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

URZĄD GMINY NAWOJOWA
WPŁYNĘŁO
Dnia 2011 -08- 08 Data
L.dz. 3524/2011 zał. .....
Znak sprawy .....

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny: 12 - 10 - 122 -

Numer roboczy osuwiska: 1

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość:	2. Gmina:	3. Powiat:	4. Województwo:
Popardowa Niżna	Nawojowa	nowosądecki	małopolskie

5. Mapa topograficzna 1:10 000 : ukł „1992"	6. Arkusz SMGP 1:50 000:	7. Współrzędne geograficzne:
M-34-90-B-c-1	Grybów (1036)	20°45'10,50"E 49°34'9,64"N

8. Kraina geograficzna:	9. Jednostka tektoniczna:	10. Zlewnia:	11. Inne dane lokalizacyjne
Beskid Niski, Pasmo Jaworza	jednostka magurska	Prawy dopływ Kamienicy	poniżej domu Popardowa Niżna 43

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna:	2. Układ geologiczny:
Stok cały	insekwentny

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

6. Krótki opis słowny:

Osuwisko utworzyło się na całej długości stoku w strefie leja źródłowego prawego dopływu Kamienicy. Jest to osuwisko skalno-zwietrzelinowe o wielu etapach rozwoju. Pierwsze oznaki ruchów masowych zostały tu zaobserwowane w 2002 r., kiedy to niszczeniu ulegał ok. 75 m odcinek drogi. Aktywność osuwiska w tej strefie ustała w 2004 r. Odcinek drogi znajdujący się pod wpływem osuwiska został naprawiony i zabezpieczony gabionami. Osuwisko uaktywniało się następnie w latach 2008 oraz 2010. Po intensywnych opadach atmosferycznych w 2010 r. powstała wyraźna skarpa osuwiskowa w wyższej części stoku, a powierzchnia jęzora została zdeformowana. W obrębie jęzora wyróżniają się pagóry związane z akumulacją koluwiów, obniżenia bezodpływowe oraz podmokłości.

Odmłodzenie osuwiska w 2010 r. spowodowało uszkodzenia drogi w formie uskoków poprzecznych zlokalizowanych na granicy osuwiska, a fragment drogi znajdujący się poniżej zabezpieczonego odcinka jezdni uległ zerwaniu. Miało to miejsce w strefie skarpy osuwiskowej podczas jej retrogresji. Tendencja osuwiska do powiększania przejawia się w sposób szczególny w strefie skarpy głównej, gdzie znajduje się dom mieszkalny. Na ścianach tego domu (Popardowa Niżna 43) widoczne są pionowe spękania obejmujące zarówno fundamenty jak i mur. W obrębie jęzora słupy energetyczne są pochylone.

Przemieszczający się jęzor osuwiskowy zatamował potok w górnej części stoku. Obecnie spływające wody doprowadzane w strefę osuwiska betonowymi korytami, rozchodzą się tworząc młaki. Stały przypływ wody do osuwiska powoduje nadmierne jego nawadnianie, co prowadzi do uaktywnień i powiększania osuwiska.

Bezpośredniej przyczyny uruchomienia osuwiska należy upatrywać w silnym nawodnieniu stoku, związanym z intensywnymi opadami atmosferycznymi. Należy nadmienić, że stok na którym znajduje się osuwisko jest bardzo podatny na ruchy masowe, co związane jest głównie z geologią obszaru. Na południowo-zachodnich i południowych stokach grzbietu Gór Plebańskich znajdują się liczne osuwiska o zróżnicowanej wielkości i aktywności.

4. Parametry morfometryczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
2,9 ha	340 m	150 m	447 m n.p.m.	372 m n.p.m.	75 m

7. Nachylenie:	8. Azymut:
12 °	245 °

b. skarpa osuwiskowa:

9. Wysokość skarpy głównej:	10. Nachylenie skarpy głównej:	11. Szczeliny powyżej skarpy głównej:	12. Skarpy wtórne:
7 m	70 °	nie występują	tak

c. jęzor i koluwium:

13. Wysokość czoła:	14. Długość powierzchni koluwium:	15. Nachylenie powierzchni koluwium:	16. Miąższość koluwium: mierzona:	szacowana
1m	330 m	12 °		15 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukły	11 °	SW	250 m	60 m

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj utworów:	2. Wiek utworów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
• Piaskowce grubo ławicowe i łupki (warstwy magurskie)	eocen	Skośnie do nachylenia stoku	Zaburzenia fałdowe

6. Materiał koluwialny:

detrytyczny, gliny

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium:	2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy:
Podmokłości, ciek powierzchniowy	nie występują
3. Stoku poniżej osuwiska:	4. Stoku po bokach osuwiska:
Ciek powierzchniowy	Podmokłości, ciek powierzchniowy

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
brak danych	2002-2004 – uaktywnienie 2008 - uaktywnienie 2010 - uaktywnienie	naturalna – infiltracja wód opadowych, sprzyjający układ warstw, podcięcie erozyjne sztuczna – drgania i wstrząsy

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	nie	nie	nie

b. zabudowa:

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

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi:	14. Linie kolejowe:
gminna	nie

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody **zagrożenia:**

1. Uprawy: -	6. Uprawy: -
2. Zabudowa: budynek mieszkalny uszkodzony (Popardowa Niżna 43)	7. Zabudowa: Budynek mieszkalny i gospodarczy (Popardowa Niżna 43)
3. Infrastruktura komunikacyjna: droga gminna uszkodzona	8. Infrastruktura komunikacyjna: Droga gminna,
4. Linie przesyłowe: Przekrzywione słupy energetyczne	9. Linie przesyłowe: Linie przesyłowe w granicach osuwiska
5. Inne: -	10. Inne: -

11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych:

Możliwy jest dalszy rozwój osuwiska oraz wystąpienia kolejnych uszkodzeń drogi, zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w okresie roztopów. Osuwisko przejawia tendencje do powiększania się, co może przyczyniać się do powstania poważniejszych uszkodzeń budynku mieszkalnego przy Popardowej Niżnej 43. Osuwisko może uaktywniać się w różnych miejscach.

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

TAK	~~NIE~~	Fragment drogi gminnej na długości 75 m został zabezpieczony poprzez wykonanie konstrukcji oporowej (gabiony).

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

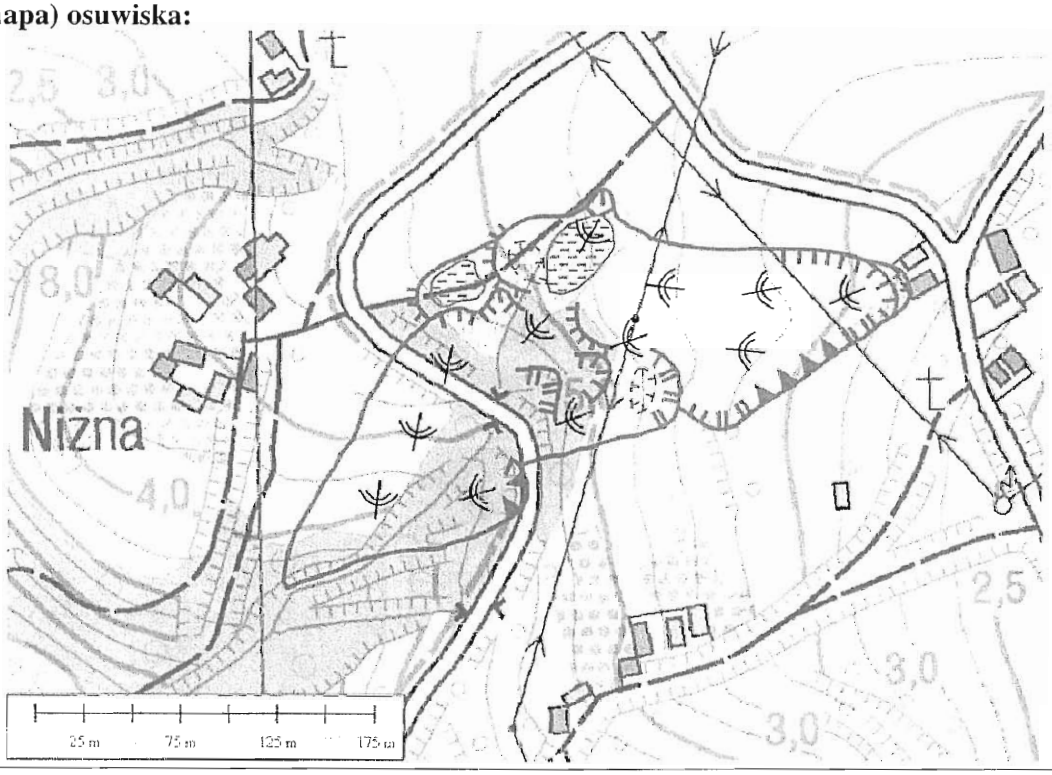
~~TAK~~	NIE	Opis:

13. Stan badań:

Paul Z. 1991 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Grybów. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

Paul Z. 1993 – Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Grybów. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

14. Szkic (mapa) osuwiska:



Objaśnienia:

- Granica osuwiska pewna
- Skarpa osuwiskowa główna, skarpa wtórna
  - wysoka - wysokość 6-10 m
  - średnia - wysokość 3-6 m
  - niska - wysokość do 3 m
- Czoło osuwiska, akumulacyjny próg wewnątrzosuwiskowy
- Zagłębienie wewnątrzosuwiskowe
- Podmokłości (mokradła) i młaki
- Stopień aktywności osuwiska Aktywne - A

16. Fotografia (-e) osuwiska:

Widok na górną część osuwiska od strony zachodniej

Jęzor osuwiskowy poniżej skarpy głównej

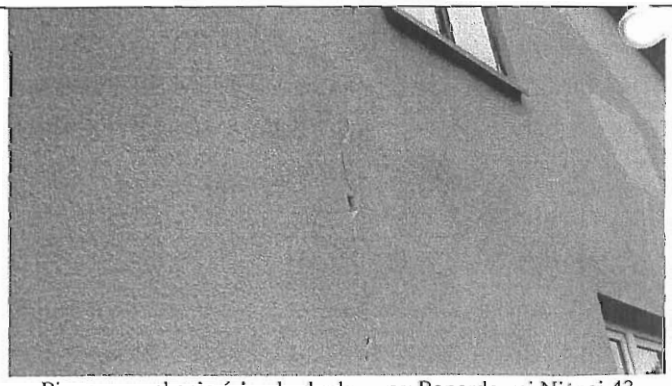
Świeża skarpa osuwiskowa we wschodniej części osuwiska

Progi akumulacyjne w zachodniej części osuwiska

Progi poprzeczne w nawierzchni asfaltowej. Progi wyznaczają tu zasięg boczny osuwiska

Naprawiona nawierzchnia zerwanego fragmentu drogi gminnej

Pionowe spękania ścian budynku przy Popardowej Niżnej 43



Pionowe spękania ścian budynku przy Popardowej Niżnej 43

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Na uaktywnienie się osuwiska mogły mieć wpływ przyczyny naturalne związane z opadami, jakie wystąpiły na wiosnę 2010 roku. W planach zagospodarowania przestrzennego obszar osuwiska należy w całości wraz ze strefą buforową (zakaz zabudowy wokół osuwiska wynoszący co najmniej 2 lub 3 krotną odległość wysokości najwyższej skarpy osuwiskowej) wyłączyć z dalszej zabudowy. Stabilizacja osuwiska w całości nie jest możliwa, a lokalne zabezpieczenia mogą okazać się nieuzasadnione pod względem ekonomicznym. Możliwa jest jedynie stabilizacja w strefie skarpy głównej. Projekt stabilizacji powinien być oparty o wcześniej wykonaną dokumentację geologiczno-inżynierską i powinien uwzględniać odwodnienie obszaru osuwiska. W przypadku retrogresji skarpy głównej dalszym uszkodzeniom może ulegać dom mieszkalny (Popardowa Niżna 43). Należy wtedy brać pod uwagę możliwość przesiedlenia mieszkańców poza strefę osuwiska.

18. Autor karty Imię i nazwisko:	**19. Kategoria i numer uprawnień geologicznych:**	**20. Instytucja:**	**21. Data wypełnienia:**
Dr Tomasz Wojciechowski Dr Piotr Nescieruk	VIII/0087	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki	03.08.2011 r.

Wojciechowski

Państwowy Instytut Geologiczny
- Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel. 012 411-36-22, tel./faks 012 411-26-32

DYREKTOR
Oddziału Karpackiego
Państwowego Instytutu Geologicznego
- Państwowego Instytutu Badawczego
dr hab. inż. Józef Chowaniec
prof. nadzw. PIG-PIB