Państwowy Instytut Geologiczny
- Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel. 012 411-38-22, tel./faks 012 411-26-32

URZĄD GMINY w Gródku nad Dunajcem
WPŁYNĘŁO 31. 03. 2011
złożono w U.G. pocztą
L.dz. ..... zał. .....

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny: 1 2 1 6 - 0 3 2

Numer roboczy osuwiska: ~~5 2~~ 50

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość:	2. Gmina:	3. Powiat:	4. Województwo:
Gródek nad Dunajcem	Gródek nad Dunajcem	nowosądecki	małopolskie

5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (godło, nazwa):	6. Arkusz SMGP 1:50 000:	7. Współrzędne geograficzne:
M-34-78-C-d-2; 174.331 Przydonica	Męcina (1018)	$20^0$43'39,5"E $49^0$43'58,0"N

8. Kraina geograficzna:	9. Jednostka tektoniczna:	10. Zlewnia:	11. Inne dane lokalizacyjne
Pogórze Ciężkowickie Płaskowyż Rożnowski	płaszczowina śląska	Dunajec	Skała

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna:	2. Układ geologiczny:
lej źródłowy	złożony

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

6. Krótki opis słowny:

Stare osuwisko, które uaktywniło się po opadach 2010 roku, a zwłaszcza po opadach atmosferycznych w maju 2010 roku. Górna część osuwiska, powyżej zabudowań osiedla Skała, jest obecnie czynna. W tej części osuwisko rozpoczyna się świeżymi skarpami, poniżej których występują otwarte szczeliny ekstensyjne. Świeże przemieszczenia powodują duże deformacje gruntów ornych i łąk, a w części południowej osuwisko uszkodziło pobocze drogi oraz słup telefoniczny. W czasie prac terenowych nie stwierdzono uszkodzeń budynków mieszkalnych, był natomiast uszkodzony budynek gospodarczy. W części zachodniej, w rejonie napisu na mapie „Skałka", znajdują się 2 skarpy osuwiskowe, poniżej których stwierdzono wyraźne ślady aktywności na terenie użytkowanym jako łąki oraz na terenie zalesionym. Poniżej osiedla Skałka stwierdzono uszkodzenia drogi gminnej w postaci poprzecznych progów. Z wykonanych obserwacji wynika, że osuwisko to na dużej powierzchni można zaliczyć do czynnych. Obecnie jest to teren silnie przekształcany i zmieniany przez procesy grawitacyjne. Jeżeli procesy przemieszczeń grawitacyjnych będą zachodziły przez dłuższy czas to oprócz drogi uszkodzone zostaną budynki mieszkalne.

Rozwój osuwiska związany jest z opadami atmosferycznymi oraz występowaniem w podłożu serii łupkowo-piaskowcowych. Teren osuwiska poniżej skarpy głównej jest nierówny i nosi ślady świeżych oraz ciągłych przemieszczeń w postaci nabrzmnień i zagłębień bezodpływowych. Największe z nich wypełnione jest wodą. Osuwisko ma wyraźne skarpy boczne, a powierzchnia jego jest urozmaicona i bogata w formy morfologiczne takie jak progi akumulacyjne, skarpy wtórne i kończy się czołem o wysokości rzędu 2 m. W środkowej części osuwiska znajduje się naturalny zbiornik wodny. W dolnej części osuwiska obserwowano świeże skarpy o wysokości 0,2 do 1,0 m oraz szczeliny. Czoło osuwiska jest erodowane przez potok. Przemieszczeniu uległy nie tylko czwartorzędowe utwory powierzchniowe złożone z glin i iłów z rumoszami ale głównie starsze warstwy skalne złożone z warstw hieroglifowych. Miąższość koluwiów przekracza 10 m. Przemieszczone grunty (koluwia) wykazywały duży stopień nasączenia wodą, występując w stanie od plastycznego do miękkoplastycznego. Stagnująca i infiltrująca w koluwia woda opadowa wpłynęła na znaczne obniżenie parametrów wytrzymałościowych. Dodatkowe obciążenie gruntu wodą, jego uplastycznienie i upłynnienie spowodowały, że w efekcie została przekroczona granica wytrzymałości na ścinanie, powodując ruch osuwiska. Osuwisko należy do aktywnych i trwałe zabezpieczone ze względów ekonomicznych jest mało prawdopodobne.

Niekorzystna geometria stoku (duże nachylenie), występowanie warstw podatnych na osuwanie oraz spływ wody sprzyjają dalszym przemieszczeniom gruntu i skał, zwłaszcza w strefie skarpy głównej. Można się ich spodziewać szczególnie po długotrwałych opadach, a także po infiltracji wód opadowych i roztopowych.

4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
7,67 ha	350 m	430 m	347 m n.p.m.	280 m n.p.m.	67 m

7. Nachylenie:	8. Azymut:
$10,5^0$	300^0

b. nisza:

9. Wysokość:	10. Nachylenie:	11. Szczeliny powyż niszy:	12. Nisze wtórne:
5 m	50^0	tak	tak

c. koluwium:

13. Wysokość czoła:	14. Długość:	15. Nachylenie:	16. Miąższość:	mierzona	szacowana
2-3 m	335 m	$9,5^0$			ponad 10 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
zmienny	$10,2^0$	N-NW	500 m	90 m

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skał / gruntów:	2. Wiek skał/gruntów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
gliny i gliny z rumoszem	czwartorzęd		
piaskowce i łupki, łupki pstre - warstwy hieroglifowe	eocen		zaburzenia fałdowe
piaskowce i łupki – piaskowce ciężkowickie	eocen		

6. Materiał koluwialny:

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

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

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

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
brak danych	1997 – aktywne 2001 - aktywne 2010 – aktywne 2011 - aktywne	naturalna:

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	tak	tak	brak	tak

b. zabudowa:

7. Mieszkalna:	8. Gospodarcza:	9. Przemysłowa/usługowa:	10. Użyteczności publicznej:
5	4	1	brak
11. Zabytkowa/sakralna	12. Inna		
brak	brak		

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi:	14. Linie kolejowe:
gminna	brak

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Uprawy:	6. Uprawy:
zniekształcenie powierzchni terenów uprawnych i łąk w górnej części osuwiska, liczne skarpy i szczeliny, uszkodzenie drzewostanu leśnego	możliwe dalsze przekształcenia ternu ma całym obszarze osuwiska oraz uszkodzenie upraw, łącznie ze zniszczeniem
2. Zabudowa:	7. Zabudowa:
uszkodzony budynek gospodarczy	zagrożone wszystkie budynki na terenie osuwiska

3. Infrastruktura komunikacyjna: uszkodzona droga gminna między osiedlem Skała a drogą wojewódzką oraz powyżej osiedla, gdzie osunął się północny skraj drogi	8. Infrastruktura komunikacyjna: bardzo prawdopodobne dalsze uszkodzenia drogi w już uszkodzonych miejscach oraz w nowych
4. Linie przesyłowe: uszkodzone słupy telegraficzne i eneregetyczny	9. Linie przesyłowe: zagrożone wszystkie linie przesyłowe na terenie osuwiska
5. Inne:	10. Inne:
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: **Osuwisko jest czynne, ruchy mogą zachodzić w dłuższym okresie czasu.** Prawdopodobnie osuwisko ma tendencję do ciągłego uaktywniania się. Osuwisko ma tendencję do rozwoju w górę stoku. Jego aktywność może się zmieniać w zależności od warunków atmosferycznych.	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

uzupełnienie nasypami uszkodzonego fragmentu drogi powyżej osiedla

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

brak

13. Stan badań:

Bargielewicz B., 1958, Osuwisko w Kobyle Gródku nad Jeziorem Rożnowskim. Kwart. Geol., 2, nr 2

Burtan J., Skoczylas-Ciszewska K., 1964, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Męcina (bez utworów czwartorzędowych), wydanie tymczasowe. WG Warszawa.

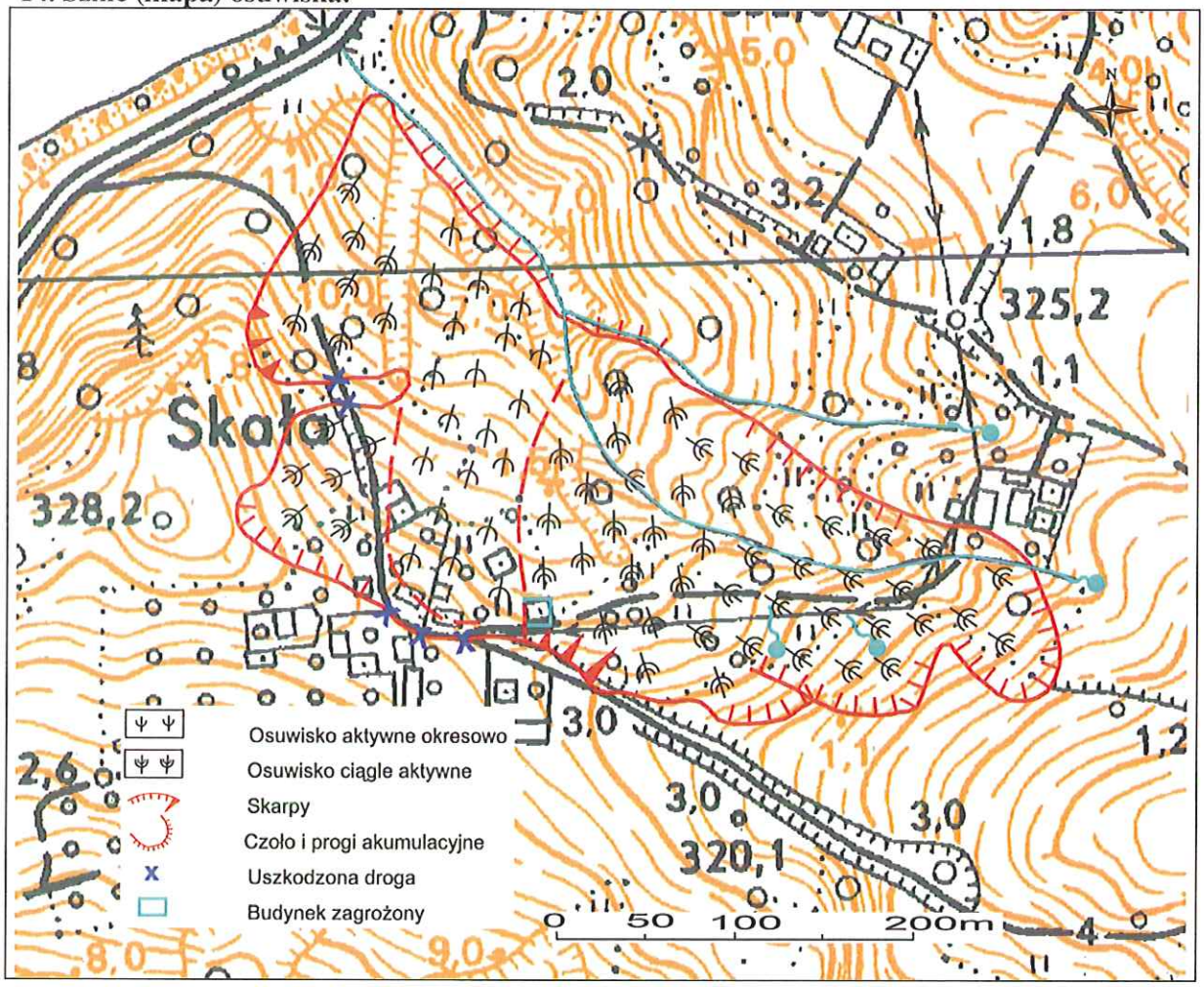
Burtan J., Cieszkowski M., Ślączka A., Zuchiewicz W., 1991, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Męcina (1018).. Central. Arch. Geolog. PIG-PIB Warszawa.

Paul Z., 1997, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Męcina. Central. Arch. Geolog. PIG-PIB Warszawa

Zuchiewicz W., 1990, Utwory czwartorzędowe Pogórza Rożnowskiego w Karpatach Zachodnich. Prz, Geol. 38, 7-8, 307-315.

Ziętara T., 1974, Rola osuwisk w modelowaniu Pogórza Rożnowskiego. Studia Geomorph. Carpatho-Balcanica, v. 9

14. Szkic (mapa) osuwiska:



15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy – wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

16. Fotografia (-ie) osuwiska:

Fragment uszkodzonego odcinak drogi powyżej osiedla

Uszkodzony słup telefoniczny na poboczu drogi

Świeża skarpa osuwiska ze szczeliną

Staw wewnątrzosuwiskowy

Zabudowania gospodarcze i budynki mieszkalne na terenie osuwiska

Uszkodzony fragment drogi gminnej między Skałą a drogą wojewódzką

Skarpy na terenie zalesionym

Skarpa główna w SW części osuwiska

Powierzchnia osuwiska

Skarpa główna, poniżej zagrożony budynek gospodarczy

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwisko czynne od skarpy głównej po czoło osuwiska. Brak możliwości stabilizacji ze względu na współcześnie zachodzące procesy osuwiskowe, a stabilizacja całości ekonomicznie byłaby nie uzasadniona. Obecnie grunty oraz masy skalne na terenie osuwiska są niestabilne. Fragment osuwiska w strefie skarpy głównej gdzie przebiega zniszczona droga jest prawdopodobnie możliwy do stabilizacji. Podjęcie próby stabilizacji osuwiska w odcinku, gdzie niszczy drogę gminną powinno być poprzedzone dokumentacją geologiczno-inżynierską, która wykaże możliwość stabilizacji lub ją wykluczy. Prawdopodobnie dla trwałej stabilizacji konieczne może okazać się zastosowanie oprócz odwodnienia również palowanie, co jest zabiegiem bardzo drogim. Uszkodzona droga może być naprawiana na bieżąco, ale będzie to naprawa czasowa, a droga po opadach będzie ponownie uszkodzona. Innym sposobem byłoby przeniesienie drogi poza obszar objęty osuwiskiem. O wyborze powinien decydować wysokość kosztów jakie trzeba byłoby ponieść na przeniesienia w stosunku do stabilizacji i prowadzenia ciągłych napraw.

Linie energetyczne, gazowe i wodociągowe powinno się przenieść poza obszar osuwiska. **Obszar osuwiska w całości wraz ze strefą buforową powinien być wyłączony z dalszej zabudowy mieszkaniowej w planach zagospodarowania przestrzennego**.

18. Autor karty Imię i nazwisko:	19. Kategoria i numer uprawnień geolog.:	20. Instytucja:	21. Data wypełnienia:
dr hab. Antoni Wójcik prof. nadzw. PIG-PIB	VIII 0038	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki	20.03. 2011

Państwowy Instytut Geologiczny
- Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel. 012 411-38-22, tel./faks 012 411-26-32

DYREKTOR
Oddziału Karpackiego
Państwowego Instytutu Geologicznego
- Państwowego Instytutu Badawczego
dr hab. inż. Józef Chowaniec