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

WPŁYNĘŁO
Dnia 2011 -08- 08
Znak sprawy dz. 3525/2011 zał.

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny: 1 2 - 1 0 - 1 2 2 -
Numer roboczy osuwiska: 2

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość:	2. Gmina:	3. Powiat:	4. Województwo:
Popardowa Wyżna	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°46'43,70"E 49°33'28,00"N

8. Kraina geograficzna:	9. Jednostka tektoniczna:	10. Zlewnia:	11. Inne dane lokalizacyjne
Beskid Niski, Pasmo Jaworza	jednostka magurska	Prawy dopływ Kamienicy	Południowy stok G. Skalnik (668,9 m. n.p.m.)

3. Charakterystyka osuwiska:

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

3. Rodzaj materiału:	4. Rodzaj ruchu:	5. Stopień aktywności:
Skalno-zwietrzelinowe	zsuw	Aktywne, okresowo aktywne, nieaktywne

6. Krótki opis słowny:

Osuwisko znajduje się na południowym stoku G. Skalnik (668,9 m. n.p.m.) i obejmuje jego całą długość. Jest to osuwisko stare, periodyczne, które uaktywnia się w różnych miejscach, zwłaszcza po intensywnych opadach deszczu. W ostatnim czasie aktywność osuwiska widoczna była w 2001 roku w najniższych jego częściach oraz w 2010 roku, kiedy odmłodzeniu uległa cała dolna część osuwiska. W strefie aktywnej widoczne są pagóry osuwiskowe różnej wielkości, obniżenia bezodpływowe z podmokłościami oraz progi akumulacyjne. Obszar znajdujący się w pobliżu koryta potoku obniżył się.

Aktywność osuwiska przejawia się również poprzez uszkodzenia nawierzchni drogowej i zabudowań. Uszkodzenia drogi gminnej w postaci progów poprzecznych widoczne są we wschodniej części osuwiska. Spękania pionowe ścian budynków stwierdzono w 6 przypadkach z czego 4 są zabudową mieszkalną. Budynek mieszkalny pod adresem Popardowa Wyżna 80 jest stosunkowo nowy. Aktywność osuwiska spowodowała wyraźne spękania ścian budynku oraz zdeformowanie powierzchni podłogowej. Ułożone płytki ceramiczne spękały i obniżyły się w niektórych miejscach. Uszkodzenia widoczne są również w miejscach poddawanych doraźnym naprawom. Jeszcze większe uszkodzenia stwierdzono w budynku mieszkalnym o numerze 18 w Popardowej Wyżnej i znajdującym się obok niego budynku gospodarczym. Pęknięcia ścian są tam bardzo szerokie, osiągające kilka cm i obejmują zarówno fundament jak i mury. Uszkodzenia budynków stwierdzono ponadto w Popardowej Wyżnej 47 i 66, jednak są one mniejszych rozmiarów i mogą być związane z czynnikami innymi niż osuwiskowe.

Osuwisko ma urozmaiconą rzeźbę terenu. W górnej części, poniżej skarp głównych, znajdują skarpy wtórne osiągające miejscami 12 m wysokości. W części pokrytej lasem, poniżej skarp znajdują się rumosze skalne z blokami skalnymi osiągającymi wymiary 1 m. Charakterystycznymi formami w obrębie osuwiska są dwa duże wypłaszczenia stoku związane z akumulacją koluwium.

Osuwisko jest aktywne w całej dolnej części, a także na niewielkim terenie w centralnej części osuwiska. Okresową aktywność stwierdzono poniżej skarpy głównej w zachodniej części osuwiska. Pozostały obszar nie wykazuje cech aktywności osuwiskowej.

Stok na którym rozwinęło się osuwisko jest podatny na ruchy masowe ze względu na sprzyjającą budowę geologiczną. Stok zbudowany jest z pstrych łupków oraz z piaskowców cienkoławicowych i łupków warstw beloweskich i hieroglifowych, ponad którymi znajdują się gruboławicowe piaskowce warstw magurskich. Skały te są sfałdowane, przy czym przeważający jest insekwentny układ warstw. Nawodnione piaskowce gruboławicowe znacznie obciążają cienkoławicowe skały podłoża powodując utratę stateczności stoku. Osuwisko powstało prawdopodobnie jeszcze przed zabudowaniem stoku. Współczesna aktywność w dolnych częściach osuwiska spowodowana jest najprawdopodobniej erozją boczną potoku oraz infiltracją wód opadowych. Nie bez znaczenia może być również obciążenie stoków zabudową oraz drgania związane z ruchem kołowym na drodze gminnej.

4. Parametry morfometryczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
37,5 ha	674 m	657 m	645 m n.p.m.	400 m n.p.m.	245 m

7. Nachylenie:	8. Azymut:
19 °	180 °

b. skarpa osuwiskowa:

9. Wysokość skarpy głównej:	10. Nachylenie skarpy głównej:	11. Szczeliny powyżej skarpy głównej:	12. Skarpy wtórne:
14 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
8m	655 m	19 °	25 m	

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukło-wklęsły	18°	S	685 m	255 m

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj utworów:	2. Wiek utworów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
Piaskowce gruboławicowe (warstwy magurskie)	eocen	Skośnie do nachylenia stoku	Zaburzenia fałdowe
Piaskowce cienkoławicowe i łupki (warstwy beloweskie i hieroglifowe nierozdzielone)	paleocen-eocen		
Łupki pstre	eocen		

6. Materiał koluwialny:

detrytyczno-blokowy, 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	nie występują

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
brak danych	2001 uaktywnienie 2010 - uaktywnienie	naturalna – sprzyjający układ warstw infiltracja wód opadowych, , 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	nie	tak	nie	nie	nie

b. zabudowa:

7. Mieszkalna:	8. Gospodarcza:	9. Przemysłowa/usługowa:	10. Użyteczności publicznej:
8	5	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	tak	nie	nie
19. Gazociągi:	**20. Inne:**		
nie	nie		

10. Powstałe szkody **zagrożenia:**

1. Uprawy: -	6. Uprawy: -
2. Zabudowa: 4 budynki mieszkalne i 2 gospodarcze uszkodzone (Popardowa Wyżna 80, 18, 47, 66)	7. Zabudowa: budynki mieszkalne i gospodarcze w obrębie osuwiska
3. Infrastruktura komunikacyjna: droga gminna uszkodzona	8. Infrastruktura komunikacyjna: droga gminna,
4. Linie przesyłowe: -	9. Linie przesyłowe: linie energetyczne
5. Inne: -	10. Inne: -
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Bardzo prawdopodobny jest dalszy rozwój osuwiska oraz wystąpienie dalszych uszkodzeń dróg, a także zabudowań, zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w okresie roztopów. Osuwisko może uaktywniać się w różnych miejscach. Szczególnie podatnym na osunięcia obszarem może być dolna część stoku.	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

~~TAK~~	NIE	

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

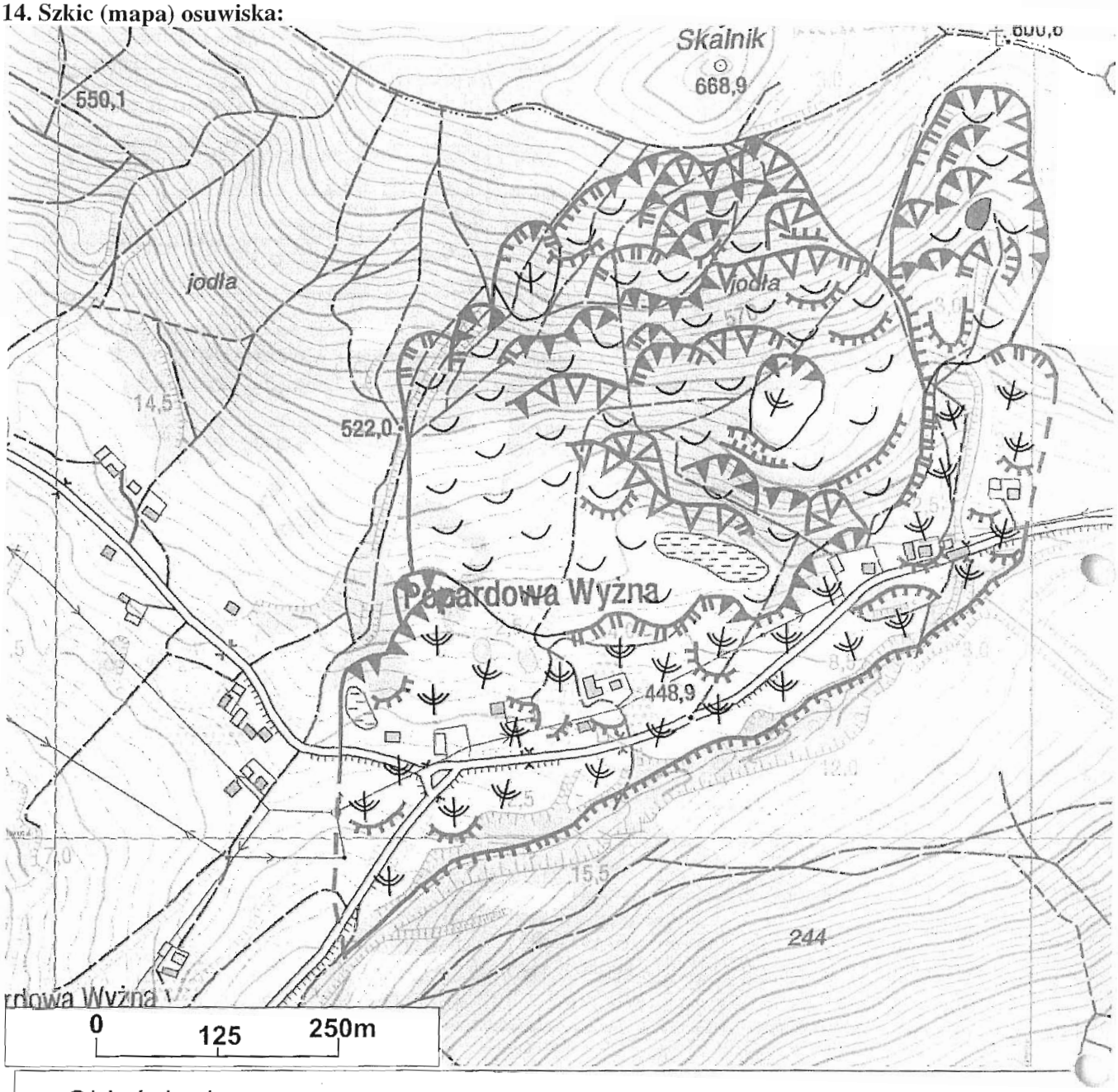
~~TAK~~	NIE	Opis:

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:

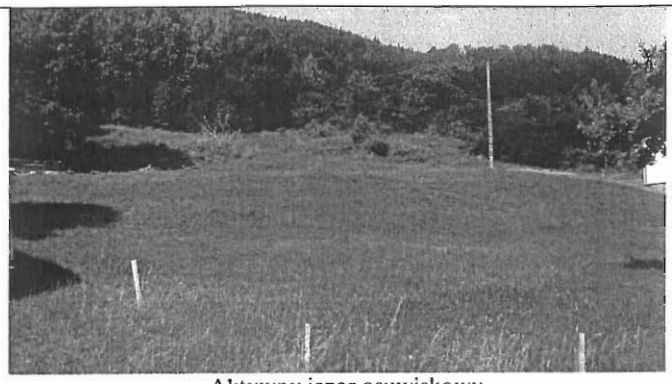


Objaśnienia:

- Granica osuwiska pewna
- Skarpa osuwiskowa główna, skarpa wtórna
  - bardzo wysoka - wysokość >10 m
  - wysoka - wysokość 6-10 m
  - średnia - wysokość 3-6 m
  - niska - wysokość <3 m
- Czoło osuwiska, akumulacyjny próg wewnątrzosuwiskowy
- Zbiorniki wód powierzchniowych
- Podmokłości (mokradła) i młaki
- Stopień aktywności osuwiska
  - Aktywne - A
  - Okresowo aktywne - O
  - Nieaktywne - N
- Uszkodzone przez osuwisko budynki i odcinki dróg

16. Fotografia (-e) osuwiska:

Skarpa główna osuwiska



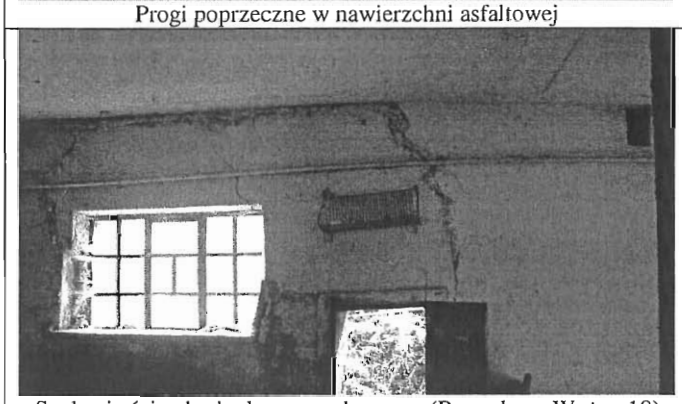
Aktywny jęzor osuwiskowy

Aktywny jęzor osuwiskowy

Aktywny jęzor osuwiskowy

Progi poprzeczne w nawierzchni asfaltowej

Spękania ścian budynku mieszkalnego (Popardowa Wyżna 80)



Spękania ścian budynku gospodarczego (Popardowa Wyżna 18)

Spękania ścian budynku mieszkalnego (Popardowa Wyżna 18)

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. Projekt stabilizacji powinien uwzględniać odwodnienie obszaru osuwiska i powinien być oparty o wcześniej wykonaną dokumentację geologiczno-inżynierską. W przypadku aktywności osuwiska, dalszym uszkodzeniom mogą ulegać domy mieszkalne zlokalizowane na osuwisku. 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. 012 411-38-22, tel./faks 012 411-26-32

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