

1	2
---	---

1	6
---	---

-

1	4	2
---	---	---

		3	0	2

1. Miejscowość: Bieśnik	2. Gmina: Zakliczyn	3. Powiat: tarnowski	4. Województwo: małopolskie
5. Mapa topograficzna 1 : 10 000 (<i>godło, nazwa</i>):	6. Arkusz SMGP 1:50 000: Ciężkowice (1019)	7. Współrzędne geograficzne: 20⁰48'39,2"E 49⁰49'53"N	
8. Kraina geograficzna: Pogórze Rożnowskie Płaskowyż Rożnowski	9. Jednostka tektoniczna: śląska	10. Zlewnia: potok Paleśnianka	11. Inne dane lokalizacyjne droga wojewódzka nr 975 odc. 240 od km 0+410 do km 0+476

1. Sytuacja geomorfologiczna: stok dolny		2. Układ geologiczny: asekwentne (insekwentne)	
3. Rodzaj materiału: skalno- zwietrzelinowe	4. Rodzaj ruchu: zsuw, spływ błotny	5. Stopień aktywności: aktywne	
6. Krótki opis słowny: Po opadach w maju 2010 r. po lewostronnej części doliny Paleśnianki uaktywniło się osuwisko mające cechy spływu błotnego. Powyżej niego występuje starsze osuwisko o częściowo zniszczonych formach. Czynne osuwisko cechuje występowanie wyraźnej skarpy głównej oraz skarp bocznych. Poniżej skarpy głównej występują skarpy wtórne o wysokości do 1,5 m. W środkowej części osuwiska występuje obniżenie o charakterze rynny, którą odkłute grunty w postaci upłynnionych glin zsunęły się w dół na drogę. W wyniku osuwania się mas koluwalnych został zasypany rów przydrożny a na drodze wystąpiły spękania i deformacje oraz podniesienie jej powierzchni o około 0,8 m (Wąsik i in., 2010). Dla omawianego osuwiska opracowano ekspertyzę geologiczną, w której pokazano zasięg osuwiska oraz wykonano 5 otworów sondą rdzeniowo-okienkową o średnicy 60-36 mm. Na podstawie tych otworów opracowano przekroje geologiczne. Powierzchnia poślizgu znajduje się na głębokości 4,6 m poniżej powierzchni terenu, a w dolnej części 2,2 m poniżej powierzchni jezdni (Wąsik i in., 2010). Wydaje się, że do prawidłowego rozpoznania konieczne jest wykonanie dodatkowo pełnordzeniowego wiercenia mechanicznego podwójnym aparatem rdzeniowym, celem rozpoznania litologii podłoża osuwiska i określenia kąta zapadania warstw. Przemieszczone grunty (koluwia) wykazywały duży stopień nasączenia wodą, występując w stanie od plastycznego do miękkoplastycznego. Infiltrująca w podłoże gruntowe woda opadowa oraz z ciekłu znajdującego się w obrębie osuwiska wpłynęła na znaczne obniżenie parametrów wytrzymałościowych. Spowodowało to upłynnienie się gruntów i osunięcie w postaci spływu błotnego.			

a. ogólne: (w nawiasie podano dane dotyczące części czynnego osuwiska)					
1. Powierzchnia:	2. Długość:	3. Szerokość:	4. Wysokość maks.:	5. Wysokość min.:	6. Rozpiętość pionowa
0,57 (14) ha	170 (85) m	65 m	285 (259,5) m n.p.m.	233 (234) m n.p.m.	52 (25,5) m
7. Nachylenie:	8. Azymut:				
17,0(17,8) ⁰	120 ⁰				
b. nisza:					
9. Wysokość:	10. Nachylenie:	11. Szczeliny powyżej nisy:	12. Nisze wtórne:		
1,5 m	50 ⁰	tak	--		
c. koluwium:					
13. Wysokość czoła:	14. Długość:	15. Nachylenie:	16. Miąższość:	mierzona	szacowana
0,7 m	160 (30) m	16,8 ⁰			
d. stok, na którym jest osuwisko:					
17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:	
wypukły	16,9 ⁰	SE	220 m	67 m	

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

gliny piaskowce i łupki – warstwy krośnieńskie dolne	czwartorzęd oligocen	poziome brak możliwości pomiaru	zaburzenia fałdowe
--	-------------------------	---------------------------------------	--------------------

6. Materiał koluwalny:

1. Rodzaj materiału:

gliny pylaste, gliny z rumoszem i piaskami

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

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

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania: brak danych	2. Rozwój osuwiska w czasie: maj 2010 - aktywne	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna: infiltracja wód opadowych, wypływy źródeł na zboczu
-----------------------------------	--	---

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

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

b. zabudowa:

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

c. infrastruktura komunikacyjna:

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

d. linie przesyłowe:

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

10. Powstałe szkody

i zagrożenia:

1. Uprawy: uszkodzenie powierzchni łąk oraz drzew na terenie zalesionym powyżej drogi	6. Uprawy: możliwe dalsze powiększanie się osuwiska w górę stoku i zniekształcenie powierzchni
2. Zabudowa: brak	7. Zabudowa: możliwe jest uszkodzenie stacji transformatorowej
3. Infrastruktura komunikacyjna: nasunięcie gruntów na drogę wojewódzką i zasypanie rowu przydrożnego od strony stoku spękanie i zniekształcenie powierzchni jezdni	8. Infrastruktura komunikacyjna: możliwe kolejne nasunięcia koluwiów na drogę wojewódzką, także dalsze zniekształcenia nawierzchni jezdni w przypadku głębszego uaktywnienia się osuwiska
4. Linie przesyłowe: uszkodzone słupy energetyczne i telefoniczne	9. Linie przesyłowe: możliwe dalsze uszkodzenia linii przesyłowych
5. Inne:	10. Inne:
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Osuwisko o dużej intensywności przemieszczeń, które mogą się nasilić przy wystąpieniu niekorzystnych zjawisk pogodowych, zwłaszcza po długotrwałych opadach lub dużych roztopach. Uaktywnienie się osuwiska spowoduje duże zagrożenie przejezdności drogi, a nawet całkowite wyłączenie drogi z ruchu.	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

Usunięto nasunięte koluwia, wyrównano nawierzchnię jezdni, wymieniono uszkodzony słup, częściowo
odtworzono rów przydrożny

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

brak

13. Stan badań:

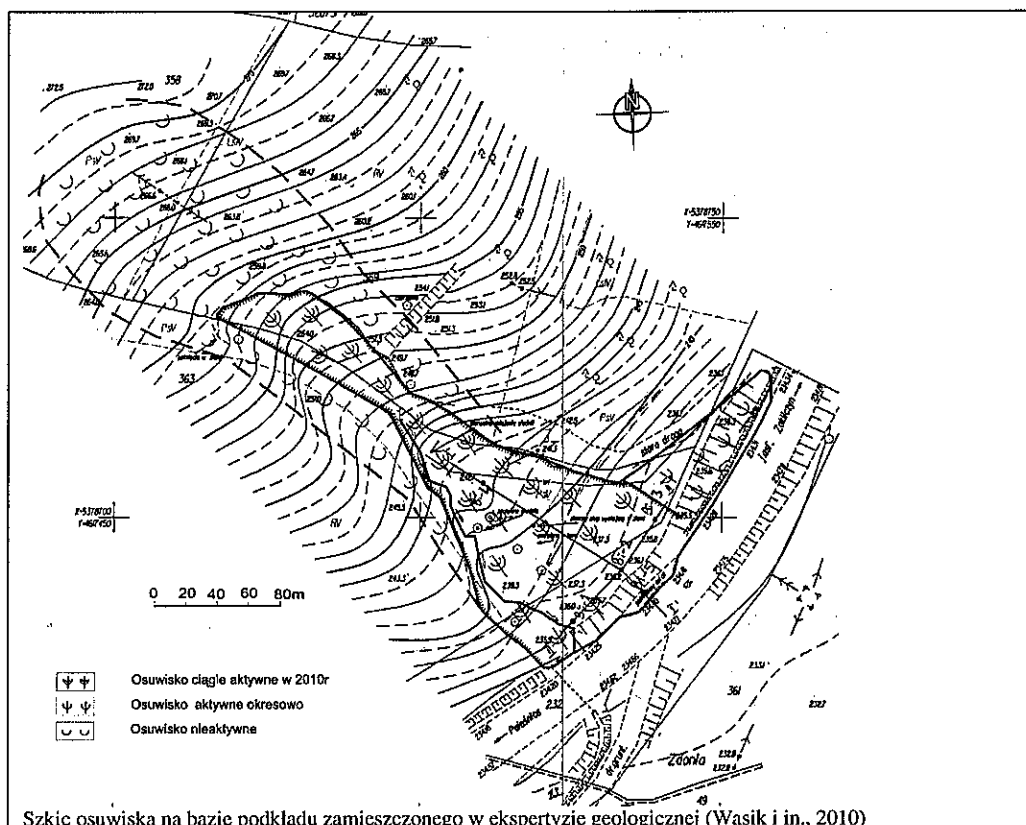
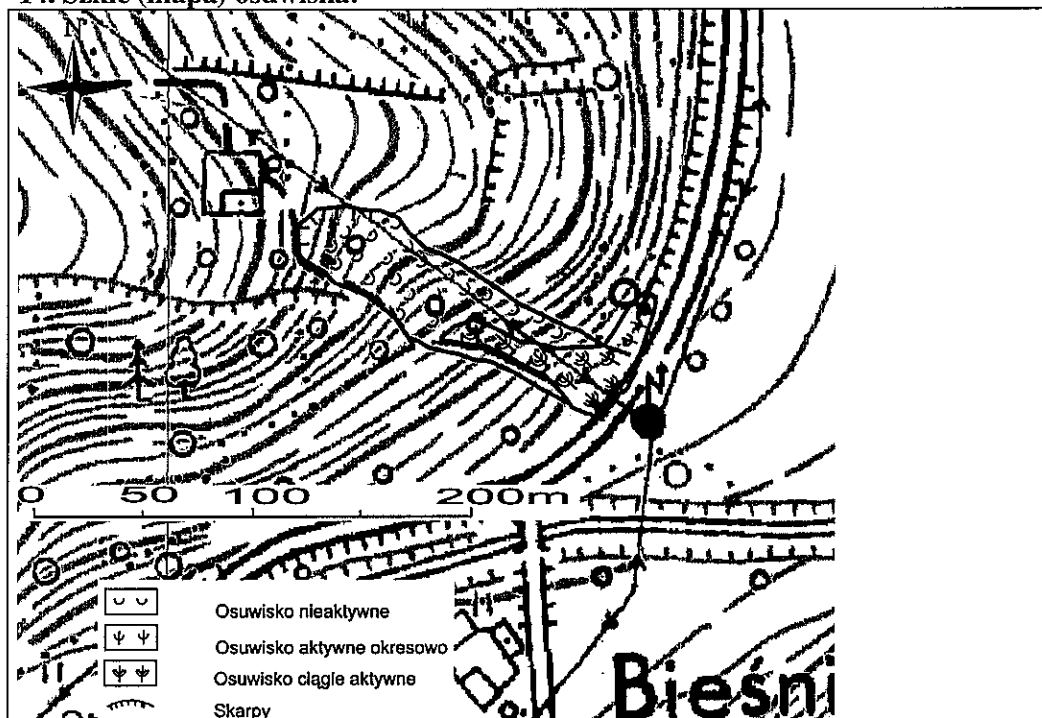
Burtan J., Golonka J., Oszcypko N., Paul Z., Ślaczka A., 1981, Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, Arkusz Nowy Sącz. A - Mapa utworów powierzchniowych + mapy podstawowe. Instytut Geologiczny. Warszawa.

Leszczyński S., Radomski A., 1994, Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Ciężkowice (1019). PIG Warszawa.

Cieszkowski M., Koszarski A., Leszczyński S., Michalik M., Radomski A., 1991, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, Arkusz Ciężkowice. Wyd. Geologiczne. Warszawa.

Wąsik L., Jurczak S., Gładysz B., Kusia W., 2010, Ekspertyza geologiczna dla koncepcji zabezpieczenia oraz opracowania PFU dla uszkodzonego odcinka drogi wojewódzkiej DW nr 975 odc. 240 od km 0+410 do km 0+476 w miejscowości Bieśnik. Przedsięb. Usług Geologiczno- Laboratoryjnych spółka z o.o. CHEMKOP-LABORGEO Ltd, Kraków

14. Szkic (mapa) osuwiska:





Koluwia osuwiskowe spływu błotnego nasuwające się na drogę w Bieśniku.

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Osuwisko czynne, które uaktywniło się po opadach majowych 2010 roku. Przyczyną aktywności były wody opadowe infiltrujące w grunty. Na aktywność osuwiska miały też wpływy wód podziemnych oraz ich spływ wzdłuż cieków. Nawodnienie gruntów złożonych głównie z glin pylastych i ilów było przyczyną utraty stateczności zbocza. Dodatkowe obciążenie wodą spowodowało częściowe upłynnienie gruntów i ich zsunięcie się bezpośrednio nad drogą. Natomiast głębsze przemieszczenia spowodowały uszkodzenie jezdni, co wskazuje na cylindryczny kształt powierzchni poślizgu i większy zasięg koluwiów pod drogą niż pokazano to na przekroju I-I' w Ekspertyzie geologicznej (Wąsik i in., 2010).

Wykonana ekspertyza geologiczna (Wąsik i in., 2010), która może być podstawą opracowania projektu zabezpieczenia. Powinna być ona jednak uzupełniona o wykonanie pełnordzeniowego wiercenia mechanicznego podwójnym aparatem rdzeniowym, celem rozpoznania podłoża osuwiska i określenia kąta zapadania warstw, gdyż dotychczas wykonane otwory nie dokumentują skał występujących w podłożu osuwiska. Otwór (otwory) powinien też udokumentować jednoznacznie wszystkie powierzchnie poślizgu.

Zabezpieczenie osuwiska powinno być wykonane możliwie tanimi i skutecznymi sposobami. Koniecznym zabiegiem wydaje się wykonanie drenażu wzdłuż i powyżej drogi, odtworzenie przepustu, wykonanie konstrukcji oporowej, zabezpieczenie skarpy geosyntetykami i gwoździowaniem. Dla trwałego zabezpieczenia konieczne może okazać się zastosowanie palowania lub iniekcji. Wybór sposobu zabezpieczenia powinien być oparty o wyniki obliczenia stateczności stoku w opracowanym projekcie budowlanym. Takie obliczenia należy wykonać dla aktualnej sytuacji związanej z zachwianiem równowagi oraz po zastosowaniu zabezpieczeń.

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:

24. 02. 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 Chojnowski

