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

Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny: 1 2 6 1 0 4 9 1
Numer roboczy osuwiska:

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość:	2. Gmina:	3. Powiat:	4. Województwo:
Kraków, ul Gościnna nr 15 i nr 17	Kraków- Podgórze	Kraków m n. p. p.	małopolskie

5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 *(godło, nazwa)*:	6. Arkusz SMGP 1:50 000:	7. Współrzędne geograficzne:
M-34-76-B-b-2, Wróblowice	Myślenice (996)	$19^0$56'26,8"E $49^0$58'32,1"N

8. Kraina geograficzna:	9. Jednostka tektoniczna:	10. Zlewnia:	11. Inne dane lokalizacyjne
Wysoczyzna Krakowska	zapadlisko przedkarpackie, jednostka zgłobicka (wielicka)	Wilga	Swoszowice, przysiółek Ukraina

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna:	2. Układ geologiczny:
stok dolny	asakwentne

3. Rodzaj materiału:	4. Rodzaj ruchu:	5. Stopień aktywności:
skalno-zwietrzelinowe	zsuw	aktywne

6. Krótki opis słowny:

Zespól osuwiskowy występujący wzdłuż doliny rzeki Wilgi w rejonie ulicy Gościnnej. Składa się, z co najmniej 4-ch samodzielnych osuwisk (a, b, c d). Współrzędne podano dla osuwisk położonych w północnej części zespołu, dla osuwiska uszkadzającego dom mieszkalny. Osuwisko to rozpoczyna się w części północnej wyraźną skarpą główną o zmiennej wysokości od 1 do 3 m. Powyżej, wzdłuż ogrodzenia, które zostało uszkodzone występują niskie skarpy oraz progi oraz wyraźne szczeliny wzdłuż budynku przy ul. Gościnnej 17. Budynek ten jest uszkodzony przez procesy osuwiskowe. Przed budynkiem jak i powyżej jest zniekształcona kostka wskazująca, że przemieszczenia gruntu miały miejsce również powyżej budynku w kierunku garażu i ul. Gościnnej. Jest to stare osuwisko skalno-zwietrzelinowe w znacznej części o zniszczonych formach, co związane jest z wcześniejszym intensywnym użytkowaniem terenu, którego ślady zachowały się między budynkiem Gościnna 17 a środkową częścią działki nr 346/6. Obecnie osuwisko uaktywniło się i może być określone, jako osuwisko aktywne. Osuwisko schodzi do koryta Wilgi, a ruchem osuwiskowym objęte zostały również osady rzeczne. Powierzchnia poślizgu ma prawdopodobnie kształt szuflowy i w strefie skarpy głównej zapada stromo w dół pod kątem, co najmniej 70^0, co dokumentują rysy ślizgowe i może przebiegać w strefie skarpy głównej (koło budynku nr 17) poniżej 6 m od powierzchni terenu. Wykonane wiercenie sondą ręczną na terenie omawianego osuwiska nie udokumentowało powierzchni poślizgu.

Osuwisko „b" stanowi samodzielną część zespołu osuwiskowego przy ulicy Gościnnej. Rozpoczyna się w środkowej części działki nr 346/6, około 15 m od budynku mieszkalnego. Poniżej ruchem osuwiskowym został objęty dolny fragment działki oraz terasa rzeczna Wilgi, co dokumentuje wyraźna skarpa boczna. Powierzchnia poślizgu w tym miejscu schodzi poniżej koryta rzecznego i wskazuje na związek z erozją rzeczną Wilgi w czasie wezbrania powodziowego. Na terenie osuwiska „b" został wykonany drenaż podziemny. Osuwisko to w strefie jęzora osuwiskowego łączy się z kolejnym osuwiskiem „c", które objęło znaczną część działki 348/4. Osuwisko to rozpoczyna się wyraźną, półkolistą skarpą główną o wysokości do 3 m, w obrębie której odsłaniają się nasypy antropogeniczne miąższości około 0,5 m, gliny lessopodobne miąższości około 1 m, poniżej występują piaski i iły miceńskie. W skarpie głównej znajdują się wypływy wód gruntowych (wycieki). Wyraźne są skarpy boczne występujące wzdłuż granic działki. Koluwia są silnie zawodnione. Na aktywność osuwiska mogą mieć wpływ nasypy antropogeniczne, dlatego nie jest wskazane wyrównywanie powierzchni działki nasypami. W pierwszej kolejności należy przeprowadzić odwodnienie. W kierunku południowym od opisanych osuwisk znajduje się największe w tym rejonie osuwisko „d", które nie zagraża zabudowaniom.

Poniżej skarpy głównej na terenie zespołu osuwiskowego obserwuje się wszystkie typowe objawy osuwiska, jak garby, pęknięcia i szczeliny, a miejscami poprzewracane 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 miceńskie złożone z warstw

chodenickich. 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 miękkoplastycznego. Infiltrująca woda opadowa w koluwia, w maju 2010 roku spowodowała znaczne obniżenie parametrów wytrzymałościowych, dodatkowe obciążenie gruntu jego uplastycznienie i upłynnienie a co zatem idzie, przekroczona granica wytrzymałości na ścinanie powodując ruch osuwiska.

4. Parametry morfologiczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
0,22 ha (0,12ha+0,1 ha)	50 m	120 m (osuwisko a-c)	238 m n.p.m.	226 m n.p.m.	12 m
7. Nachylenie: $16,6^0$	8. Azymut: 215^0				

b. nisza:

9. Wysokość:	10. Nachylenie:	11. Szczeliny powyżej niszy:	12. Nisze wtórne:
2,5 m	70^0	tak	nie

c. koluwium:

13. Wysokość czoła:	14. Długość:	15. Nachylenie:	16. Miąższość:	mierzona	szacowana
2 m	45 m	15^0	--	--	6- 8 m

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukły	$15,1^0$	SW	100 m	27

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj skał / gruntów:	2. Wiek skał/gruntów:	3. Zaleganie warstw:	4. Tektonika:
gliny, gliny pylaste iłowce, mułowce, piaski, - warstwy chodenickie	czwartorzęd miocen, baden	poziome	zaburzenia fałdowe związane ze strefa nasunięcia

6. Materiał koluwialny:

1. Rodzaj materiału:
gliny i iły

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium:	2. Niszy i stoku powyżej niszy:
podmokłości, wysięki, podmokłości	źródło
3. Stoku poniżej osuwiska:	4. Stoku po bokach osuwiska:
rzeka Wilga	brak (spływ wód opadowych od N – wzdłuż drogi)

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	2. Rozwój osuwiska w czasie:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
b. d - holocen	maj, 20010 - aktywne	naturalna: infiltracja wód opadowych, budowa geologiczna (występowanie skał ilastych warstwowanych piaskami), erozja rzeczna sztuczna: spływ wód opadowych wzdłuż ul. Gościnnej. sztuczne nasypy

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

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

b. zabudowa:

7. Mieszkalna:	8. Gospodarcza:	9. Przemysłowa/usługowa:	10. Użyteczności publicznej:
1	2	brak	brak

11. Zabytkowa/sakralna	12. Inna
brak	brak

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi:	14. Linie kolejowe:
brak	brak

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Uprawy: zniekształcenia w postaci progów i obniżeń na terenach ogródków przydomowych	6. Uprawy: możliwe dalsze zniekształcenia powierzchni na terenach działek przydomowych
2. Zabudowa: uszkodzony budynek przy ul. Gościnnej 17	7. Zabudowa: zagrożona działka przy ul Gościnnej 15
3. Infrastruktura komunikacyjna: brak	8. Infrastruktura komunikacyjna: może być zagrożony fragment drogi poniżej budynku Gościnna 17
4. Linie przesyłowe: nie	9. Linie przesyłowe: nie
5. Inne: stwierdzono uszkodzone ogrodzenie na działce 346/6	10. Inne:
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: **Osuwisko czynne**, o różnej intensywności ruchów w poszczególnych częściach osuwiska i tendencji do rozwoju. Podobnie jak i miejsca ich występowania. Aktywność jego może się zmieniać w zależności od warunków atmosferycznych oraz zawodnienia gruntów	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

Wykonano opinie geologiczne. Dla budynku 17 podjęto próbą zabezpieczenia poprzez wzmocnienie fundamentów i wykonanie palowania do 6 m. Przed budynkiem nr 15 wykonano odwodnienie na działce schodzącej do Wilgi.

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 przedgórza, z. 2. Wydanie tymczasowe. Instytut Geologiczny, Warszawa.

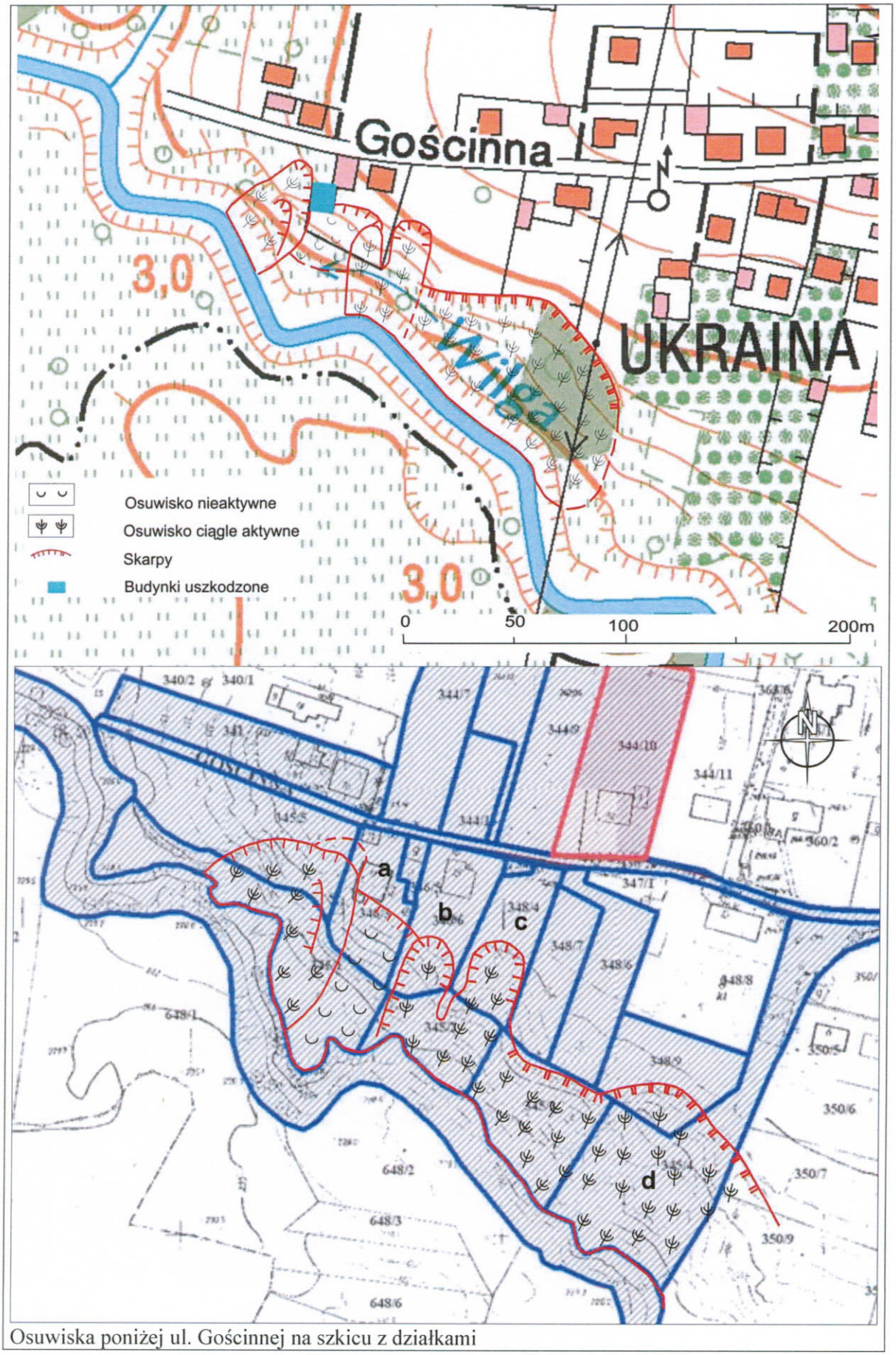
Paul Z., Ryłko W., Rączkowski W., Wójcik A., 1996 – Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000, arkusz Myślenice (996). Państw. Inst. Geol., Warszawa

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

Garecki J., 2010 – Opinia geologiczna dotycząca osuwiska przy ul. Gościnnej 17.

Nowacki J., 2010 - Opinia geologiczna dotycząca osuwiska przy ul. Gościnnej 15.

14. Szkic (mapa) osuwiska:



Osuwiska poniżej ul. Gościnnej na szkicu z działkami

15. Przekrój geologiczny osuwiska:

Nie dotyczy – wykonuje się, gdy są odwiercone otwory badawcze

16. Fotografia (-ie) osuwiska:

Skarpa główna osuwiska na dz. nr 348/4

Koluwia poniżej skarpy głównej

Widok na osuwisko „" od dołu

Odwodnienie na osuwisku 346/6 i dz. 345/1

Czoło osuwisk schodzące do koryta Wilgi na dz. 345/5 (widok z góry)

Czoło osuwiska schodzące do koryta Wilgi (widok z boku)

Świeża skarpa na terenie osuwiska „a”

Świeża skarpa na terenie osuwiska „a”

Spękania i szczeliny wzdłuż budynku nr 17

Skarpy wtórne w obrębie osuwiska „a”

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwiska czynne od skarpy głównej po czoło osuwiska. Brak możliwości stabilizacji całości zarówno ze względu na głębokość przebiegu powierzchni poślizgu jak i współcześnie zachodzące procesy osuwiskowe. Ponadto stabilizacja nie jest uzasadniona ekonomicznie. Obecnie zarówno grunty jak i masy skalne na terenie zespołu osuwiskowego są niestabilne. Stabilizacja jest możliwa jedynie w obrębie skarp głównych, pod warunkiem, że zostanie prawidłowo rozpoznany przebieg powierzchni poślizgu. Dla uszkodzonego budynku przy ul Gościnnej 17 jest obecnie wykonywane zabezpieczenie poprzez wzmocnienie fundamentów i palowanie. Zabezpieczenie to przynieść może pozytywne skutki pod warunkiem, że pale zostaną osadzone na odpowiednią głębokość (co najmniej 3 m) w gruntach nienaruszonych. W innym przypadku zabezpieczenie nie spełni swojej roli i zaistnieje konieczność przesiedlenia. Jeżeli powierzchnia poślizgu będzie przebiegała poniżej 6 m od powierzchni wówczas może okazać się, że konieczne będzie przesiedlenie mieszkańców, gdyż zabezpieczenie może okazać się ekonomicznie nieuzasadnione. Dla pozostałych działek, aby zmniejszyć aktywność osuwiska należy wykonać drenaż. Ze względu na propagacje osuwiska w górę, zagrożona może być ulica Gościnna obok budynku nr 17 proponuje się wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej oraz projektu zabezpieczenia dla tego odcinka. W rejonie budynków nr 15 i 17 oraz drogi przy ulicy Gościnnej i działek leżących powyżej należy uporządkować gospodarkę wodno-ściekową. **W planach zagospodarowania przestrzennego obszar osuwiska w całości wraz ze strefą buforową powinien być bezwzględnie wyłączony z dalszej zabudowy**. Linie energetyczne, gazowe i wodociągowe powinno się przenieść poza obszar osuwiska.

18. Autor karty Imię i nazwisko:	**19. Kategoria i numer uprawnień geolog.:**	**20. Instytucja:**	**21. Data wypełnienia:**
dr hab. Antoni Wójcik prof. nadzw. PIG-PIB	VIII 0038	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy Oddział Karpacki	15.11. 2010

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

dr hab. inż. Józef Chowaniec
DYREKTOR
Państwowego Instytutu Geologicznego
- Państwowego Instytutu Badawczego
Oddziału Karpackiego