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

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny: 12 10 032
Numer roboczy osuwiska: 52

2. Lokalizacja osuwiska:

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

5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (*godło, nazwa*):	6. Arkusz SMGP 1:50 000:	7. Współrzędne geograficzne:
174.313 Rożnów, M-34-78-C-b-1	Męcina (1013)	$20^0$40'17,9"E $49^0$47'54,1"N

8. Kraina geograficzna:	9. Jednostka tektoniczna:	10. Zlewnia:	11. Inne dane lokalizacyjne
Pogórze Ciężkowickie Próg Czchowski	płaszczowina śląska	Dunajec	na E od osuwiska nr 7 wg dok. geol.-inż. (Kościk i in., 2006)

3. Charakterystyka osuwiska:

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

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

6. Krótki opis słowny:

Osuwisko skalno-zwietrzelinowe czynne o wydłużonym kształcie i założeniach starszych, prawdopodobnie wczesnoholoceńskich, które rozwinęło się na wychodniach warstw istebniańskich. Jest to osuwisko o owalnym zarysie skarpy osuwiskowej, wieloetapowe i wieloczęściowe. Na jego terenie występują strefy o różnej aktywności. Najbardziej aktywne strefy znajdują się w górnej i zachodniej części osuwiska. Osuwisko rozpoczyna się w pasie drogi gminnej, a czołem sięga koryta potoku. Osuwisko rozpoczyna się wyraźną skarpą główną o wysokości 2-2,5 m w pasie drogi gminnej, gdzie odsłaniają się nasypy i gliny. Poniżej utworzyły się skarpy wtórne, tworzące szereg stopni. W dół stoku osuwisko jest ograniczone wyraźnymi skarpami bocznymi, o przebiegu zbliżonym do prostolinijnego. Poniżej świeżej skarpy głównej teren jest nierówny, występują koluwia gdzie przemieszczenia pionowe wynoszą ponad 1 m. W wyniku procesów osuwiskowych doszło do uszkodzenia drogi – zniszczeniu uległo pół szerokości drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej na odcinku 20 metrów. W strefie zagrożenia znalazły się budynki mieszkalne zlokalizowane w dolnej części, w pobliżu bocznej krawędzi osuwiska. W tej części, w wyniku osuwania, miało miejsce obniżenie powierzchni terenu i odsłanięty został fundament budynku.

Wcześniej nie rejestrowano na terenie tego osuwiska przemieszczeń, również nie zostało ono objęte dokumentacją geologiczno-inżynierską opracowaną dla osuwisk występujących w tym rejonie (Kościk i in., 2006). Powyżej skarpy głównej stok jest stromy, ale nie jest on objęty osuwiskiem jak to wcześniej przyjmowano. Osuwisko to łączy się również jęzorem z osuwiskami rozwiniętymi w kierunku wschodnim. Blisko skarpy głównej w odległości 30-50 m, w kierunku NW znajduję się ujęcie wody.

Ze względu na powstałe deformacje terenu, świeże skarpy, rozpadliny i otwarte szczeliny osuwisko nie osiągnęło jeszcze nowego stanu równowagi, a niekorzystna geometria stoku sprzyja dalszym przemieszczeniom gruntu. Można się ich spodziewać zwłaszcza po intensywnych opadach deszczu. W wyniku procesów osuwiskowych bardzo zagrożona jest droga gminna. Jeżeli wystąpią nowe procesy prawdopodobnie droga zostanie w całości zerwana i wystąpi brak przejezdności.

4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
1,35 ha	225 m	50 m	322 m n.p.m.	270 m n.p.m.	52 m

7. Nachylenie:	8. Azymut:
$13,3^0$	135^0

b. nisza:

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

c. koluwium:

13. Wysokość czoła:	14. Długość:	15. Nachylenie:	16. Miąższość:	mierzona	szacowana
2 m	200 m	$13,2^0$			>10 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukło-wklęsłyy	17,4 ^{0}	SE	320 m	100 m

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skał / gruntów:	2. Wiek skał/gruntów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
gliny i gliny z rumoszem piaskowce, zlepieńce i łupki – warstwy istebniańskie dolne	czwartorzęd kreda górna	zmienne: 165/25 150/15.	zaburzenia fałdowe, uskok

6. Materiał koluwialny:

1. Rodzaj materiału:
Gliny, gliny ilaste i iły z rumoszem skalnym, pakiety osuniętych warstw istebniańskich.

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium:	2. Niszy i stoku powyżej niszy:
źródło, ciek wodny	rów przydrożny
3. Stoku poniżej osuwiska:	4. Stoku po bokach osuwiska:
ciek powierzchniowy	

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
b. d. - holocen	brak danych maj-czerwiec 2010 - aktywnie prawie na całej powierzchni	naturalne: infiltracja wód opadowych i roztopowych, obecność łupków, 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	tak	tak	brak	tak

b. zabudowa:

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

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi:	14. Linie kolejowe:
powiatowa	brak

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Uprawy: zniekształcona powierzchnia terenu, uszkodzenia drzewostanu na terenie zalesionym na powierzchni osuwiska	6. Uprawy: dalsze zniekształcenia powierzchni i uszkodzenia na terenach leśnych jak i rolniczych
2. Zabudowa: odsłonięcie fundamentów przy budynku w dolnej części	7. Zabudowa: możliwe zniszczenia i uszkodzenia zabudowy mieszkalnej jak i gospodarczej na terenie osuwiska jak i w strefie skarpy bocznej
3. Infrastruktura komunikacyjna: uszkodzenie drogi gminnej, zerwanie drogi w ½ szerokości w strefie skarpy głównej	8. Infrastruktura komunikacyjna: możliwe dalsze uszkodzenia, aż do całkowitego zerwania drogi na całej szerokości
4. Linie przesyłowe:	9. Linie przesyłowe: zagrożone wszystkie linie przesyłowe na terenie osuwiska
5. Inne:	10. Inne:

brak	

11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych:

Osuwisko czynne, ruchy grawitacyjne mogą zwiększyć intensywność. Dużym zagrożeniem jest przesuwanie się skarpy głównej w górę stoku, przez co osuwisko może zagrozić zerwaniem drogi na całej szerokości. Wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych można się spodziewać po intensywnych lub długotrwałych opadach deszczu.

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

oznakowanie osuwiska, wykonanie barierki ochronnej

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

brak

13. Stan badań:

Burtan J., Golonka J., Oszczypko N., Paul Z., Ślączka A., 1981, Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, Arkusz Nowy Sącz. A - Mapa utworów powierzchniowych + mapy podstawowe. Instytut Geologiczny. Warszawa.

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.

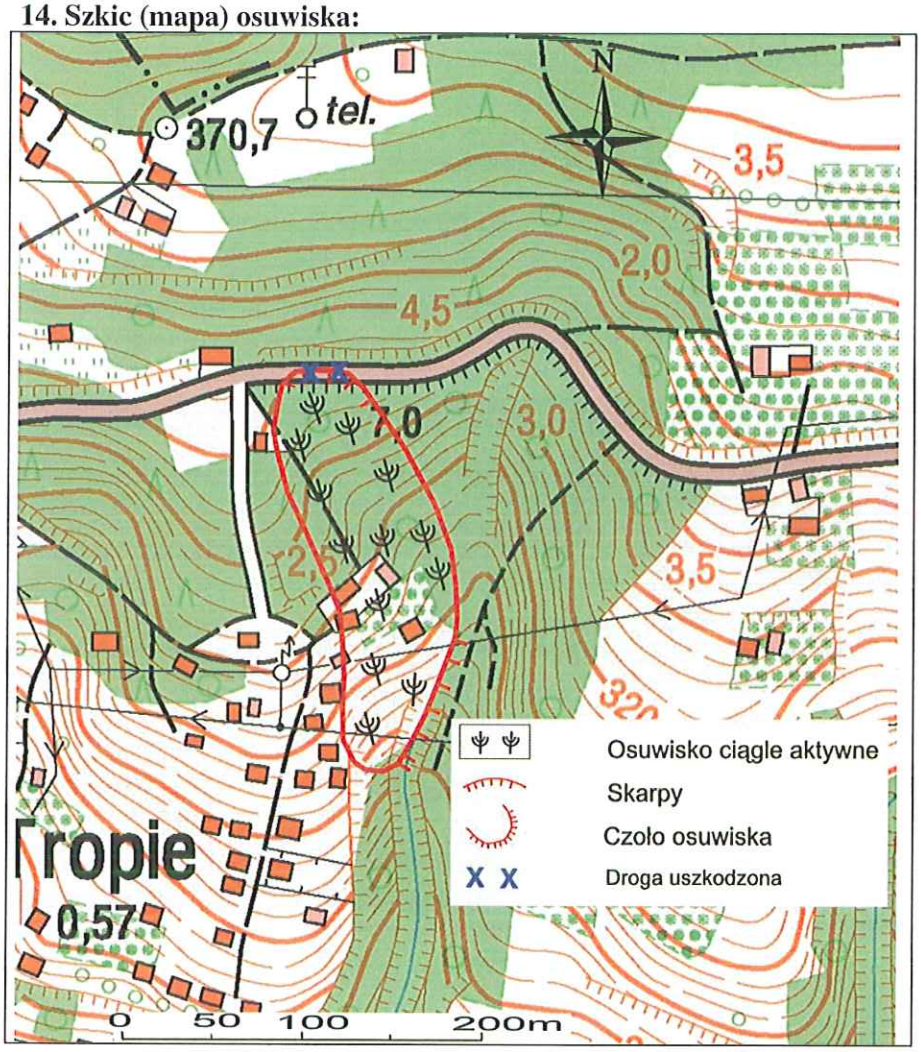
Paul Z., 1997, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Męcina. Central. Arch. Geolog. PIG-PIB Warszawa

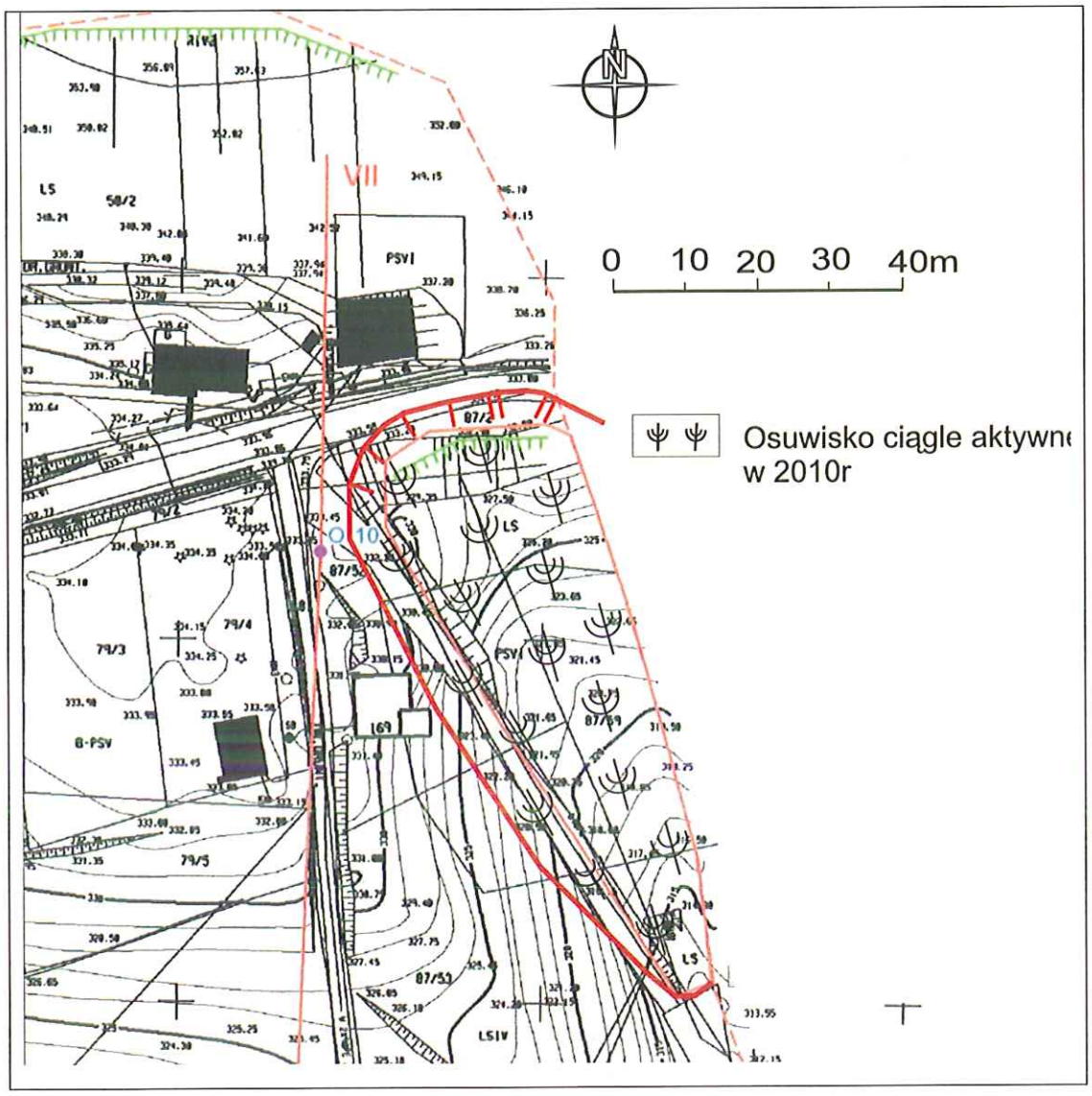
Zuchiewicz W., 1990, Utwory czwartorzędowe Pogórza Rożnowskiego w Karpatach Zachodnich. Prz, Geol. 38, 7-8, 307-315.

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

Kościk M., Kus S., Borysewicz P. 2006, Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne obszaru 7 osuwisk zlokalizowanych w ciągu drogi gminnej nr 2523001 Tropie – Habalina – Sarys. GEOSKOP s.c. Wrocław.

14. Szkic (mapa) osuwiska:





15. Przekrój geologiczny osuwiska:

dla terenu opiniowanego osuwiska nie były wykonywane wiercenia

16. Fotografia (-ie) osuwiska:

Widok na osuwisko w Tropiu i zniszczony odcinek drogi

Uszkodzona droga gminna i ujęcie wody (biały budynek)

Powierzchnia osuwiska

Skalna skarpa boczna osuwiska

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwisko czynne. Brak możliwości stabilizacji całości osuwiska, zarówno ze względu na na współcześnie zachodzące procesy osuwiskowe. Ponadto stabilizacja osuwiska nie jest uzasadniona ekonomicznie. Możliwa jest stabilizacja osuwiska uszkadzającego drogę gminną w strefie skarpy głównej, która powinna być poprzedzona dokumentacją geologiczno-inżynierską. O wyborze sposobu stabilizacji powinny zadecydować wyniki prawidłowo wykonanej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w oparciu o wyniki pełnordzeniwych wierceń. Szczegóły stabilizacji powinien zawierać projekt zabezpieczenia wraz z remontem drogi. Powinien on być poparty odpowiednimi obliczeniami stateczności stoku po projektowanym zabezpieczeniu. Brak stabilizacji i zabezpieczenia drogi może doprowadzić do jej całkowitego zerwania i braku dojazdu do osiedli położonych na wschód od osuwiska.

W przypadku wystąpienia spękań budynków znajdujących się w dolnej części osuwiska proponuje się nie przeprowadzać remontów, gdyż nie spełnią one swojej roli. Stałych mieszkańców powinno się przesiedlić poza teren osuwiska. W przypadku wystąpienia nowych uszkodzeń na budynkach dotychczas nieuszkodzonych na terenie opisywanego osuwiska prawdopodobnie konieczne będzie zastosowanie procedury przesiedleniowej.

W planach zagospodarowania przestrzennego obszar osuwiska w całości wraz ze strefą buforową (zakaz zabudowy wokół osuwiska wynoszący, co najmniej 2 lub 3 krotną odległość wysokości najwyższej skarpy osuwiskowej) **powinien być wyłączony z dalszej zabudowy**.

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	28.02. 2011 r.

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 Kowaniec