

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 7. Nachylenie: 11,0 ⁰ | 8. Azymut: 300 ⁰ |
|-------------------------------------|--------------------------------|

b. nisza:

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 9. Wysokość: 2,5 m | 10. Nachylenie: 65 ⁰ | 11. Sześcieliny powyżej niszy: tak | 12. Nisze wtórne: tak |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|

c. koluwium:

| | | | | | |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| 13. Wysokość czoła: 2 m | 14. Długość: 20 m | 15. Nachylenie: 8,5 ⁰ | 16. Miąższość: - | mierzona - | szacowana 2-3 m |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------|--------------------|

d. stok, na którym jest osuwisko:

| | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| 17. Typ stoku: wypukły | 18. Nachylenie: 8 ⁰ | 19. Ekspozycja: WNW | 20. Długość: 55 m | 21. Wysokość: 11 m |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|

5. Podłoże osuwiska:

| | | | |
|--|--|---|---------------|
| 1. Rodzaj skal / gruntów: gliny, gliny i piaskie, nasypy piaski i ilowce - warstwy grabowieckie | 2. Wiek skal/gruntów: czwartorzęd miocen - baden | 3. Zaleganie warstw: brak możliwości obserwacji | 4. Tektonika: |
|--|--|---|---------------|

6. Materiał koluwalny:

| |
|--|
| 1. Rodzaj materiału: glin i ily, nasypy antropogeniczne |
|--|

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

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

8. Wiek i geneza osuwiska:

| | | |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| 1. Data powstania: maj 2010 | 2. Rozwój osuwiska w czasie: | 3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna: infiltracja wód opadowych, nawodnienie gruntu po długotrwałych opadach, nachylenie stoków, erozja boczna sztuczna: spływ z działek położonych wyżej, obecność nasypów |
|--------------------------------|------------------------------|--|

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

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

b. zabudowa:

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

c. infrastruktura komunikacyjna:

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

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody

i zagrożenia:

| | |
|---|---|
| 1. Uprawy: duże zniekształcenie powierzchni wyrównane sztucznymi nasypami | 6. Uprawy: dalsze zniekształcenie powierzchni terenu |
| 2. Zabudowa: brak | 7. Zabudowa: zagrożony budynek przy ul. Żabiej |
| 3. Infrastruktura komunikacyjna: | 8. Infrastruktura komunikacyjna: |

| | |
|------------------------------|---|
| brak | możliwe nasunięcie koluwiów z skarpy powyżej ul. Żabiej |
| 4. Linie przesyłowe: brak | 9. Linie przesyłowe: brak |
| 5. Inne: | 10. Inne: |

11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych:

Osuwisko w czasie rejestracji zostało częściowo ustabilizowane, brak stabilizacji czoła nasypu może ponownie uaktywnić górną część osuwiska.

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

podjęto próbę zabezpieczenia poprzez wykonanie drenażu i stabilizację osuwiska nasypami. Wykonano stabilizację skarpy erozyjnej wzdłuż potoku Drwinka

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

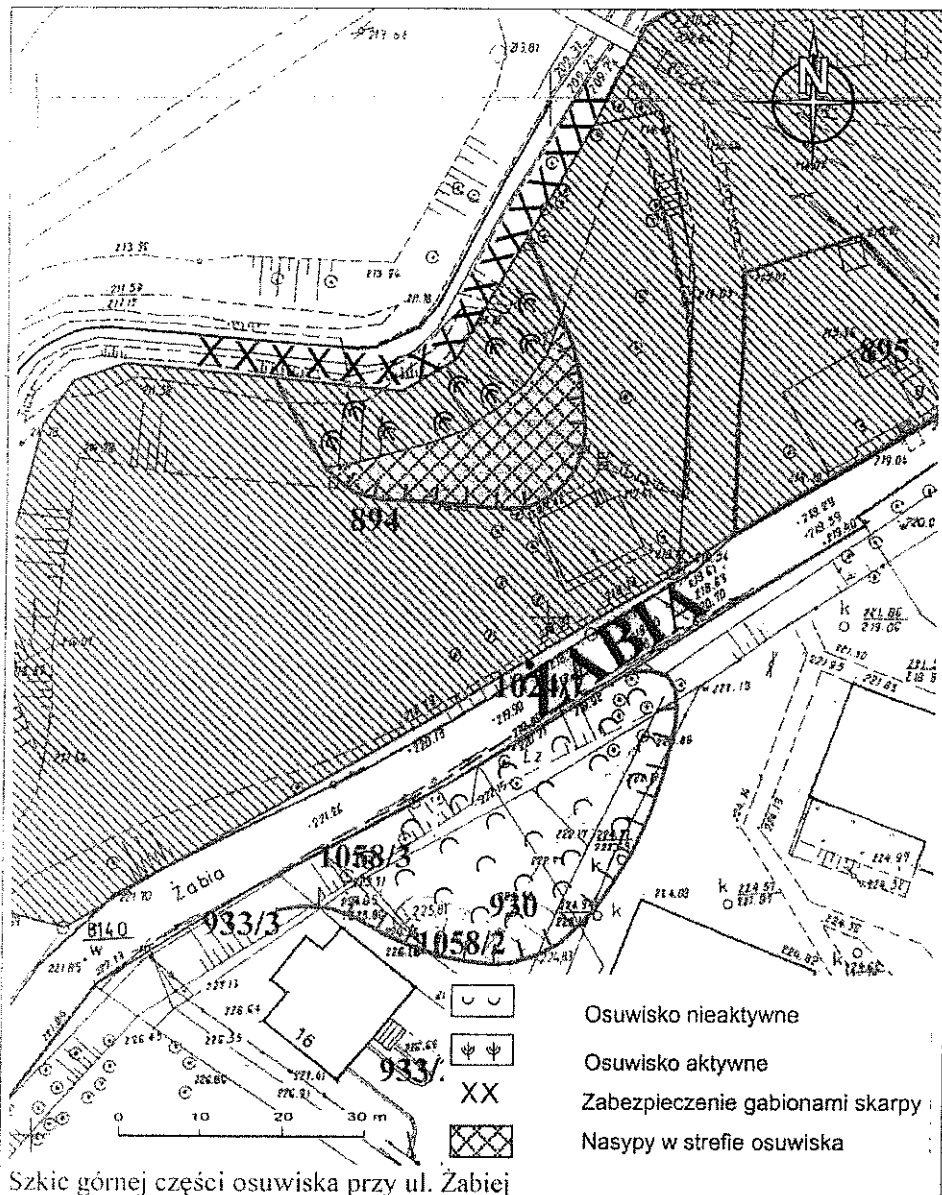
brak

13. Stan badań:

Rutkowski J., 1992 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz 973 – Kraków. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa
 Rutkowski J., 1992 - Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000. arkusz Kraków (973). Państw. Inst. Geol., 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. UM 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:





15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy - wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

16. Fotografia (-ie) osuwiska:



Miejsce „zasypanego” osuwiska obok budynku mieszkalnego Żabia I.



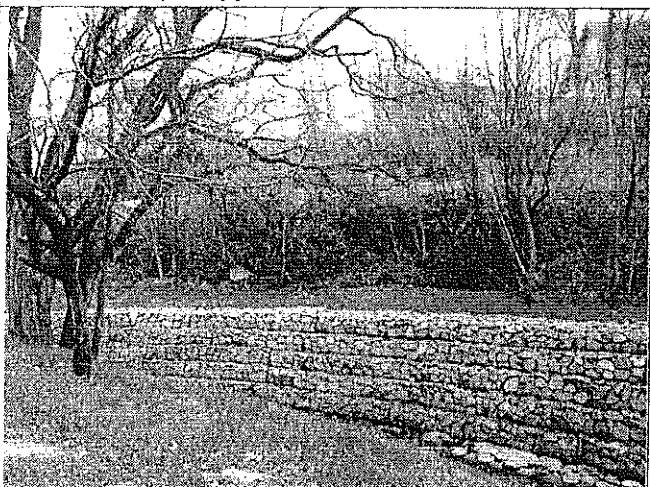
Fragment zachowanej skarpy głównej i uszkodzone ogrodzenie



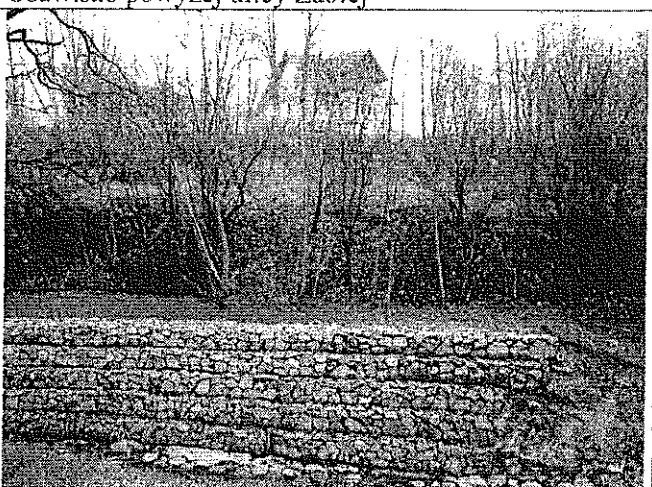
Wyraźne ślady nasypów



Osuwisko powyżej ulicy Żabiej



Zabezpieczenie przeciwozyjne wzdłuż prawostronnej części koryta Drwinki



Początek zabezpieczenia od południa

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Małe osuwisko rozwinięte w skarpie doliny potoku Drwinka wzdłuż ul. Żabiej. Powstałe osuwisko w maju 2010 roku zostało zasypane poprzez wypełnienie glinami miejsca po osuniętym materiale. Wykonano też odprowadzenie odwodnienia z dachu budynku mieszkalnego poza obszar osuwiska. W zasadzie obszar osuwiska w 80% został zlikwidowany. Powyżej ul. Żabiej znajduje się małe osuwisko rozwinięte w nasypach obok szkoły, w obrębie którego obserwowano słabe ślady przemieszczeń.

W chwili obecnej brzeg potoku Drwinka został profesjonalnie zabezpieczony przed dalszą erozją. Obecnie osuwisko można uznać za ustabilizowane w około 80%. Dla pełnej stabilizacji osuwiska powinno się uporządkować gospodarkę wodno-ściekową, w tym m.in. wykonać drenaż powierzchniowy wzdłuż ul. Żabiej, tak aby jak najmniej wody sphywało na działki nr 894 i 895. Należałoby też stabilizować czoło świeżo wykonanego nasypu na terenie osuwiska na działce nr 894, np. narzutem kamiennym lub innym sposobem. Brak takiej stabilizacji, przy nawodnieniu gruntów w czasie długotrwałych opadów może spowodować kolejne osunięcia mogące w przyszłości zagrozić budynkowi przy ul. Żabiej 1. Również konieczna wydaje się stabilizacja osuwiska powyżej ul. Żabiej, która może zagrozić uszkodzeniami na działce, na której posadowiona jest szkoła.

18. Autor karty
Imię i nazwisko:

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

Wójcik

19. Kategoria i numer uprawnień geolog.:

VIII 0038

20. Instytucja:

Państwowy Instytut Geologiczny -
Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki

21. Data
wypełnienia:

25.11. 2010

Wójcik