

## Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

**1. Numer ewidencyjny:**  
**Numer roboczy osuwiska:**

1	2	6	1	0	4	9				
								1	4	

**2. Lokalizacja osuwiska:**

1. Miejscowość: Kraków, ul Golkowicka 12	2. Gmina: Kraków- Podgórze	3. Powiat: Kraków	4. Województwo: małopolskie
5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 ( <i>godło, nazwa</i> ): M-34-76-B-b-2, Wróblowice	6. Arkusz SMGP 1:50 000: Myślenice (996)	7. Współrzędne geograficzne: 19°58'04,4"E 49°59'07,1"N	
8. Kraina geograficzna: Wysoczyzna Krakowska	9. Jednostka tektoniczna: zapadlisko przedkarpackie, jednostka zgłobicka (wielicka) płaszczowina podśląska	10. Zlewnia: Wilga	11. Inne dane lokalizacyjne na S od Fortu Rajska, między ul. Golkowicką a ul. Kenara

**3. Charakterystyka osuwiska:**

1. Sytuacja geomorfologiczna: lej źródłowy	2. Układ geologiczny: insekwentne
3. Rodzaj materiału: skalno-zwietrzelinowe	4. Rodzaj ruchu: zsuw
5. Stopień aktywności: aktywne	

6. Krótki opis słowny:

Zespól osuwiskowy w rejonie ulicy Golkowickiej występuje wzdłuż lewostronnej części doliny potoku bez nazwy, należącego do zlewni prawobocznych dopływów rzeki Wilgi. Jest to stare osuwisko skalno-zwietrzelinowe, którego wyraźne ślady widoczne są na zdjęciach lotniczych, a które w 2010 roku uaktywniło się i może być określone jako osuwisko aktywne. Osuwisko to rozpoczyna się wyraźną, półkolistą skarpią główną o wysokości 2-2,5 m w rejonie działki 116. Od wschodu skarpa ma przebieg prawie prostoliniowy o kierunku zbliżonym do południkowego. Przechodzi ona przez działki m.in. 116, 117 i 115. Wzdłuż wspomnianej skarpy miało miejsce odklucie gruntów i ich przemieszczenie na niższą część stoku. W rejonie działki 115 dalszy przebieg skarpy zaznacza się w postaci wyraźnego pęknięcia i uszkodzenia ogrodzenia po obu stronach działki, poniżej budynków 12c i 12d. Wyraźne przemieszczenia widoczne są na ogrodzeniu, zwłaszcza od strony północnej. W kierunku południowym, poniżej drogi dojazdowej do budynków 12h, 12g i 12f znajduje się wyraźna skarpa o wysokości przekraczającej lokalnie 3 m, a poniżej występują koluwia, które czołem sięgają dna doliny. Największe przemieszczenia stwierdzono poniżej budynku 8c w kierunku budynków 12g i 12f. Budynek 12f jest poważnie uszkodzony (zniszczony), gdyż uległ on przemieszczeniu wraz z przesuwanymi się koluwiami na odległość od 3 m do 6 m. Schody odsunęły się o 6 m od budynku, a w stosunku do ich poziomu budynek mieszkalny obniżył się o 1 m. Poniżej oraz powyżej budynku powierzchnia terenu jest mocno zniekształcona. Uszkodzony jest też budynek 12g, na ścianach zewnętrznych widoczne są wyraźne spękania, które jednoznacznie można wiązać z procesem osuwania. Na budynku 12h nie zaobserwowano z zewnątrz uszkodzeń, ale jest to budynek poważnie zagrożony przez czynne osuwisko. Uszkodzeniu uległo ogrodzenie wokół budynków 12d i 12c, a budynki te są zagrożone. Również zagrożony jest budynek przy Golkowickiej 8c, gdyż blisko budynku rozpoczyna się skarpa główna osuwiska. W przypadku jej przemieszczania w górę stoku, nastąpi bezpośrednie zagrożenie tego budynku. Dodatkowo należy podkreślić, że przedmiotowy budynek jest zagrożony przez kolejne osuwisko znajdujące się na NE od niego i rozciągające się w kierunku fortu „Rajska”. Zagrożony jest też budynek Golkowicka 141.

Powierzchnia poślizgu ma prawdopodobnie kształt szuflowy i w strefie skarpy głównej zapada stromo w dół pod kątem około 70°, co dokumentują rysy i prawie pionowe nachylenie skarpy głównej. Może ona przebiegać w strefie skarpy głównej (koło budynku nr 8c) na głębokości co najmniej poniżej 6 m od powierzchni terenu, ale może przebiegać znacznie głębiej. Powierzchnia poślizgu w dolnej części schodzi poniżej koryta rzeczego.

Poniżej skarpy głównej na terenie osuwiska przy ul. Golkowickiej obserwuje się wszystkie typowe objawy osuwiska, takie jak garby, pęknięcia i szczeliny, a miejscami przewracane drzewa oraz wyraźne progi. Ze względu na powstałe deformacje terenu, otwarte szczeliny, osuwisko jest czynne i nie osiągnęło jeszcze nowego stanu równowagi, a niekorzystna geometria stoku sprzyja dalszym przemieszczeniom gruntu. Można się ich spodziewać, zwłaszcza po intensywnych opadach. Przemieszczenie mas ziemnych następuje nie tylko w obrębie przypowierzchniowych gruntów, ale obejmuje też głębsze podłoże zbudowane w tym obszarze z dolnokredowych utworów płaszczowiny podśląskiej oraz utworów miocenijskich złożonych z warstw chodenickich tj. utworów o dużej zawartości serii ilastych podatnych na osuwanie. Osuwiska można określić, jako zsuwy ze ścięcia. Miąższość koluwiów wynosi około 6.0 m, chociaż miejscami może



być większa. Przemieszczone grunty (koluwia) wykazują duży stopień nasączenia wodą, występując w stanie od plastycznego do miękoplastycznego. Woda opadowa infiltrująca w koluwia, w 2010 roku spowodowała znaczne obniżenie parametrów wytrzymałościowych (dodatkowe obciążenie gruntu, jego uplastycznienie i upłynnienie), a co zatem idzie, przekroczona została granica wytrzymałości na ścinanie i w efekcie nastąpił ruch osuwiska. W 2011 roku przemieszczenia w obrębie osuwiska nadal trwają.

#### 4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia: około 2,40 ha	2. Długość: 250 m	3. Szerokość: 200 m	4. Wysokość maks.: 312 m n.p.m.	5. Wysokość min.: 276 m n.p.m.	6. Rozpiętość pionowa 36 m
7. Nachylenie: 8,6 <sup>0</sup>	8. Azymut: 220 <sup>0</sup>				

b. nisza:

9. Wysokość: 2,5 m	10. Nachylenie: 50-70 <sup>0</sup>	11. Szczeliny powyżej niszy: tak	12. Nisze wtórne: tak
-----------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

c. koluwium:

13. Wysokość czoła: 2 m	14. Długość: 230 m	15. Nachylenie: 8,3 <sup>0</sup>	16. Miąższość: --	mierzona --	szacowana ponad 6 m
----------------------------	-----------------------	-------------------------------------	----------------------	----------------	------------------------

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku: wypukło-wklęsły	18. Nachylenie: 7,8 <sup>0</sup>	19. Ekspozycja: SW	20. Długość: 300 m	21. Wysokość: 41
-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

#### 5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skał / gruntów: gliny, gliny pylaste iłowce, mułowce, piaski, gipsy - warstwy chodenickie łupki, piaskowce- cieszyńskie górne	2. Wiek skał/gruntów: czwartorzęd miocen, baden kreda dolna	3. Zaleganie warstw: brak możliwości pomiaru	4. Tektonika: zaburzenia fałdowe związane ze strefą nasunięcia karpackiego na zapadlisko
--	--	--	---

#### 6. Materiał koluwialny:

1. Rodzaj materiału: gliny i iły, iły z rumoszem skalnym piaskowców i łupków
---

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

1. Koluwium: podmokłości, wysięki	2. Niszy i stoku powyżej niszy: źródło
3. Stoku poniżej osuwiska: ciek wodny	4. Stoku po bokach osuwiska: brak

#### 8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania: b. d - holocen	2. Rozwój osuwiska w czasie: brak dany 2010 – aktywne 2011 - aktywne	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna: infiltracja wód opadowych, budowa geologiczna (występowanie skał ilastych), tektonika – obecność zaburzeń związanych z przebiegiem nasunięcia karpackiego sztuczna: prace ziemne związane z budową budynków mieszkalnych
--------------------------------------	---	---

#### 9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

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

b. zabudowa:

7. Mieszkalna: 6	8. Gospodarcza: 4	9. Przemysłowa/usługowa: brak	10. Użyteczności publicznej: brak
11. Zabytkowa/sakralna brak	12. Inna brak		

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi: gminna i osiedlowa (w budowie)	14. Linie kolejowe: brak
--	-----------------------------

d. linie przesyłowe:

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

**10. Powstałe szkody**

**i zagrożenia:**

1. Uprawy: zniekształcenia w postaci progów, szczelin, obniżeń i zagłębień bezodpływowych na terenach ogrodów przydomowych	6. Uprawy: możliwe dalsze zniekształcenia powierzchni na terenach działek przydomowych
2. Zabudowa: uszkodzone budynki mieszkalne przy ul. Golkowickiej 12g i 12f oraz budynki gospodarcze	7. Zabudowa: zagrożone budynki mieszkalne przy ul. Golkowickiej 12h, 12d, 12c, 8c, 14l i pozostałe budynki na terenie osuwiska
3. Infrastruktura komunikacyjna: brak	8. Infrastruktura komunikacyjna: zagrożone są wszystkie drogi na terenie osuwiska
4. Linie przesyłowe: uszkodzona kanalizacja, wodociąg i linie elektryczne	9. Linie przesyłowe: zagrożone wszystkie linie przesyłowe na terenie osuwiska
5. Inne: uszkodzone ogrodzenia w kilku miejscach	10. Inne: bardzo prawdopodobne dalsze zniszczenia ogrodzenia na terenie poszczególnych posesji
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: <b>Osuwisko czynne</b> , o różnej intensywności ruchów w poszczególnych częściach osuwiska i tendencji do rozwoju. Aktywność jego może się zmieniać w zależności od warunków atmosferycznych oraz zawodnienia gruntów	

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

Podjęto próby lokalnego odwodnienia wokół budynków oraz stabilizację w rejonie spękań gruntu na terenie działki 115.

**12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:**

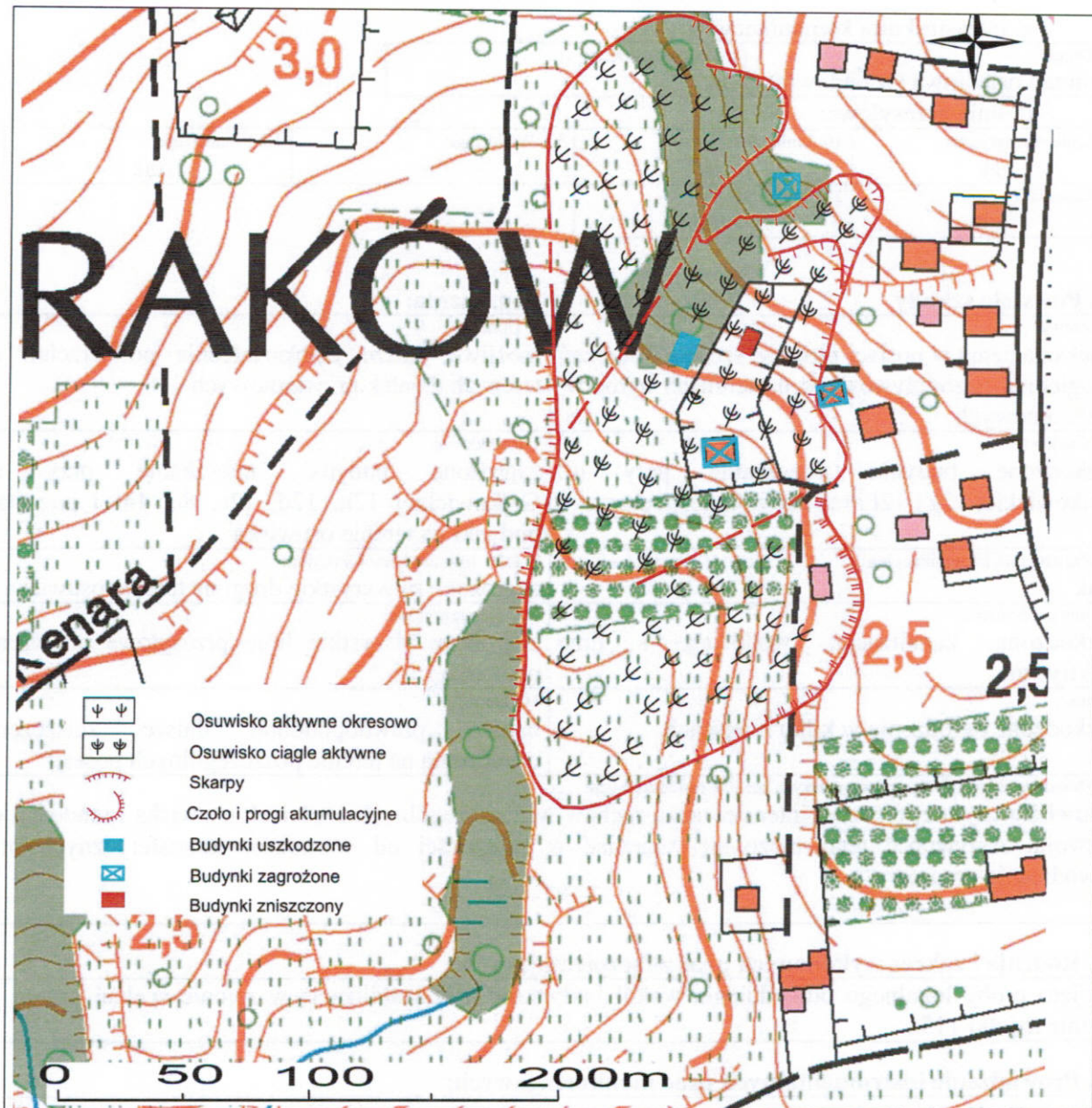
brak

**13. Stan badań:**

Burtan J., 1964 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000 bez utworów czwartorzędowych, arkusz Myślenice. Region Karpat i przedgórze, z. 2. Wydanie tymczasowe. Instytut Geologiczny, Warszawa.  
Paul Z., Ryłko W., Rączkowski W., Wójcik A., 1996 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000, arkusz Myślenice (996). Państw. Inst. Geol., Warszawa  
Paul Z., Ryłko W., Rączkowski W., Wójcik A., 1996 –Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, arkusz Myślenice (996). Centralne Archiwum PIG-PIB, Warszawa

**14. Szkic (mapa) osuwiska:**





**15. Przekrój geologiczny osuwiska:**

Nie dotyczy – wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

**16. Fotografia (-ie) osuwiska:**



Szczelina przebiegająca przez działkę 115



Uszkodzone ogrodzenie przez osuwisko





Spękane murki w ogrodzeniu



Przemieszczone ogrodzenie przez osuwisko



Próby stabilizacji na terenie działki 115



Zniszczone ogrodzenie w górnej części osuwiska



Skarpa boczna



Budynek gospodarczy (działkowy) w strefie skarpy





Spękania budynku 12g



Przemieszczony budynek gospodarczy (działkowy)



Przemieszczenia powyżej budynku 12g



zniszczony i przemieszczony budynek mieszkalny



Zniszczenia drzew owocowych



Skarpa główna osuwiska





Odsunięte schody wejściowe od budynku



Odwodnienie koło budynku uszkodzone przez osuwisko

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

**Osuwisko czynne od skarpy głównej po czoło. Brak możliwości stabilizacji całości zarówno ze względu na głębokość przebiegu powierzchni poślizgu jak i współcześnie zachodzące procesy osuwiskowe. Ponadto stabilizacja nie byłaby ekonomicznie uzasadniona.** Obecnie grunty oraz masy skalne na terenie osuwiska są niestabilne. Ze względu na rozwój osuwiska w górę, zagrożony może być budynek przy ul. Golkowickiej 8c, 14l, 12c, 12 d. Można podjąć próby stabilizacji budynków znajdujących się w strefie skarpy głównej i bocznej, ale konieczne jest wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, która określi możliwość takiej stabilizacji oraz sposób zabezpieczenia. Obecnie konieczne jest przesiedlenie mieszkańców budynku przy ul. Golkowickiej 12f. W miarę aktywizacji ruchów osuwiskowych i degradacji budynków konieczne będą przesiedlenia mieszkańców z kolejnych budynków położonych na terenie osuwiska. Remont budynków położonych na terenie czynnego osuwiska nie przyniesie pożądanych rezultatów, a budynki nadal będą uszkodzane. W związku ze stwierdzonymi nowymi inwestycjami budowlanymi, na terenie osuwiska powinny być wycofane zezwolenia na posadowienie nowych budynków mieszkalnych. **W planach zagospodarowania przestrzennego obszar osuwiska w całości wraz ze strefą buforową (wynoszącą co najmniej odległość równą 3-krotnej, maksymalnej wysokości skarpy głównej) powinien być wyłączony z dalszej zabudowy.** Linie energetyczne, gazowe i wodociągowe powinno się przenieść poza obszar osuwiska.

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

dr hab. Antoni Wójcik  
prof. nadzw. PIG-PIB

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

VIII 0038

**20. Instytucja:**

Państwowy Instytut Geologiczny -  
Państwowy Instytut Badawczy  
Oddział Karpacki

**21. Data  
wypełnienia:**

23.03. 2011

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

