Państwowy Instytut Geologiczny
- Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel. 012 290-13-40 fax 012 290-13-8

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny: 12 16 - 022
Numer roboczy osuwiska: dr 2

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość:	2. Gmina:	3. Powiat:	4. Województwo:
Kąclowa	Grybów	nowosądecki	małopolskie

5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (godło, nazwa):	6. Arkusz SMGP 1:50 000:	7. Współrzędne geograficzne:
M-34-90-B-b-4 Grybów – Biała Wyżna M-34-90-B-d-2 Florynka	Grybów (1036)	20°58'09.05"E 49°35'03.31"N

8. Kraina geograficzna:	9. Jednostka tektoniczna:	10. Zlewnia:	11. Inne dane lokalizacyjne
Pasmo Jaworza	płaszczowina magurska - raczańska	Biała	Droga wojewódzka nr 981 (DW nr 981 odc. 100 km 3+890 - 3+980 między p. Podziałówka i Durlakówka

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna:	2. Układ geologiczny:
stok dolny	insekwentne

3. Rodzaj materiału:	4. Rodzaj ruchu:	5. Stopień aktywności:
skalno- zwietrzelinowe	zsuw	aktywne

6. Krótki opis słowny:

Osuwisko niszczące drogę wojewódzką nr 981 w Kąclowej należy do zespołu starych osuwisk występujących między przysiółkami Podziałówka i Durlakówka. Prawdopodobnie początki jego aktywności związane są z wczesnym holocenem. Rozpoczyna się skarpą o wysokości do 6 m założoną na warstwach inoceramowych, która kontynuuje się w kierunku zachodnim. Poniżej występują charakterystyczne formy osuwiskowe takie jak skarpy, progi i zagłębienia. Wschodnia część osuwiska uaktywniła się w 2007 i 2010 r., ale wówczas uszkodzenia w tym rejonie traktowano jako zabezpieczenia skarp drogowych. Obecnie uszkodzony odcinek był zabezpieczony za pomocą mikropali (?) zwieńczonych oczepem. Obecność tego elementu zabezpieczenia spowodowała spowolnienie ruchów grawitacyjnych, co w efekcie ochroniło drogę w 2014 r. przed całkowitym zerwaniem. W 2014 roku po opadach około 15 maja osuwisko uaktywniło się na wschód od drogi wojewódzkiej. Utworzona została szczelina i świeża skarpa o wysokości ponad 3 m. W obrębie drogi 25 lipca pojawił się uskok drogowy, który na początku sierpnia miał wysokość 6-8 cm. Wzdłuż drogi nastąpiło odkłucie, objawiające się w postaci świeżego progu i otwartej szczeliny (zob. fotografie) wzdłuż wschodniej części drogi. W dół osuwisko opada szeregiem świeżych progów i przemieszczeń. Lokalnie powierzchnia poślizgu może sięgać poniżej poziomu współczesnego koryta rzecznego.

Obecnie czoło osuwiska jest aktywne - świeżymi i aktywnymi progami sięga koryta Białej. Miąższość koluwiów w obrębie czoła osuwiska wynosi około 6- 7 m, a w górę osuwiska wzrasta do ponad 11 m i więcej. W czasie rejestracji osuwiska w dniu 31 lipca 2014 r. było nadal aktywne, a szczeliny w osuwisku były otwarte. Jedynie szczelina w obrębie jezdni została zabezpieczona.

Powierzchnia poślizgu ma prawdopodobnie kształt szuflowy i w strefie skarpy głównej zapada stromo w dół pod kątem około 80-70°, na co wskazują prawie pionowe ściany świeżych skarp oraz rysy i prawie pionowe nachylenie skarpy wzdłuż drogi. Może ona przebiegać w tej strefie na głębokości 10-15 m i sięgać co najmniej do poziomu koryta rzecznego. Przemieszczeniu uległy nie tylko grunty ale i skały podłoża - całe pakiety warstw inoceramowych. Wpływ na rozwój i aktywność osuwiska miały infiltrujące wody opadowe oraz erozja boczna rzeki Białej. Opisane osuwisko jest fragmentem znacznie większego zespołu osuwiskowego, znajdującego się na zachód od drogi. Osuwisko nie było zarejestrowane w systemie SOPO.

4. Parametry morfologiczne osuwiska (czynnego):

a. ogólne:

1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
0,509 ha	49 - 70m	150 m	374 m n.p.m.	356 m n.p.m.	18 m

7. Nachylenie:	8. Azymut:
22,1°	81°

b. nisza:

9. Wysokość:	10. Nachylenie:	11. Szczeliny powyżej niszy:	12. Nisze wtórne:
3 m	75°	tak	tak

c. koluwium:

13. Wysokość czoła:	14. Długość:	15. Nachylenie:	16. Miąższość:	mierzona	Szacowana
1-3 m	46 m	21^0	--	--	Ponad 11 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukły	$11,5^0$	E	265 m	50 m

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skał / gruntów:	2. Wiek skał/gruntów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
piaskowce cienkoławicowe i gruboławicowe oraz łupki – warstwy inoceramowe	kreda górna-paleocen	zmienne	zaburzenia fałdowe zaburzenia przyuskokowe

6. Materiał koluwialny:

1. Rodzaj materiału:
gliny i iły z rumoszem skalnym, pakiety skalne

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium:	2. Niszy i stoku powyżej niszy:
Wysięki, podmokłości	brak
3. Stoku poniżej osuwiska:	4. Stoku po bokach osuwiska:
powierzchniowy ciek wodny	okresowy ciek wodny

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
brak danych, - prawdopodobnie początek holocenu	2007 - aktywne 2010 – aktywne 15.05.2014 - aktywne	naturalna: infiltracja wód opadowych i roztopowych, erozja boczna i wgłębna rz. Białej, budowa geologiczna (ułożenie warstw jak i zaburzenia tektoniczne)

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

1. Lasy:	2. Zarośla krzewiaste:	3. Łąki i pastwiska:	4. Grunty orne:	5. Sady:	6. Nieużytki:
tak	tak	nie	nie	nie	tak

b. zabudowa:

7. Mieszkalna:	8. Gospodarcza:	9. Przemysłowa/usługowa:	10. Użyteczności publicznej:
brak	brak	brak	brak
11. Zabytkowa/sakralna	12. Inna		
brak	zniszczony próg przeciwerozyjny		

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi:	14. Linie kolejowe:
wojewódzka	brak

d. linie przesyłowe:

15. Linie energetyczne	16. Linie telefoniczne:	17. Wodociągi:	18. Kanalizacja:
brak	brak	brak	brak
19. Gazociągi:	20. Inne:		
brak	brak		

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Uprawy: uszkodzenia drzewostanu leśnego	6. Uprawy: bardzo prawdopodobne dalsze uszkodzenia w drzewostanie leśnym
2. Zabudowa: brak	7. Zabudowa: brak
3. Infrastruktura komunikacyjna: uszkodzona droga wojewódzka na odcinku ponad 30 m	8. Infrastruktura komunikacyjna: bardzo prawdopodobne dalsze uszkodzenia i zniszczenia drogi, możliwe zerwanie na całej szerokości drogi oraz konieczność jej przełożenia
4. Linie przesyłowe: nie dotyczy	9. Linie przesyłowe: nie dotyczy
5. Inne:	10. Inne:
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych:	

Osuwisko czynne. Aktywność jego może się zmieniać w zależności od warunków atmosferycznych oraz zawodnienia gruntów i erozji rzecznej Białej.

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

W 2008 r. przeprowadzono rekonstrukcję i zabezpieczenia skarp drogowej przy drodze wojewódzkiej za pomocą mikropali z oczepem.

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

brak

13. Stan badań:

Sikora W., 1997 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, arkusz Grybów (wydanie tymczasowe). Instytut Geologiczny. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.

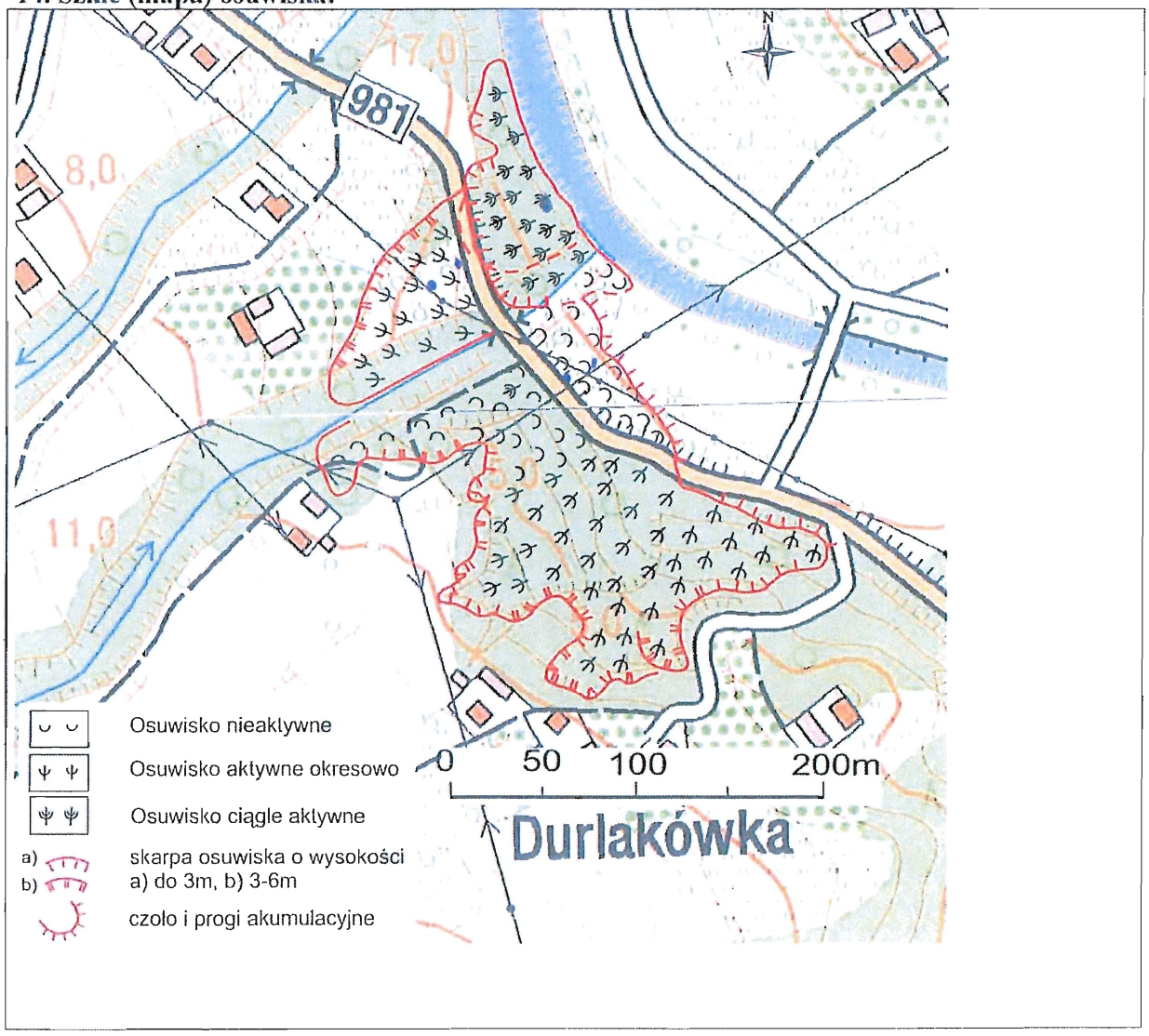
Paul Z., 1991, Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Grybów. IG Warszawa.

Paul Z., 1993, Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1 : 50 000, Arkusz Grybów (1036). PIG Warszawa, 34 pp.

Świdziński H., 1952, Stosunek płaszczowiny magurskiej do podłoża w rejonie Gorlice-Grybów. Spraw. PIG, Biul. Inf., 2.

Świdziński H., 1953, O budowie płaszczowiny magurskiej w dorzeczu Górnej Ropy i Białej /ark. Gorlice i Krynica/. Pos. Nauk. PIG, nr 42. Warszawa.

14. Szkic (mapa) osuwiska:



15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy – wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

16. Fotografia (-ie) osuwiska:

Widok od strony północnej na strefę uszkodzenia drogi wojewódzkiej w Kąclowej

Pęknięcie i uskok drogowy o wysokości 6 cm na drodze wojewódzkiej w Kąclowej

Świeże skarpy i szczeliny wzdłuż drogi wojewódzkiej w Kąclowej

Widok na czoło osuwiska schodzące do koryta Białej

Świeże przemieszczenia w dolnej części osuwiska

Widok na czoło osuwiska w strefie koryta Białej

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwisko czynne od skarpy głównej po czoło, którym sięga koryta rzeki. Stabilizacja jest konieczna lecz bardzo trudna ze względu na głębokość powierzchni poślizgu oraz współcześnie zachodzące procesy osuwiskowe. Obecnie grunty oraz masy skalne na terenie osuwiska są niestabilne, a największym zagrożeniem dla drogi jest aktywność osuwiska poniżej drogi. Dla podjęcia próby stabilizacji i zabezpieczenia drogi konieczne będzie wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opartej o pełnordzeniowe wiercenia z użyciem podwójnego aparatu rdzeniowego (co najmniej 5) i wkopy wykonane w strefie czoła osuwiska i skarpy głównej. Otwory te powinny udokumentować jednoznacznie powierzchnię poślizgu oraz budowę podłoża osuwiska, dlatego uzysk rdzenia powinien być nie mniejszy niż 85%. Całość materiału rdzeniowego powinna mieć dokumentację fotograficzną. W zależności od wyników dokumentacji geologiczno-inżynierskiej powinien być opracowany projekt zabezpieczenia dla omawianego odcinka drogi. Prawdopodobnie konieczne będzie zastosowanie palowania lub iniekcji i częściowe odwodnienie. Należy również zabezpieczyć czoło osuwiska przed erozją rzeki Białej. Dokumentacja jak i projekt powinny zawierać obliczenia stateczności przed jak i po zastosowaniu zabezpieczenia. Na terenie osuwiska należy przewidzieć zamontowanie co najmniej jednego zestawu inklinometrycznego dla pomiarów głębokości przemieszeń, a po wykonaniu zabezpieczenia dla sprawdzenia jego skuteczności i poprawności wykonanych prac zabezpieczających. Trwałe zabezpieczenie będzie trudne i kosztowne. Jeżeli wyniki dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wykażą konieczność zastosowania kosztownych inwestycji lub brak możliwości trwałej stabilizacji, należy rozważyć przełożenie drogi lub posadowienie jej na palach nad osuwiskiem. W każdym przypadku wskazane jest przeprowadzenie symulacji kosztów wybranych wariantów zabezpieczenia.

18. Autor karty Imię i nazwisko:	19. Kategoria i numer uprawnień geolog.:	20. Instytucja:	21. Data wypełnienia:
Prof. dr hab. Antoni Wójcik	VIII 0038	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki	5.08.2014

p.o. DYREKTOR
Oddziału Karpackiego
Państwowego Instytutu Geologicznego
- Państwowego Instytutu Badawczego
dr Zbigniew Perski

Państwowy Instytut Geologiczny
- Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel. 012 290-15-00, fax: 012 290-13-88