

## Karta dokumentacyjna osuwiska

1. Numer ewidencyjny:  
Numer roboczy osuwiska:

2	6	-	1	2	-	0	6	2	-										
																			1

### 2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość: <b>KŁODA</b>	2. Gmina: <b>Rytwiany</b>	3. Powiat: <b>staszowski</b>	4. Województwo: <b>świętokrzyskie</b>
5. Mapa topograficzna 1:10 000 : „1992” <b>M 34-55-A-d-4</b>	6. Arkusz SMGP 1:50 000: <b>Staszów (886)</b>	7. Współrzędne geograficzne: <b>21°13'10.69"E 50°30'11.93" N</b>	
8. Kraina geograficzna: <b>Niecka Połaniecka</b>	9. Jednostka tektoniczna: <b>Zapadlisko przedkarpackie</b>	10. Zlewnia: <b>Czarna</b>	11. Inne dane lokalizacyjne <b>Kłoda, ul Jana Pawła II 38 dz. 414</b>

### 3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna: <b>stok</b>	2. Układ geologiczny: <b>asekwentne</b>	
3. Rodzaj materiału: <b>Gruntowe (ziemne)</b>	4. Rodzaj ruchu: <b>Zsuw rotacyjny</b>	5. Stopień aktywności: <b>Aktywne !</b>
6. Krótki opis słowny: Osuwisko znajduje się we wsi Kłoda w pobliżu drogi nr 764. Przedmiotowe osuwisko rozwinięte jest na skłonie 7-8 m terasy, ograniczającej dolinę Czarnej. Przedmiotowe osuwisko rozwinięte jest w utworach deluwialnych, przykrywających ility krakowieckie. Osuwisko powstało pod wpływem rozlewnych opadów w maju 2010 roku. W wyniku procesów grawitacyjnych, w odległości ok. 1 m od narożnika budynku mieszkalnego utworzyła się prawie pionowa skarpa (wys. ok. 3 m). Przebieg krawędzi tej skarpy nawiązuje do poziomu 180m n.p.m. Krawędź skarpy dochodzi w kierunku pd. aż po narożnik obory (Fot. 1-7). W wyniku przemieszczenia mas gruntu doszło do odsłonięcia kręgów studni kopanej (Fot. 3) oraz przemieszczenia niewielkiego budynku gospodarskiego w dół osuwiska (Fot. 7-8). Poniżej miejsca oderwania utworzył się próg osuwiskowy ze wtórną skarpią. W kierunku pn.-zach. od budynku mieszkalnego, rysuje się natomiast szczelina o rozwarciu ok. 15 cm, która przecina drogę dojazdową (linia przerywana na rys. 1) do gruntów rolnych na dz. 414 i kontynuuje się w kierunku studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej przy drodze nr 764. Szczelina ta była nadal widoczna w czasie prac terenowych przeprowadzonych w listopadzie 2010 r. (por. rys. 1). W wyniku ruchów grawitacyjnych nastąpiły deformacje gruntu w dolnej części osuwiska, a przemieszczający się materiał (koluwia) spowodował „zaciśnięcie” rowu melioracyjnego (Fot. 10).		

### 4. Parametry morfometryczne osuwiska:

#### a. ogólne:

1. Powierzchnia: <b>0,2 ha</b>	2. Długość: <b>32 m</b>	3. Szerokość: <b>102 m</b>	4. Wysokość maks.: <b>180 m n.p.m.</b>	5. Wysokość min.: <b>173 m n.p.m.</b>	6. Rozpiętość pionowa <b>7 m</b>
7. Nachylenie: <b>12°</b>	8. Azymut: <b>295°</b>				

#### b. skarpa osuwiskowa:

9. Wysokość skarpy głównej: <b>3 m</b>	10. Nachylenie skarpy głównej: <b>65°</b>	11. Szczeliny powyżej skarpy głównej: <b>tak</b>	12. Skarpy wtórne
---	--	---	-------------------

#### c. jezor i koluwium:

3. Wysokość czola: <b>1,5m</b>	14. Długość powierzchni koluwium: <b>30 m</b>	15. Nachylenie powierzchni koluwium: <b>7-17°</b>	16. Miąższość koluwium: mierzona:      szacowana <b>7-10 m</b>
-----------------------------------	--	--	--

#### d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku: <b>prosty</b>	18. Nachylenie: <b>13°</b>	19. Ekspozycja: <b>NW</b>	20. Długość: <b>34 m</b>	21. Wysokość: <b>8 m</b>
---------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

### 5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj utworów: osady deluwialne  <b>ility krakowieckie</b>	2. Wiek utworów: czwartorzęd  <b>neogen</b>	3. Zaleganie warstw:  <b>brak możliwości obserwacji</b>	4. Tektonika:  <b>Brak uwarunkowań tektonicznych</b>
---	--	---	--

**6. Materiał koluwalny:**

gliny i ily
-------------

**7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:**

1. Koluwium: Sączenie, wysięki i podmokłości	2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy: brak
3. Stoku poniżej osuwiska: rów melioracyjny	4. Stoku po bokach osuwiska: brak.

**8. Wiek i geneza osuwiska:**

1. Data powstania: nieznana	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
czerwiec 2001 maj 2010	aktywne aktywne – I faza deformacji	<b>naturalna</b> – Nawodnienie gruntu po długotrwałych opadach – Nawodnienie gruntu i skał po długotrwałych opadach i upłynnienie gruntu

**9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:****a. pokrycie stoku:**

1. Lasy:	2. Zarośla krzewiaste: tak	3. Łąki i pastwiska: tak	4. Grunty orne:	5. Sady:	6. Nieużytki:
----------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------	----------	---------------

**b. zabudowa:**

7. Mieszkalna: tak – 1 bud.	8. Gospodarcza: tak – 3 gosp.	9. Przemysłowa/usługowa:	10. Użyteczności publicznej:
11. Zabytkowa/sakralna:	12. Inna:		

**c. infrastruktura komunikacyjna:**

13. Drogi: dojazdowe do posesji i gruntów rolnych	14. Linie kolejowe:
--	---------------------

**d. linie przesyłowe:**

15. Linie energetyczne	16. Linie telefoniczne:	17. Wodociągi: ujęcie lokalne – studnia kopana	18. Kanalizacja: tak
19. Gazociągi: brak danych	20. Inne:		

**10. Powstałe szkody****i zagrożenia:**

1. Uprawy:	6. Uprawy:
2. Zabudowa: 1 gospodarski uszkodzony,	7. Zabudowa: potencjalne zagrożenie dla budynku mieszkalnego (destabilizacja) oraz zabudowań gospodarskich położonych przy krawędzi skarpy osuwiska
3. Infrastruktura komunikacyjna: droga dojazdowa do gruntów rolnych	8. Infrastruktura komunikacyjna: droga dojazdowa do gruntów rolnych
4. Linie przesyłowe:	9. Linie przesyłowe: potencjalne zagrożenie dla linii kanalizacji
5. Inne: odsłonięcie posadowienia studni gospodarskiej kopanej	10. Inne: możliwość deformacji kręgów studni kopanej
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: <b><u>Ze względu na typ osuwiska i charakter jego ruchu mogą zachodzić dalsze ruchy osuwiskowe</u></b> Ponieważ zdeformowany teren nie osiągnął jeszcze stadium równowagi, a geometria skarpy jest niekorzystna, to możliwe są kolejne zsuwy pod wpływem opadów lub infiltracji wód roztopowych.	

**11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:**

TAK	NIE	Zabezpieczenie studni kopanej przez podsypanie gruntu oraz założenie drenów (na głęb. 60 cm) w celu odprowadzenia wody z bezpośredniego otoczenia domu.
-----	-----	---

**12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:**

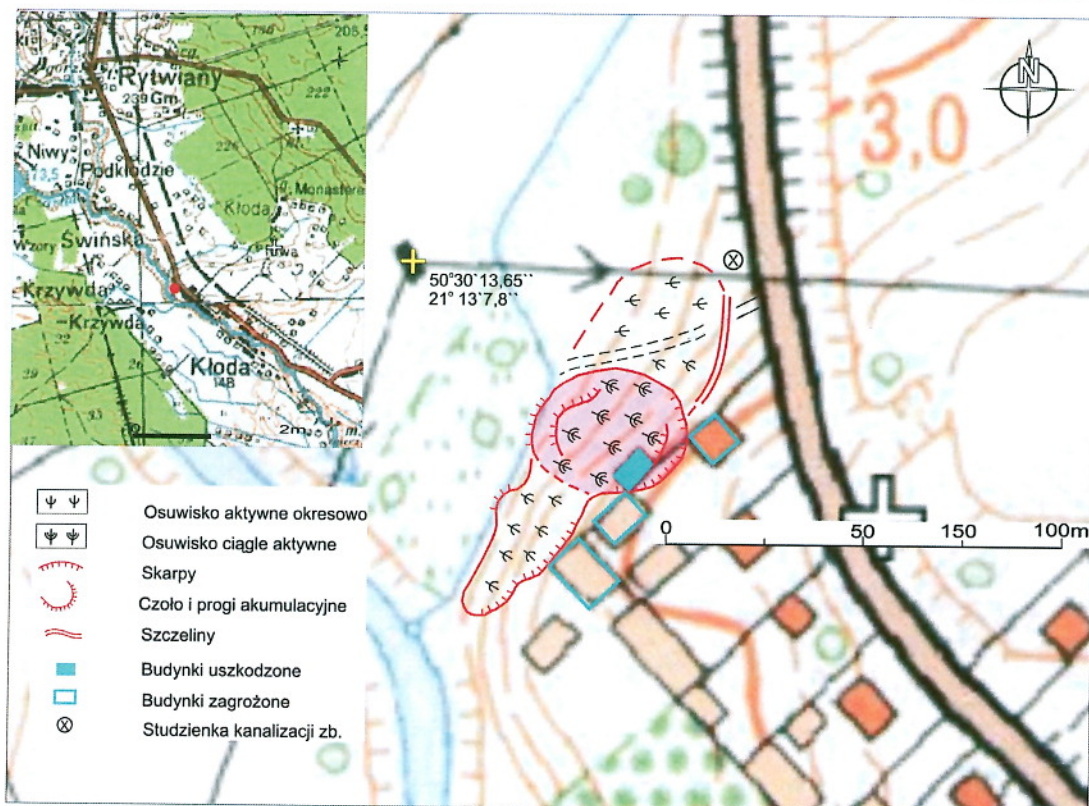
TAK	NIE	Opis:
-----	-----	-------



### 13. Stan badań:

Walczewski A., 1960, Szczegółowa mapa geologiczna Polski. Arkusz Staszów (886), Instytut Geologiczny, Warszawa

### 14. Szkic osuwiska:



Ryc. 1. Położenie osuwiska i jego główne elementy.

### 15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy – wykonuje się po odwierceniu otworów badawczych

### 16. Fotografia (-e) osuwiska:



Fot. 1. Widok skarpy osuwiskowej – stan – maj 2010 (fot. pp. Pokora)



Fot. 2. Ogólny widok centralnej części osuwiska – stan 10 listopada 2010 (fot. T. Mrozek)





Fot. 3. Zarys skarpy osuwiskowej i odsłonięta studnia gospodarska – przesunięcie pionowe ok. 2 – stan maj 2010 (fot. pp. Pokora)



Fot. 4. Skarpa osuwiskowa (widok w kier. pn). – skarpa zasłonięta folia oraz studnia kopana zabezpieczona systemem gospodarskim (częściowo podsypana) – stan 10 listopada 2010 (fot. T. Mrozek)



Fot. 5. Skarpa osuwiskowa – widok w kierunku pn. – stan 10 listopada 2010 (fot. T. Mrozek) -



Fot.6. Skarpa osuwiskowa (odsłonięcie ilów) – widok w kier. pd.-zach.; stan – maj 2010 (fot. pp. Pokora)





Fot. 7. Osunięty i przechylony budynek gospodarczy ;  
stan – maj 2010 (fot. pp. Pokora)



Fot. 8. Uszkodzenia budynku gospodarczego  
– maj 2010 (fot. pp. Pokora)



Fot. 9. Uszkodzenia drogi  
– maj 2010 (fot. pp. Pokora)



Fot. 10. Widok koluwiów osuwiskowych przy rowie  
melioracyjnym - stan 10 listopada 2010  
(fot. T. Mrozek)



**17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:**

**Osuwisko czynne.** Osuwisko zagraża bezpośrednio budynkowi mieszkalnemu. Ze względu na rodzaj skał podłoża i stromość skarpy możliwe są dalsze ruchy osuwiskowe, a wówczas może nastąpić znaczne pogorszenie stateczności budynku (skarpa oddalona jest ok. 1 m od narożnika domu). Pogorszenia stabilności można się spodziewać zwłaszcza pod wpływem nawodnienia gruntu przez wody opadowe lub roztopowe. Przeprowadzone prace odwadniające (drenowanie na głębokości ok. 60 cm) mogą okazać się niewystarczające. Konieczne jest uregulowanie gospodarki wodnej na całym obszarze osuwiska, włączając w to odwodnienie z pobliskiej drogi nr 764 i rekultywację rowu melioracyjnego odwadniającego przyległy teren i czoło osuwiska.

W wyniku ruchów grawitacyjnych już w maju 2010 doszło do osunięcia się budynku gospodarskiego (przemieszczenie pionowe i poziome ok. 1-2 m). Budynek ten w listopadzie 2010 roku był częściowo rozebrany, ale widoczne były uszkodzenia fundamentów i płyty stropowej. Studnia gospodarska została podsypana gruntem, natomiast niezabezpieczona pozostała powstała skarpa. Skarpa ta sięga w okolice następnego budynku gospodarskiego.

Stabilizacja przedmiotowego osuwiska, ze względu na projektowaną przebudowę znajdującej się tu drogi nr 764, lokalizację studzienki kanalizacji wiejskiej oraz posadowione tu zabudowania, wymaga sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (z wykonaniem otworów pełno-rdzeniowych podwójną rdzeniówką od powierzchni) oraz projektu zabezpieczenia.

**18. Autor karty  
Imię i nazwisko:**

**19. Kategoria i numer  
uprawnień  
geologicznych:**

**20. Instytucja:**

**21. Data  
wypełnienia:**

dr Teresa Mrozek dr hab. Antoni Wójcik, prof. nadzw. PIG-PIB	VIII – 0038	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki	10.11.2010
--	-------------	--	------------

*T. Mrozek*  
*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 Nowaniec