

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny:

1 2

6 1

0 4 9

Numer roboczy osuwiska:

8 - 11

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość: Kraków, ul. Zyndrama z Maszkowic	2. Gmina: Kraków- Podgórze	3. Powiat: Kraków	4. Województwo: małopolskie
5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (<i>godło, nazwa</i>): M-34-64-D-d-4, Kraków-Wola Duchacka	6. Arkusz SMGP 1:50 000: Kraków (973)	7. Współrzędne geograficzne: 19°59'06,5"E 50°00'28,7"N	
8. Kraina geograficzna: Kotlina Sandomierska, Wysoczyzna Wielicko-Gdowska	9. Jednostka tektoniczna: zapadlisko przedkarpackie,	10. Zlewnia: Drwinka	11. Inne dane lokalizacyjne ul. Zyndrama z Maszkowic, dz. Nr 473/3, 473/2, 97/2 obr. 60 Podgórze

3. Charakterystyka osuwiska:

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna: stok cały		2. Układ geologiczny: asekwentny	
3. Rodzaj materiału: gruntowo-skalne	4. Rodzaj ruchu: ZSUW	5. Stopień aktywności: aktywne	
6. Krótki opis słowny:			

Osuwisko występujące w prawostronnej części doliny potoku bez nazwy rozpoczyna się wyraźną skarpą o wysokości do 4 m. Czołem sięga koryta lokalnego ciek. Poniżej skarpy głównej powierzchnia terenu jest nierówna, występują nabrzmienia, nierówności i zagłębienia oraz podmokłości. Lokalnie zaznacza się wyraźnie czoło osuwiska w postaci małego progu (do 1 m) w dnie doliny. Powyżej skarpy głównej w części wschodniej i południowej zaznaczała się skarpa wtórna. Osuwisko to na mapie osuwisk dla Miasta Krakowa zostało zaznaczone pod nr 8/11, jako osuwisko okresowo aktywne (Wójcik, 2011). W październiku 2014 roku nadal osuwisko wykazywało cechy aktywności. O jego ciągłej aktywności świadczą nierówno rosnące drzewa, uszkodzone ogrodzenia, przemieszczone elementy budowlane na terenach zagrodzonych.

W 2011 roku osuwisko zaznaczono na mapie w skali 1 : 10 000. Wyznaczony wówczas zasięg przeniesiono automatycznie na podkład w skali 1 : 500 i jest on przesunięty ku północy w stosunku do osuwiska zaznaczonego na podkładzie w skali 1 : 500 w 2014 roku. Obecnie wyznaczony zasięg osuwiska nawiązuje do granic działek. Zarys osuwisk zaznaczonego w 2011 i 2014 roku jest podobny, ale różni się położeniem w stosunku do granic działek. Przenoszenie ze skali mniejszej do większej może powodować błędy w zakresie lokalizacji. Dlatego przy szczegółowych planach należy wykonać korekty zasięgu w stosunku do aktualnych granic działek. Porównując mapy topograficzne w skali 1 : 1000 z lat 1995 i 2010 widać wyraźne różnice w ukształtowaniu powierzchni terenu i rzeźbie. Obecnie obszar działek o nr 473/2 i 473/3 obr. 60 Podgórze jest zmieniony poprzez wykonanie nasypu, a powierzchnia wyrównana w stosunku do rysunku poziomicowego przedstawionego na mapie z 1995 r. Wyrównanie to związane jest z zasypywaniem wcześniejszych nierówności, co jest dla okolicznych terenów zdarzeniem częstym. Obecnie w obrębie skarpy głównej stwierdzono ślady świeżych nasypów (odpadów) na działce nr 473/2. Pierwotny szeroki zasięg obniżenia w tej części może być związany z występowaniem osuwiska lub starym wyrobiskiem, gdzie eksploatowano gliny i iły.

Obszar ten podlegał ruchom osuwiskowym wcześniej, o czym świadczą widoczne odwodnienia działek w strefie skarpy głównej i odprowadzenie wód do podłoża osuwiska. W niektórych fragmentach osuwiska podjęto próby stabilizacji za pomocą narzutu kamiennego i palowania, ale nie dały one oczekiwanych skutków.

Przypuszczać należy, że powierzchnia poślizgu może znajdować się poniżej głębokości 6 m i mieć kształt cylindryczny, co związane jest z występowaniem w podłożu skał ilastych. Jedną z przyczyn uaktywnienia się osuwiska było obciążenie zbocza gruntami nasypowymi oraz zmiana warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych powodujących nawodnienie gruntów i obniżenie ich parametrów wytrzymałościowych objawiające się m.in. zmniejszeniem kohezji i kąta tarcia wewnętrznego, zwiększeniem ciężaru objętościowego gruntu i generalnym osłabieniem jego struktury. Południową część omawianego terenu, na którym występuje osuwisko zajmują nasypy, co prawdopodobnie przyczynia się do większej intensywności zachodzących w tym obszarze ruchów

4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia: 26,6 ha	2. Długość: 45 m	3. Szerokość: 87 m	4. Wysokość maks.: 253,5 m n.p.m.	5. Wysokość min.: 241,0 m n.p.m.	6. Rozpiętość pionowa 12,5 m
7. Nachylenie: 14,3°	8. Azymut: 282°				

b. nisza:

9. Wysokość: 4 m	10. Nachylenie: 45°	11. Szczeliny powyżej niszy: tak	12. Nisze wtórne: tak
---------------------	------------------------	-------------------------------------	--------------------------

c. koluwium:

13. Wysokość czoła: 1 m	14. Długość: 42 m	15. Nachylenie: 14,0°	16. Miąższość:	mierzona	szacowana
				--	ok. 5 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku: wkłęsły	18. Nachylenie: 10,7°	19. Ekspozycja: W	20. Długość: 55 m	21. Wysokość: 14 m
---------------------------	--------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skal / gruntów: gliny i ropy, nasypy, piaski ropy, łowce – warstwy chodenickie	2. Wiek skal/gruntów: czwartorzęd miocen, baden	3. Zaleganie warstw: nie dotyczy brak możliwości obserwacji	4. Tektonika: nie dotyczy możliwe zaburzenia w związku z bliską obecnością nasunięcia karpackiego i zrębów jurajskich
--	---	---	---

6. Materiał koluwalny:

1. Rodzaj materiału: gliny, ropy, nasypy antropogeniczne

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium: wysięki, podmokłości, lokalne zbiorniki wodne	2. Niszy i stoku powyżej niszy: wysięki
3. Stoku poniżej osuwiska: ciek wodny, sztuczny zbiornik	4. Stoku po bokach osuwiska: brak

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania: b.d. - holocen	2. Rozwój osuwiska w czasie: 2011 – okresowo aktywne 2014 aktywne	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna: infiltracja wód opadowych, budowa geologiczna sztuczna – nasypy w strefie skarpy
--------------------------------------	---	--

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: 0	8. Gospodarcza: 1	9. Przemysłowa/usługowa: brak-	10. Użyteczności publicznej: brak
11. Zabytkowa/sakralna brak	12. Inna brak		

c. infrastruktura komunikacyjna:

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

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody

1. Uprawy: uszkodzenia powierzchni terenu	6. Uprawy: dalsze zniekształcenia powierzchni terenu
2. Zabudowa:	7. Zabudowa:
3. Infrastruktura komunikacyjna: brak	8. Infrastruktura komunikacyjna: brak
4. Linie przesyłowe: brak	9. Linie przesyłowe: brak
5. Inne: uszkodzenia ogrodzenia i zabezpieczeń	10. Inne: bardzo prawdopodobne dalsze uszkodzenia ogrodzenia i zabezpieczeń
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Osuwisko czynne. Intensywność ruchów może ulegać zmianom, podobnie jak i miejsca występowania. Prawdopodobnie po długotrwałych opadach intensywność ruchów wzrośnie	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

Podjęto próby stabilizacji osuwiska systemem gospodarczym. Wykonano odprowadzenie wód opadowych spływających z terenu powyżej osuwiska za pomocą szczelnych rur z PCV do koryta cieku. Podjęto próbę zmniejszenia nachylenia stoku poprzez wykonanie tarasów oraz narzut kamienny. Lokalnie wykonano "palowanie" na fragmencie górnej części powierzchni osuwiska. Oba ostatnie sposoby okazały się mało skuteczne gdyż zostały uszkodzone, a "pale" noszą ślady przemieszczeń.

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

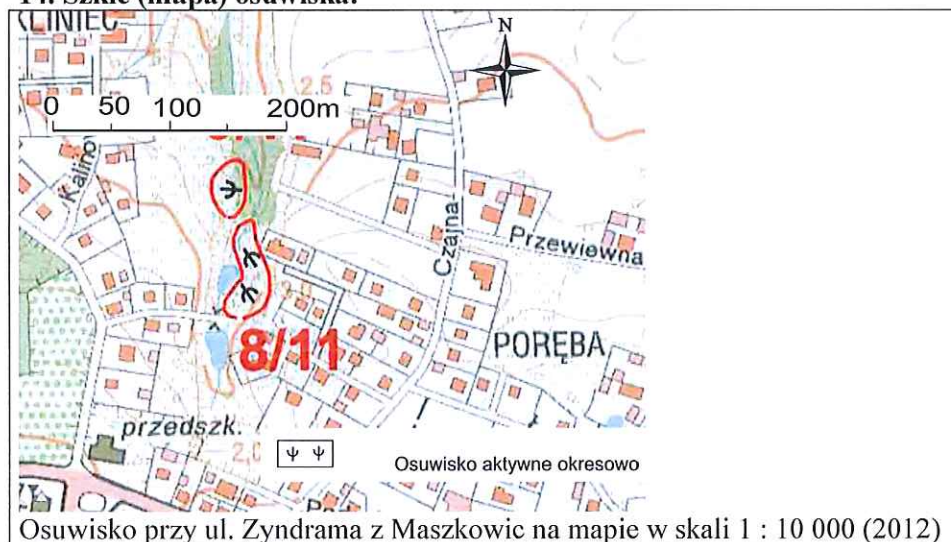
Rutkowski J., 1992 - Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000, arkusz Kraków (973). Państw. Inst. Geol., Warszawa

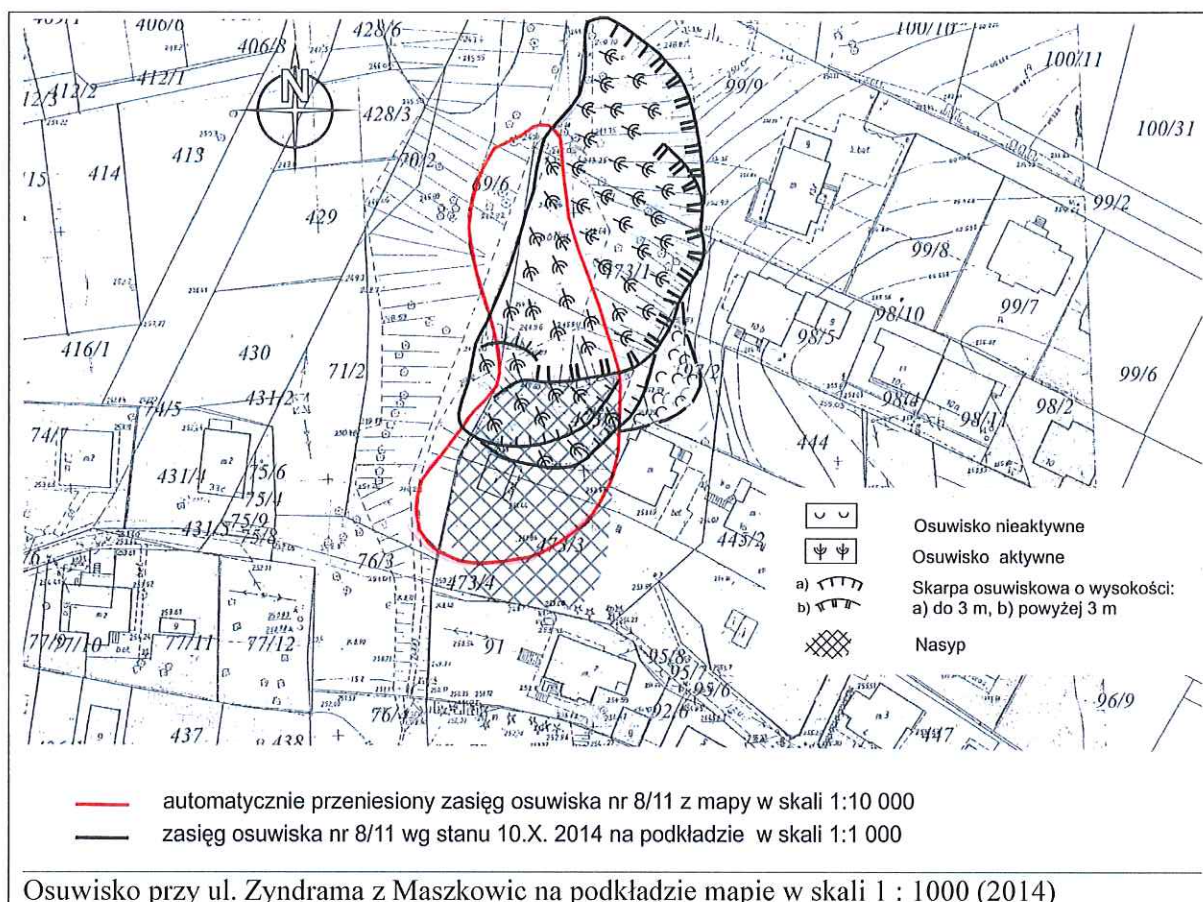
Tyczyńska M., Chmielowiec S., 1988 - Mapa geomorfologiczna w skali 1 : 50 000. [w:] Atlas miasta Krakowa. IG UJ WGiGG UMK, PPWK, Warszawa-Wrocław 1988.

Chowaniec J., Freiwald P., Nescieruk P., Patorski R., 2006 - Inwentaryzacja wraz z udokumentowaniem terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których ruchy te występują w obrębie dzielnic VIII-XIII, m. Krakowa, dokumentacja opracowana na zlecenie Urzędu Miasta Krakowa w Oddziale Karpackim Państwowego Instytutu Geologicznego, Kraków [CD]. Arch. Geologiczne Miasta Krakowa, Kraków.

Wójcik A., 2011 – Mapy dokumentacyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1 : 10 000 Miasto Kraków Dzielnice I-VII oraz X-XI, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki w Krakowie, Kraków.
http://www.bip.krakow.pl/?dok_id=49368 [dostęp 2013].

14. Szkic (mapa) osuwiska:





15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy – wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

16. Fotografia (-ie) osuwiska:



Widok na osuwisko i jego skarpę główną (od południa, 2014)



Fragment południowej części osuwiska (2014)



Powierzchnia osuwiska - część południowa (2014)



Powierzchnia osuwiska z uszkodzonymi drzewami (2014)



Widok od dołu na osuwisko i jego skarpę (2014)



Skarpa główna osuwiska (2014)



Odwodnienie na terenie osuwiska (2014)



Rury odwadniające i przemieszczone drzewa - część środkowa (2014)



Uszkodzone odwodnienie (2014)



Uszkodzone ogrodzenie ze śladami zabezpieczenia wewnątrz ogrodzenia (2014)



Próby zabezpieczenia za pomocą palowania (2014)



Skarpa główna poniżej działki 97/2

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwisko czynne od skarpy głównej po czoło osuwiska. Przyczyną jego aktywności jest występowanie w podłożu ilastych serii z ilami mioceńskimi, naturalnych wypływów wód podziemnych oraz występowanie nasypów. Prawdopodobnie w tym terenie występowały wcześniej procesy osuwiskowe, lecz zostały one „zamaskowane” nasypami. Obecnie grunty występujące na terenie osuwiska są niestabilne i wystarczy niewielki impuls, aby miały miejsce kolejne przemieszczenia mas ziemnych. Należy zaprzestać sypania sztucznych nasypów w części południowej osuwiska zarówno w strefie skarpy głównej jak i na terenie całego osuwiska. Nie zaprzestanie tej działalności może w przyszłości zagrozić nowo wybudowanemu budynkowi w pobliżu osuwiska na działce 473/2. Stabilizacja osuwiska jest prawdopodobnie możliwa, ale kosztowna. W przypadku podjęcia się dalszych prób wykonania zabezpieczenia, wskazane jest wykonanie dokumentacji geologiczno inżynierskiej opartej o pełnordzeniowe wiercenia za pomocą podwójnej rdzeniówki. Powinna ona w pierwszej kolejności określić głębokość przebiegu powierzchni poślizgu oraz dać jednoznaczną odpowiedź czy zabezpieczenie jest możliwe oraz wskazać sposoby stabilizacji osuwiska. Na obecnym etapie osuwiska nie wydaje się konieczne usunięcie starych nasypów, natomiast powinien być wprowadzony całkowity zakaz sypania nowych oraz gromadzenia odpadów w strefie skarpy głównej. Wskazane jest aby teren osuwiska był wyłączony z zabudowy mieszkaniowej.

18. Autor karty
Imię i nazwisko:

Prof. dr hab. Antoni Wójcik

Antoni Wójcik

DYREKTOR
Oddziału Karpackiego

Państwowego Instytutu Geologicznego
- Państwowego Instytutu Badawczego

dr Zbigniew Perski

19. Kategoria i numer **20. Instytucja:**
uprawnień geolog.:

VIII 0038

Państwowy Instytut Geologiczny -
Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
- PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
ODDZIAŁ KARPACKI

Im. Mariana Książkiewicza
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
NIP 525-000-80-40

21. Data
wypełnienia:

16.10. 2014