

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny:
Numer roboczy osuwiska:

1 2

1 0

0 3 2

dr. wojewódzka

5 0

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość: Lipie	2. Gmina: Gródek nad Dunajcem	3. Powiat: nowosądecki	4. Województwo: małopolskie
5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (godło, nazwa): 174.331 Przydonica	6. Arkusz SMGP 1:50 000: Męcina (1018)	7. Współrzędne geograficzne: 20°43'07,1"E 49°43'40,6"N	
8. Kraina geograficzna: Pogórze Ciężkowickie Płaskowyż Rożnowski	9. Jednostka tektoniczna: plaszczowina śląska	10. Zlewnia: Dunajec	11. Inne dane lokalizacyjne przy drodze wojewódzkiej nr 975 na odcinku 280 od km4+340 do km 4+365

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna: stok dolny		2. Układ geologiczny: złożony	
3. Rodzaj materiału: skalno-zwietrzelinowe	4. Rodzaj ruchu: zsuw	5. Stopień aktywności: aktywne i nieaktywne	

6. Krótki opis słowny:

Osuwisko skalno-zwietrzelinowe rozwinięte na stromym stoku nad Jeziorem Rożnowskim. Aktywna część osuwiska rozwinięta jest w obrębie starszej formy. Rozpoczyna się ona skarpą główną o wysokości do 2 m, zlokalizowaną powyżej drogi wojewódzkiej i lokalnej drogi gospodarczej. Czynna część osuwiska obejmuje całą powierzchnię terenu aż do Jeziora Rożnowskiego wraz z drogą wojewódzką.

Starsza część osuwiska rozpoczyna się skarpą o wysokości ponad 6 m. W skarpie głównej znajdują się wychodnie piaskowców i łupków warstw hieroglifowych (Paul, 1997). Prawdopodobnie w obrębie omawianego osuwiska ruchy grawitacyjne obserwowano w 1997 roku (w rejonie zabudowań Lipie 47). W maju 2010 roku po opadach nastąpiło obniżenie powierzchni jezdni o 20 cm na drodze wojewódzkiej. Dla tego odcinka opracowano ekspertyzę geologiczną (na s. 6 jest ekspertyzę geotechniczną), w której pokazano zasięg osuwiska oraz wykonano 5 otworów sondą rdzeniowo-okienkową o średnicy 60-36 mm. Na podstawie tych otworów opracowano przekroje geologiczne.

Z danych zamieszczonych w ekspertyzie geologicznej (Wąsik i in., 2010) wynika, że zmiany w obrębie pasa drogowego obserwowano od kilku lat, co związane było ze stopniowym osiadaniem drogi. Wzmocnienie brzegów narzutem kamiennym nie spowodowało zatrzymania omawianego procesu. Zasięg osuwiska jest błędnie zaznaczony w Ekspertyzie geologicznej, gdyż osuwisko i przemieszczenia z nim związane zajmują znacznie większą powierzchnię niż to pokazali autorzy ekspertyzy geologicznej (Wąsik i in. 2010). Skarpa główna aktywnego osuwiska przechodzi w skarpy boczne, które kontynuują się w kierunku drogi. Obserwowane zniszczenia na drodze wojewódzkiej znajdują się w rejonie przebiegu bocznych granic osuwiska. Wskazuje to na ruch całego pakietu koluwalnego, ograniczonego od góry świeżą skarpą oraz wyraźnymi zniszczeniami na drodze wojewódzkiej (zobacz: mapy i fotografie) pokrywającymi się z bocznymi skarpami osuwiska. Można jednoznacznie stwierdzić, że zarówno świeża skarpa jak i zniszczenia na drodze są genetycznie ze sobą powiązane i spowodowane tym samym procesem grawitacyjnym. Żaden z wykonanych otworów badawczych nie wszedł w podłoże nienaruszone, zbudowane w tym miejscu z warstw hieroglifowych i prawdopodobnie nie przebił starszych utworów koluwalnych. Wyróżnione w Ekspertyzie geologicznej warstwy geotechniczne od IV do VII są również koluwalnymi.

4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne

(w nawiasie podano dane dotyczące całego osuwiska):

1. Powierzchnia: 0,28 (0,63) ha	2. Długość: 55 (80) m	3. Szerokość: 70 (90) m	4. Wysokość maks.: 282 (293) m n.p.m.	5. Wysokość min.: 268,5 m n.p.m.	6. Rozpiętość pionowa 14,5 n(24,5) m
7. Nachylenie: 14,8 (17,1) °	8. Azymut: 270°				

b. nisza:

9. Wysokość: 6 m	10. Nachylenie: 45°	11. Szczeliny powyżej niszy: --	12. Nisze wtórne: --
----------------------------	-------------------------------	---	--------------------------------

c. koluwium:

13. Wysokość czoła:	14. Długość:	15. Nachylenie:	16. Miąższość:	mierzona	szacowana
2 m (?)	50 m	13,5 ⁰	ponad 5 m		>5 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukły	13,6 ⁰	W	200 m	48,5 m

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skał / gruntów: gliny i gliny z rumoszem piaskowce i łupki – warstwy hieroglifowe	2. Wiek skał/gruntów: czwartorzęd eocen	3. Zaleganie warstw: zmienne 190/25; 180/36; 180/27	4. Tektonika: zaburzenia fałdowe, uskok
--	---	--	---

6. Materiał koluwalny:

1. Rodzaj materiału: glinu i ility z rumoszem skalnym
--

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium: wysięk, podmokłości	2. Niszy i stoku powyżej niszy:
3. Stoku poniżej osuwiska: jezioro	4. Stoku po bokach osuwiska:

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania: b.d	2. Rozwój osuwiska w czasie: 1997 - aktywne od 05.2010 – aktywne 2011 - aktywne	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna: infiltracja wód opadowych i roztopowych, budowa geologiczna, zaburzenia
---------------------------	--	--

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: --
11. Zabytkowa/sakralna -	12. Inna --		

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi: wojewódzka i lokalna	14. Linie kolejowe: brak
------------------------------------	-----------------------------

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody

1. Uprawy: uszkodzony drzewostan leśny	6. Uprawy: możliwe dalsze uszkodzenia drzewostanu
2. Zabudowa: nie dotyczy	7. Zabudowa: nie dotyczy
3. Infrastruktura komunikacyjna: uszkodzona w 2 miejscach droga wojewódzka	8. Infrastruktura komunikacyjna: możliwe są dalsze uszkodzenie drogi wojewódzkiej
4. Linie przesyłowe: brak	9. Linie przesyłowe: brak
5. Inne:	10. Inne:
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych:	

i zagrożenia:

osuwisko czynne, możliwe przesuwanie się świeżej skarpy w górę stoku i objęcie procesami grawitacyjnymi całej powierzchni osuwiska. Może to wystąpić po opadach, zwłaszcza nawalnych lub długotrwałych opadach rozlewnych.

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

stwierdzono ślady frezowania i nadbudowę masą bitumiczną w miejscach uszkodzenia drogi, wykonano oznakowanie osuwiska i ograniczenie prędkości

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

brak

13. Stan badań:

Burtan J., Golonka J., Oszczytko N., Paul Z., Ślaczka 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., Ślaczka A., Zuchiewicz W., 1991, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Męcina (1018).. Central. Arch. Geolog. PIG-PIB, Warszawa.

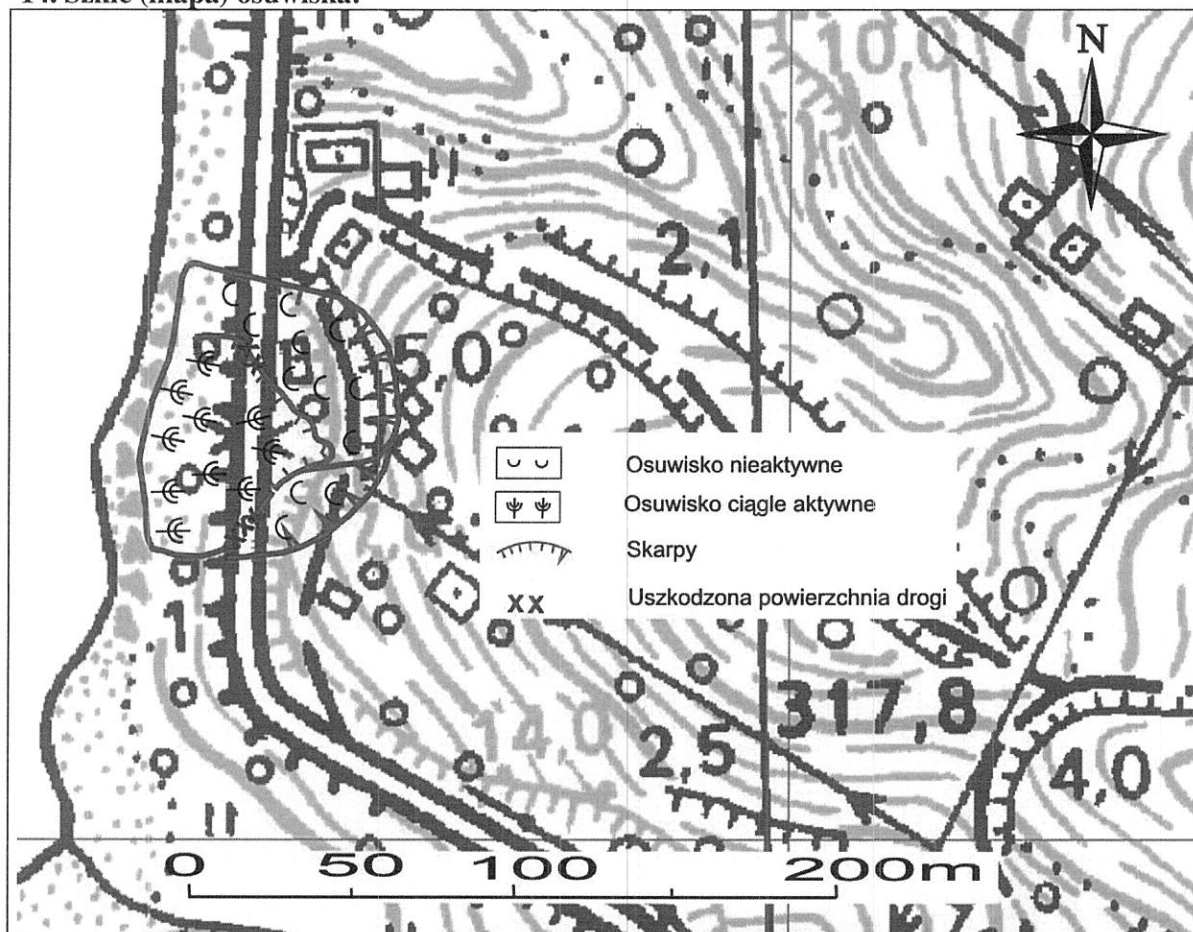
Paul Z., 1997, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Męcina (reambulacja) Central. Arch. Geolog. PIG-PIB Warszawa.

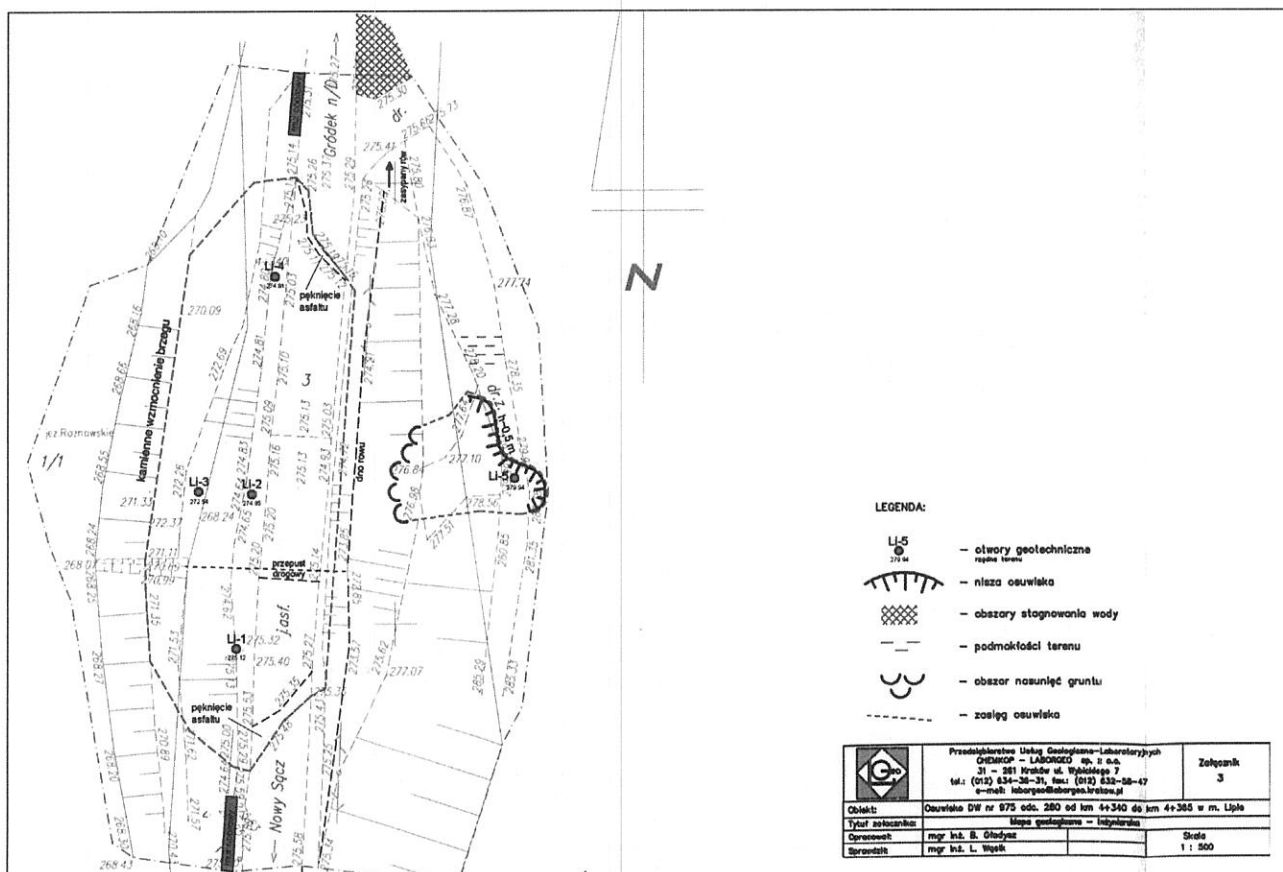
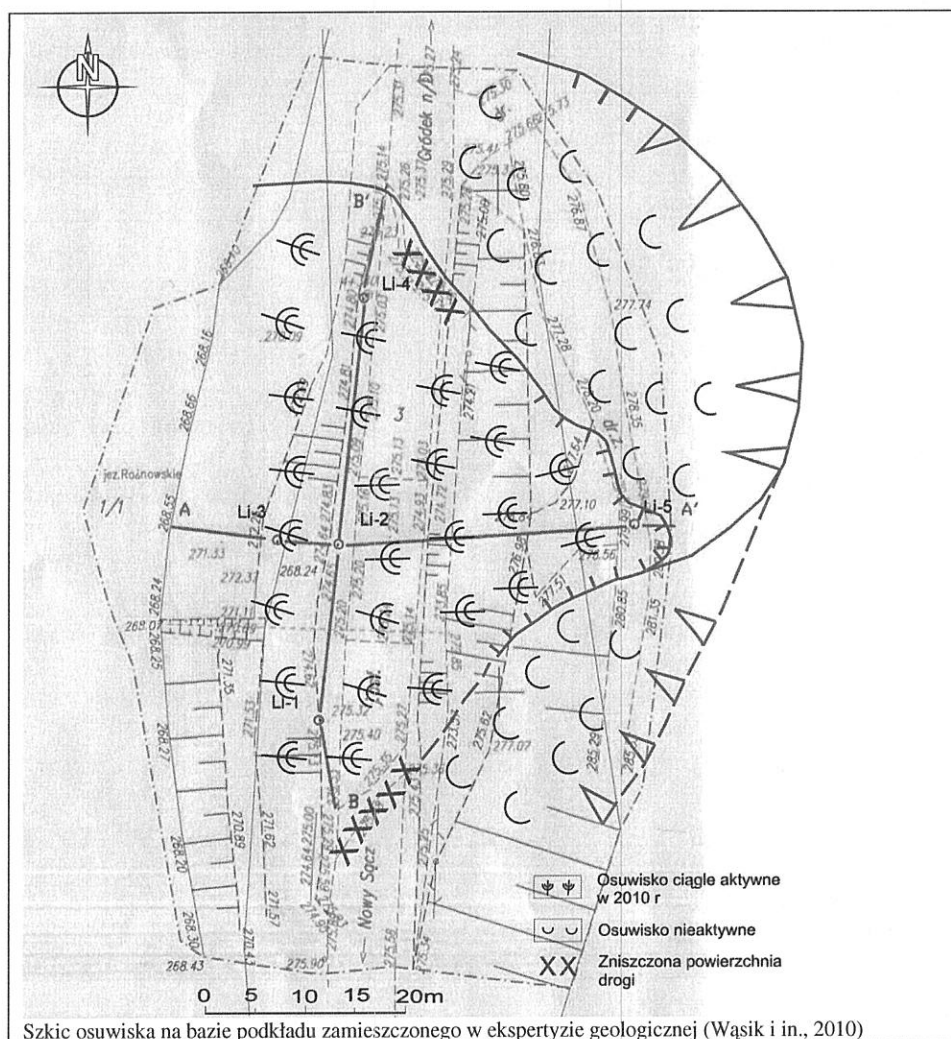
Zuchiewicz W., 1990, Utwory czwartorzędowe Pogórza Rożnowskiego w Karpatach Zachodnich. Prz. Geol. 38, 7-8, 307-315.

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

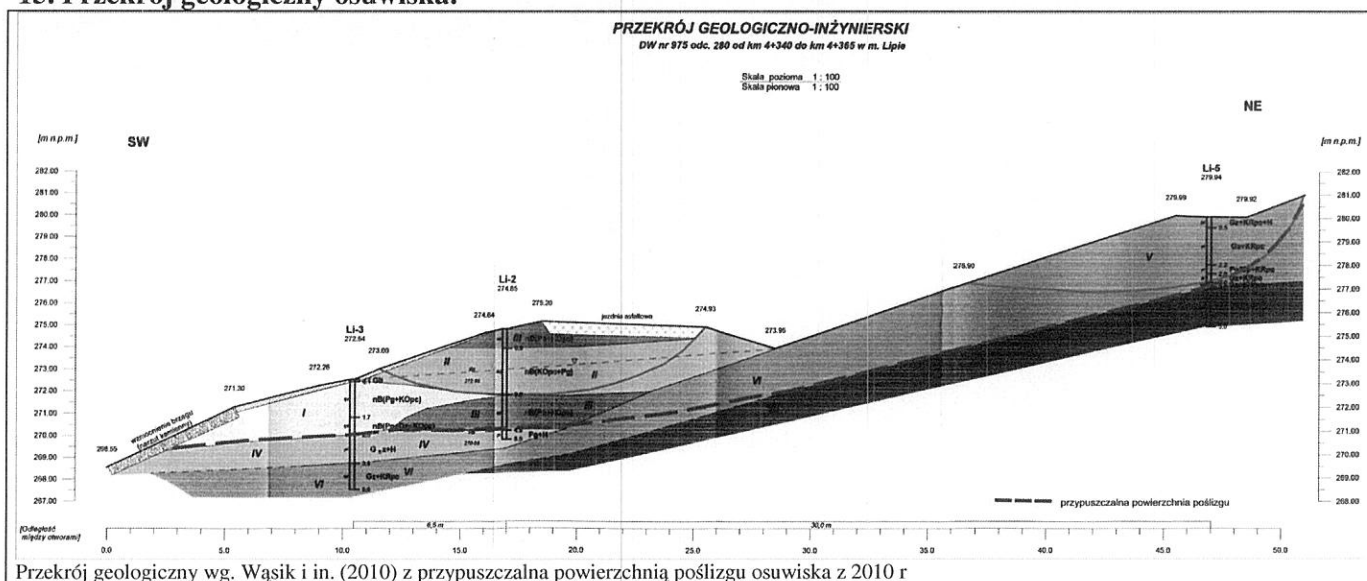
Wąsik L., Jurczak S., Gładysz B., Kusia W., 2010, Ekspertyza geologiczna dla koncepcji zabezpieczenia oraz opracowania PFU dla uszkodzonego odcinka drogi wojewódzkiej DW nr 975 odc. 280 od km 4+340 do km 4+365 w miejscowości Lipie. Przedsięb. Usług Geologiczno- Laboratoryjnych sp. z o.o. CHEMKOP-LABORGEO Ltd, Kraków.

14. Szkic (mapa) osuwiska:





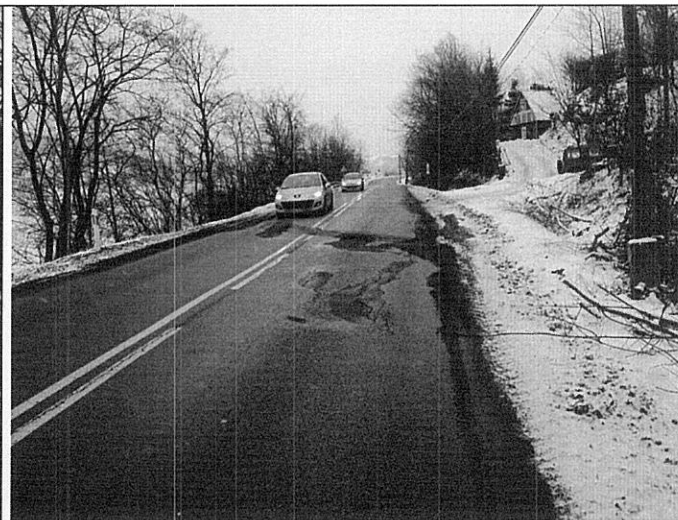
15. Przekrój geologiczny osuwiska:



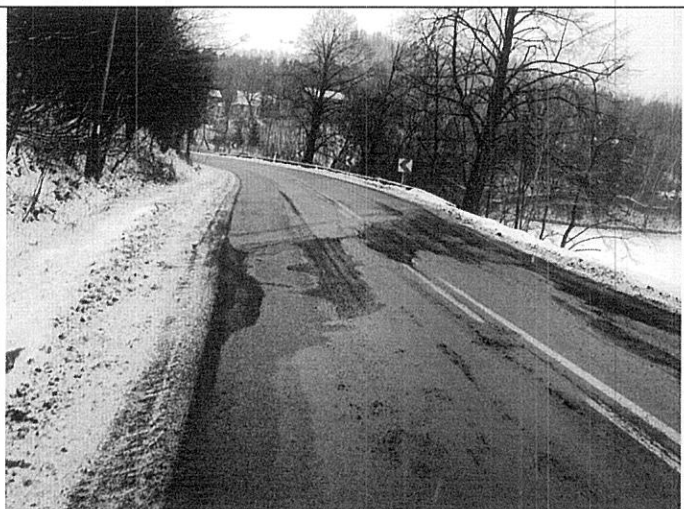
16. Fotografia (-ie) osuwiska:



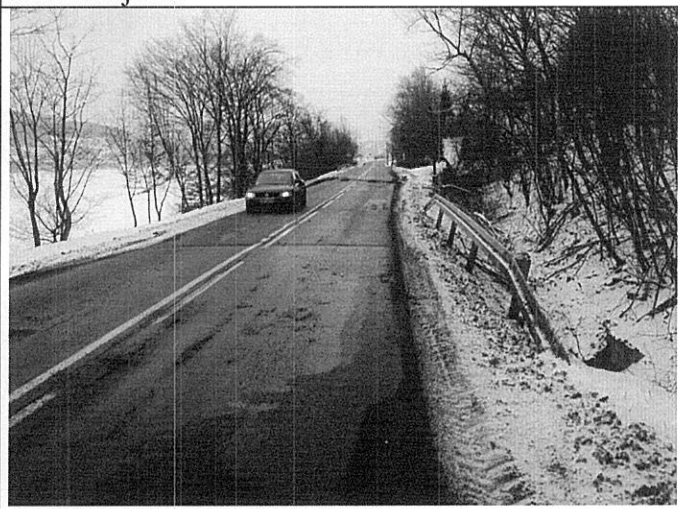
Uszkodzenia na drodze wojewódzkiej (widok o d N)



Uszkodzenia poprzeczne na drodze w kierunku Gródka nad Dunajcem



Uszkodzenia na drodze w kierunku Nowego Sącza



Uszkodzona barierka



Stok powyżej aktywnej skarpy – dolna część skarpy głównej starszego osuwiska



Widoczne ślady przemieszczeń w strefie skarpy głównej osuwiska aktywnego w 2010 r.

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwisko złożone, którego górna część to starsze, nieaktywne osuwisko. W dolnej części występuje **osuwisko czynne**, którego koluwia sięgają brzegów Jeziora Rożnowskiego. W wyniku przemieszczeń uszkodzona została droga wojewódzka w dwu odcinkach, w miejscach gdzie znajdują się boczne skarpy osuwiska.

Dla osuwiska została wykonana ekspertyza geologiczna (Wąsik i in., 2010), która jednak nie może być uznana za podstawowy dokument do opracowania projektu zabezpieczenia, gdyż otwory nie dokumentują skał występujących w podłożu osuwiska. Daje ona jednak (po reinterpretacji) informację co do minimalnej miąższości koluwiów oraz zamieszczone są w niej interesujące wyniki badań laboratoryjnych. Dla wykonania projektu zabezpieczenia konieczne jest wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opartej o pełnordzeniowe wiercenia z użyciem podwójnego aparatu rdzeniowego. Otwory te powinny udokumentować jednoznacznie powierzchnię poślizgu jak i budowę podłoża osuwiska. Dokumentowania wymaga też starsza część osuwiska. W zależności od wyników dokumentacji geologiczno-inżynierskiej powinien być opracowany projekt zabezpieczenia, związany z odwodnieniem jak i trwałym zabezpieczeniem omawianego odcinka drogi. Prawdopodobnie konieczne będzie zastosowanie palowania lub iniekcji. Trwałe zabezpieczenie będzie trudne i kosztowne.

18. Autor karty
Imię i nazwisko:

19. Kategoria i
numer uprawnień
geologicznych:

20. Instytucja:

21. Data
wypełnienia:

dr hab. Antoni Wójcik prof. nadzw. PIG-PIB	VIII-0038	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki	15.02. 2011 r.
---	-----------	---	----------------

Antoni Wójcik

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 Chwałowiec