

## Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny:

1 2

6 1

0 4 9

--	--	--	--	--

Numer roboczy osuwiska:

				9

### 2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość: Kraków, ul. Żelazowskiego i Hallera	2. Gmina: Kraków- Podgórze	3. Powiat: Kraków	4. Województwo: małopolskie
5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (godło, nazwa): M-34-76-B-b-2, Wróblowice	6. Arkusz SMGP 1:50 000: Myślenice (996)	7. Współrzędne geograficzne: 19 <sup>o</sup> 59'26.64"E 49 <sup>o</sup> 59'40,34"N	
8. Kraina geograficzna Wysoczyzna Krakowska	9. Jednostka tektoniczna: zapadlisko przedkarpacie, jednostka zglębicka ( wielicka)	10. Zlewnia: Malinówka	11. Inne dane lokalizacyjne Kraków – Kosocice, rejon Fortu Barycz

### 3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna: sztuczny nasyp przy fosie Fortu Barycz	2. Układ geologiczny: asakwentne
3. Rodzaj materiału: skalno-zwietrzelinowe	4. Rodzaj ruchu: zsuw
5. Stopień aktywności: aktywne	
6. Krótki opis słowny: Małe osuwisko powstałe po opadach w maju i czerwcu 2010 roku na skarpie sztucznego nasypu w zachodniej części Fortu Barycz na zboczu o ekspozycji południowo-wschodniej. Było to małe osuwisko, które uszkodziło wschodni fragment jezdni ulicy Hallera i jej pobocza. Osuwisko zostało zlikwidowane a jezdnie naprawiona. Jedynym dowodem na zaistniałe ruchy pozostał uszkodzony fragment ogrodzenia Fortu Barycz. Osuwisko to można określić, jako zsuw ze ścięcia. Miąższość koluwiów oszacowano na około 1.0 m, chociaż nie można wykluczyć nieco większej miąższości. Przemieszczone grunty (koluwia) wykazywały duży stopień nasączenia wodą, co spowodowało znaczne obniżenie parametrów wytrzymałościowych, dodatkowe obciążenie gruntu a co zatem idzie, w efekcie została przekroczona granica wytrzymałości na ścinanie powodując ruch grawitacyjny gruntów. Osuwisko w tym miejscu nie było rejestrowane. Jedną z przyczyną powstania osuwiska była zmiana warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych powodujących nawodnienie gruntów i obniżenie ich parametrów wytrzymałościowych objawiający się m.in. zmniejszeniem kohezji i kąta tarcia wewnętrznego, zwiększeniem ciężaru objętościowego gruntu i generalnym osłabieniem jego struktury.	

### 4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia: 0,01 ha	2. Długość: 10 m	3. Szerokość: 15 m	4. Wysokość maks.: 305 m n.p.m.	5. Wysokość min.: 300 m n.p.m.	6. Rozpiętość pionowa 5 m
7. Nachylenie: 26,6 <sup>o</sup>	8. Azymut: 130 <sup>o</sup>				

b. nisza:

9. Wysokość: (0,5 m)	10. Nachylenie: 35 <sup>o</sup>	11. Szczeliny powyżej niszy: brak	12. Nisze wtórne: brak
-------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------

c. koluwium:

13. Wysokość czola: 0,5 m	14. Długość: 5 m	15. Nachylenie: 26,5 <sup>o</sup>	16. Miąższość: -	mierzona -	szacowana ok. 1 m
------------------------------	---------------------	--------------------------------------	---------------------	---------------	----------------------

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku: prosty	18. Nachylenie: 26 <sup>o</sup>	19. Ekspozycja: SE	20. Długość: 15 m	21. Wysokość: 5 m
--------------------------	------------------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

### 5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skal / gruntów:	2. Wiek skal/gruntów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
---------------------------	-----------------------	----------------------	---------------

gliny, nasypy piaski i piaskowce bogucieckie piaski i ilowce – warstwy grabowieckie	czwartorzęd miocen – baden  miocen – baden	brak możliwości obserwacji	
---	---	-------------------------------	--

#### 6. Materiał koluwalny:

1. Rodzaj materiału: gliny, nasypy antropogeniczne
---

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

1. Koluwium: brak	2. Niszy i stoku powyżej niszy: brak
3. Stoku poniżej osuwiska: brak	4. Stoku po bokach osuwiska: brak

#### 8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania: maj – czerwiec 2010	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: <b>naturalna:</b> infiltracja wód opadowych, nawodnienie gruntu po długotrwałych opadach, nachylenie stoków, <b>sztuczna:</b> spływ wód z jezdni, obecność nasypów
---	------------------------------	---

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

##### a. pokrycie stoku:

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

##### b. zabudowa:

7. Mieszkalna: nie	8. Gospodarcza: nie	9. Przemysłowa/usługowa: I	10. Użyteczności publicznej: nie
11. Zabytkowa/sakralna fosa Fortu Barycz	12. Inna: nie		

##### c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi gminna	14. Linie kolejowe: brak
------------------	-----------------------------

##### d. linie przesyłowe:

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

#### 10. Powstałe szkody

#### i zagrożenia:

1. Uprawy: brak	6. Uprawy: brak
2. Zabudowa: brak	7. Zabudowa: brak
3. Infrastruktura komunikacyjna: uszkodzona droga przy ul. Hallera i ul. Żelazowskiego	8. Infrastruktura komunikacyjna: możliwe ponowne uszkodzenia
4. Linie przesyłowe: brak	9. Linie przesyłowe: brak
5. Inne: Uszkodzone fragmentarycznie ogrodzenie fortu	10. Inne:
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Osuwisko zostało zlikwidowane poprzez naprawę uszkodzenia drogi, jedynym dokumentem świadczącym o procesie osuwiska są zniekształcenia na płocie ogrodzeniowym, oraz zniekształcenia na nasypie.	

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

wykonano naprawę drogi, brak śladów rekonstrukcji nasypu
--

## 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.

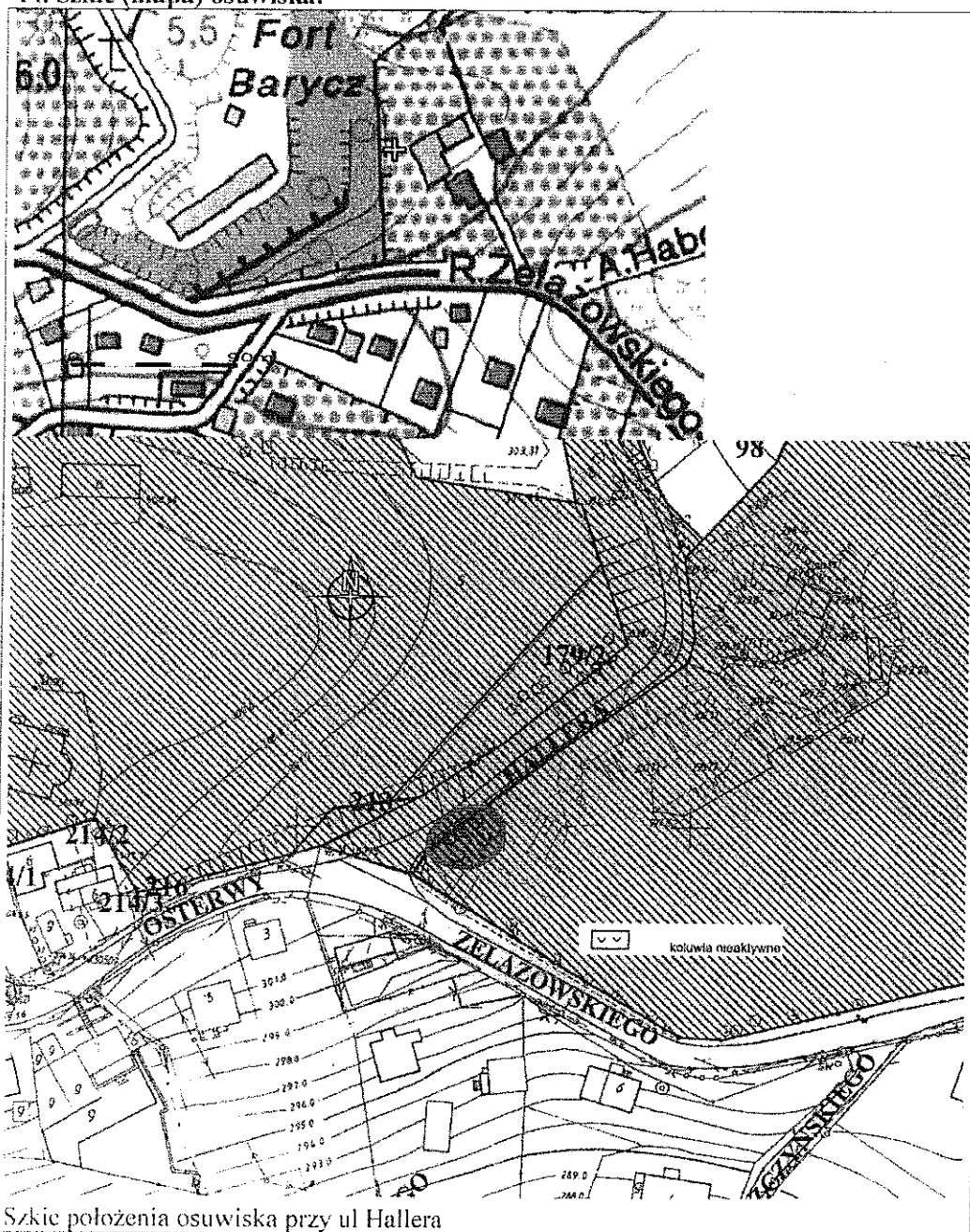
Paul Z., Rylko W., Rączkowski W., Wójcik A., 1996 - Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000, arkusz Myślenice (996). Państw. Inst. Geol., Warszawa

Paul Z., Rylko W., Rączkowski W., Wójcik A., 1996 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, arkusz Myślenice (996). Centralne Archiwum PIG-PIB, Warszawa

Freiwald P., Nescieruk P., 2006 - Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie obszaru dzielnic VIII - XIII, m. Krakowa. PIG-PIB Oddział Karpacki w Krakowie. Arch. Geol. M. Krakowa

Tyczyńska M., Chmielowiec S., 1988 - Mapa geomorfologiczna w skali 1 : 50 000. [w:] Atlas miasta Krakowa. IG UJ WGiGG UMK, PPWK, Warszawa-Wrocław 1988.

## 14. Szkic (mapa) osuwiska:



Szkic położenia osuwiska przy ul Hallera

### 15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy – wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

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



Odcinek drogi, który był uszkodzony, ze świeżym asfaltem i fragmentem uszkodzonego ogrodzenia



Widok ku wschodowi na naprawiony odcinek drogi



Uszkodzony fragment ogrodzenia – widok ku wschodowi

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

Małe osuwisko, które zostało prawie w całości zlikwidowane. Nie zostało naprawione uszkodzone ogrodzenie i nie do końca zrekonstruowano dolną część nasypu poniżej ogrodzenia. W przypadku omawianego osuwiska jest to zdarzenie pojedyncze. Dotychczasowe prace zlikwidowały górną część osuwiska, natomiast nie podjęto prac prowadzących do całkowitej eliminacji negatywnych skutków procesu osuwiskowego w dolnej części. Aby zapobiec ponownym osunięciom w tym miejscu konieczne wydaje się wykonanie co najmniej dwu zabiegów: wykonania odwodnienia i odprowadzenia wód opadowych z jezdni w taki sposób aby nie spływały na skarpę drogi w kierunku fosy. Drugim zabiegiem powinna być prawidłowo przeprowadzona rekonstrukcja skarpy odpowiednimi materiałami, przeciwdziałającymi procesom osuwiskowym.

### 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:

25.11.2010

DYREKTOR  
Oddział Karpacki  
Państwowy Instytut Geologiczny -  
Państwowy Instytut Badawczy