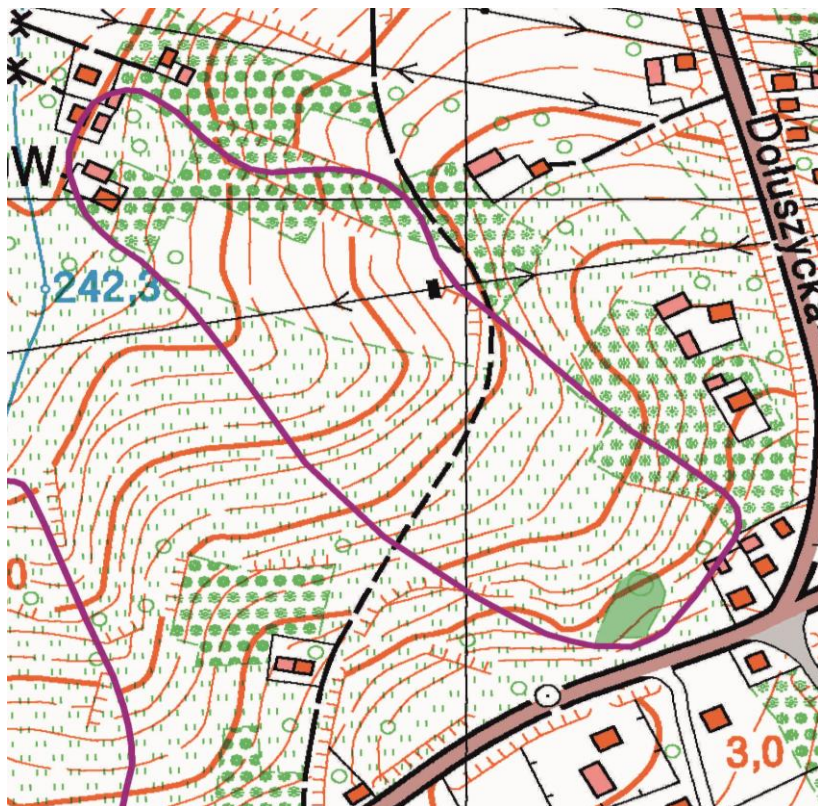
Aplikacja mapowa
SOPo

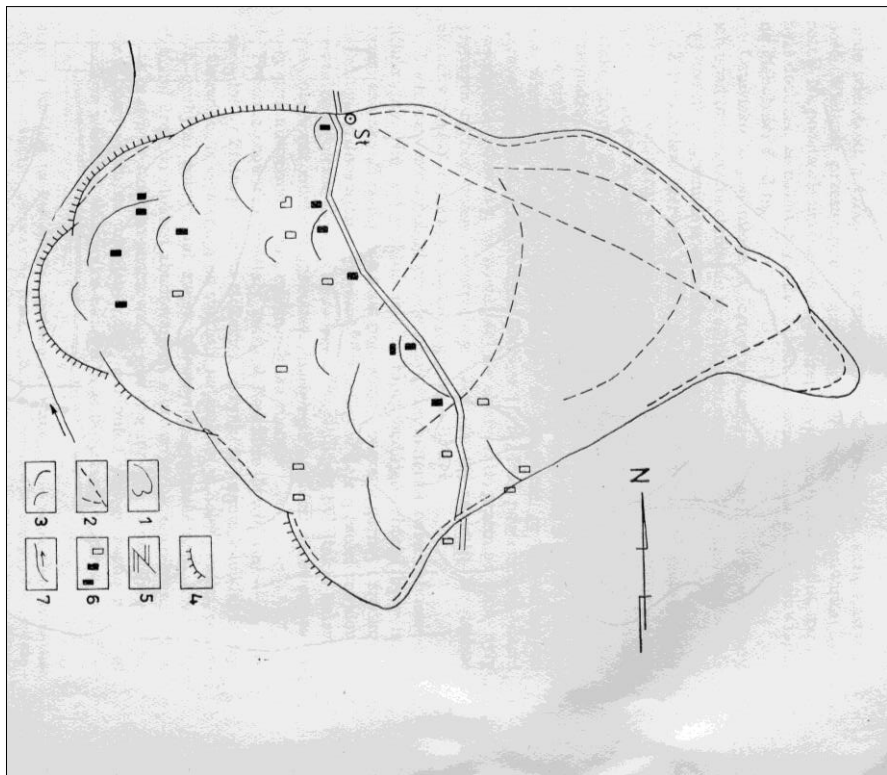


Charakterystyka
danych SOPo 10k









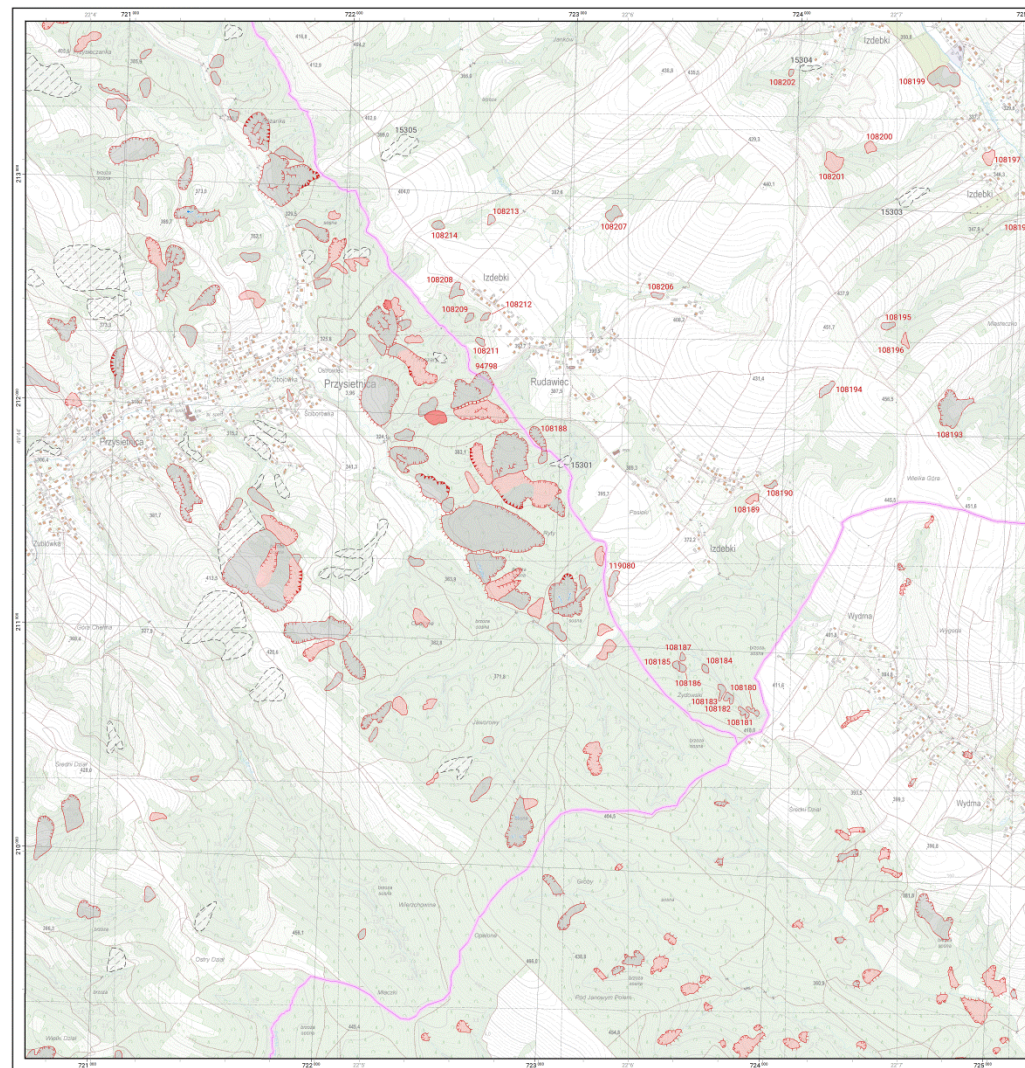
1960 r.

Lanckorona – „łaśnica”



2010 r.





Wzrostliniarz regionalny: Ziemowit Ziemiński
Redaktor mapy: Jarosław Kaczorowski

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

1:10 000

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

Współrzędne prostokątne w układzie PL-1992
Współrzędne geodezyjne w układzie PL-02/09

Stan aktualności MOTZ: 03.2021

Możliwości wykorzystania MOTZ :

- planowanie inwestycji (sektor budowlany);
- plany zagospodarowania przestrzennego;
- podnoszenie świadomości osuwiskowej;
- informowanie o zagrożeniu;
- badanie przyczyn rozwoju osuwisk – podatność osuwiskowa;
- prognozowanie zagrożeń.

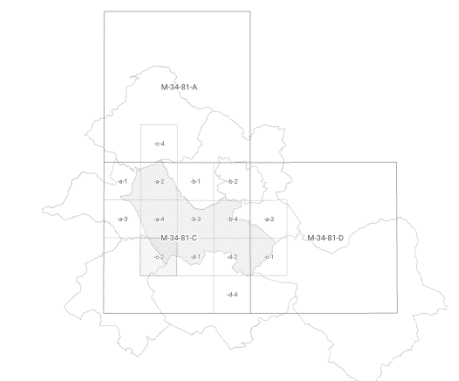
Objaśnienia znaków

Osuwiska	Tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi
--- granica powiatu, propozycja	--- linia zagrożony ruchami masowymi
■ obszar zagrożony	12345 numer identyfikacyjny w bazie danych DOPD
■ obszar zagrożony	
■ obszar zagrożony	
12345 numer identyfikacyjny w bazie danych DOPD	

Elementy rzeźby wewnątrzosiowej	Granice administracyjne
--- skarpa główna, skarpa wierzna (przy wewnątrzosiowej), skarpa rowu osuwiskowego, skarpa obrysu	--- granica powiatu
--- skarpa wierzna (przy wewnątrzosiowej), skarpa obrysu	--- granica województwa
--- skarpa wierzna (przy wewnątrzosiowej), skarpa obrysu	--- granica powiatu lub miasta na prawach powiatu
--- skarpa wierzna (przy wewnątrzosiowej), skarpa obrysu	--- granica gminy lub miasta na prawach gminy

Przejawy występowania wód podziemnych i powierzchniowych
--- źródło, wysyp
--- zbiornik wód powierzchniowych
--- podziemność (czekalnia) lub młaka

Skorowidz arkuszy map 1:50 000 oraz 1:10 000 na obszarze gminy

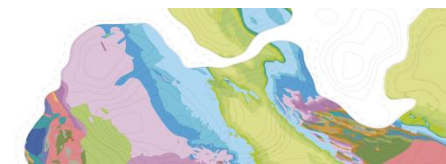


Podział administracyjny



Copyright by PIG PiB & Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2022

Podział terytorialny z pełnoterenowego zasobu geologicznego kartograficznego wykorzystany na podstawie licencji GUSK / WODOSK



Podczas wykorzystywania MOTZ należy pamiętać że:

- osoba kartująca nie ma dostępu do granic działek –
będąc w terenie pracuje na podkładach topograficznych;
- granice osuwisk wyznaczane są i
„dowiązywane” do podkładu topograficznego
w skali 1:10 000 – szacowana dokładność wynosi ok. 10 m;
- przenoszenie granic osuwisk na opracowania
w większych skalach (mapy, plany itp.) wymaga wykonania
korekt kartograficznych;
- stoki objęte osuwiskami (nawet nieaktywnymi)
są znacznie bardziej narażone na wystąpienie kolejnych
ruchów masowych niż stoki dotychczas nienaruszone;
- mimo wykorzystywania coraz nowszych metod
najskuteczniejszą pozostaje wizja w terenie
(terenowe kartowanie geologiczne).

Autorzy: Sławomir Kramiec, Marcin Wólczyński, Antoni Wólczyński, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kraków

M-34-76-B-b-2

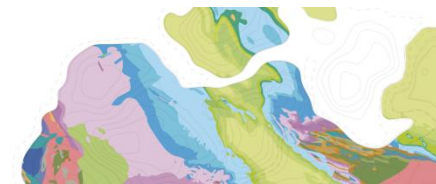


Źródło: Kierownik projektu: dr hab. inż. Marcin Wólczyński, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kraków
Kierownik projektu: dr hab. inż. Marcin Wólczyński, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kraków
Kierownik projektu: dr hab. inż. Marcin Wólczyński, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kraków

Skala: 1:10 000

Legenda

- | | |
|--|---|
| <p>Widoczne osuwiska</p> <p>Osuwiska I i II stopnia</p> <p>Osuwiska III stopnia</p> <p>Osuwiska IV stopnia</p> <p>Osuwiska V stopnia</p> <p>Osuwiska VI stopnia</p> <p>Osuwiska VII stopnia</p> <p>Osuwiska VIII stopnia</p> <p>Osuwiska IX stopnia</p> <p>Osuwiska X stopnia</p> <p>Osuwiska XI stopnia</p> <p>Osuwiska XII stopnia</p> <p>Osuwiska XIII stopnia</p> <p>Osuwiska XIV stopnia</p> <p>Osuwiska XV stopnia</p> <p>Osuwiska XVI stopnia</p> <p>Osuwiska XVII stopnia</p> <p>Osuwiska XVIII stopnia</p> <p>Osuwiska XIX stopnia</p> <p>Osuwiska XX stopnia</p> <p>Osuwiska XXI stopnia</p> <p>Osuwiska XXII stopnia</p> <p>Osuwiska XXIII stopnia</p> <p>Osuwiska XXIV stopnia</p> <p>Osuwiska XXV stopnia</p> <p>Osuwiska XXVI stopnia</p> <p>Osuwiska XXVII stopnia</p> <p>Osuwiska XXVIII stopnia</p> <p>Osuwiska XXIX stopnia</p> <p>Osuwiska XXX stopnia</p> | <p>Widoczne osuwiska (zgodnie z wytycznymi)</p> <p>Osuwiska I i II stopnia</p> <p>Osuwiska III stopnia</p> <p>Osuwiska IV stopnia</p> <p>Osuwiska V stopnia</p> <p>Osuwiska VI stopnia</p> <p>Osuwiska VII stopnia</p> <p>Osuwiska VIII stopnia</p> <p>Osuwiska IX stopnia</p> <p>Osuwiska X stopnia</p> <p>Osuwiska XI stopnia</p> <p>Osuwiska XII stopnia</p> <p>Osuwiska XIII stopnia</p> <p>Osuwiska XIV stopnia</p> <p>Osuwiska XV stopnia</p> <p>Osuwiska XVI stopnia</p> <p>Osuwiska XVII stopnia</p> <p>Osuwiska XVIII stopnia</p> <p>Osuwiska XIX stopnia</p> <p>Osuwiska XX stopnia</p> <p>Osuwiska XXI stopnia</p> <p>Osuwiska XXII stopnia</p> <p>Osuwiska XXIII stopnia</p> <p>Osuwiska XXIV stopnia</p> <p>Osuwiska XXV stopnia</p> <p>Osuwiska XXVI stopnia</p> <p>Osuwiska XXVII stopnia</p> <p>Osuwiska XXVIII stopnia</p> <p>Osuwiska XXIX stopnia</p> <p>Osuwiska XXX stopnia</p> |
|--|---|



Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, jako element redukcji ryzyka osuwiskowego

Dziękuję za uwagę

Marcin Wódka

© PIG-PIB, Warszawa 2022

