

# Raport pomiarowy

Osuwisko Szczyrk (Dunacie)

## Założenie i zaprojektowanie siatki punktów pomiarowych:

Na samym początku założono kilkaset (około 200) punktów pomiarowych na powierzchni gruntu i zastabilizowano trwale w gruncie ( patrz obok opis).

Stabilizacja i pomiar poprzedzone były pomiarami terenowymi i przygotowaniem podkładu mapowego obejmującego teren osuwiska (mapa w skali 1:500).

Przeprowadzono także wywiad wśród mieszkańców mierzonych budynków, co do aktualnie występujących zjawisk osuwiskowych, uszkodzeń budynków będących skutkiem działania osuwiska na tym terenie.

Projektowane punkty wyznaczono równomiernie w miejscach występowania zjawisk osuwiskowych, oraz w bezpośrednim sąsiedztwie budynków mieszkalnych najbardziej narażonych na te zjawiska.

Właściciele nieruchomości zamieszkujący na terenie objętym pomiarem zostali poinformowani na piśmie o wykonywanych pomiarach i zobowiązani do nie niszczenia założonej osnowy pomiarowej i punktów do monitoringu geodezyjnego.

## Osnowa pomiarowa:

Osnowę pomiarową zlokalizowano w miejscach najmniej narażonych na działanie osuwiska i zniszczenie przez przypadkowe ich uszkodzenie. Punkty bazowe osnowy zastabilizowano w postaci znaków plastikowych z trzpieniem stalowym (opis obok). Oznaczono je numerami od PP1-PP6 w kolorze pomarańczowym.

## Opis stabilizacji zakładanych punktów:

...

**Punkty pomiarowe na powierzchni gruntu** – zostały zastabilizowane w postaci prętów stalowych o długości 0,50m wbitych równo z powierzchnią gruntu. Obok wbito świadka – palik drewniany pomalowany na kolor pomarańczowy.

**Punkty pomiarowe (repery) na budynkach** – są to stalowe gwoździe z podkładką wbite do ścian w narożnikach budynków.

**Punkty bazowe osnowy** – stabilizacja znakami typu PLASTMARK z trzpieniem stalowym z zadziorami.

## Wykonanie pomiarów

### Pomiar osnowy:

Pomiar punktów wykonano metodą GNSS RTK odbiornikiem TOPCON GR-3 na tyczce zastabilizowanej na bipodzie (statywie).

Pomiar wykonano na 50 epok pomiarowych na każdym punkcie osnowy.

### Pomiar punktów na powierzchni gruntu:

Punkty założone na powierzchni gruntu pomierzono także za pomocą metody GNSS RTK odbiornikiem TOPCON GR-3. Pomiar był wykonywany tyczką zastabilizowaną na bipodzie. Ilość epok pomiarowych na każdym punkcie : 25.

### Pomiar punktów na budynkach:

Repery zastabilizowane na budynkach pomierzone zostały biegunowo tachimetrem TOPCON GPT 7502 na lustro dalmiercze (precyzyjne) przykładane bezpośrednio do założonego reperu.

Osnowę do pomiaru tachimetrycznego stanowiły punkty osnowy pomiarowej.

Pomiarem objęto dziesięć budynków, które są najbardziej narażone na potencjalne szkodliwe działanie osuwiska.

Pomierzono też mur oporowy (śruby w murze), zabezpieczający dz. 4570/10 poniżej budynku na tej działce.(ozn. M1-M8).

### Wykluczenia i tereny nieobjęte pomiarem.

Po analizie uszkodzeń budynków i opisie właścicieli, co do występujących zmian, z pomiaru wykluczono budynek nr 8 położony na dz. 4570/6. Budynek ten nie nosi oznak uszkodzeń. Ponadto został na tej działce wykonany zabezpieczający mur oporowy od strony potoku, co według właściciela całkowicie zatrzymało szkodliwe działanie osuwiska.(mur zaznaczyłem na czerwono).

Nie objęto pomiarem także budynku gospodarczego (stodoły) na działce 4581, ponieważ położona jest poza terenem oddziaływania zjawisk osuwiskowych a poza tym stan techniczny nie pozwala na założenie miarodajnych punktów pomiarowych.

Pomiarem powierzchniowym nie został objęty teren w okolicy dz. 4759,4756 ze względu na gęste zadrzewienie. Jest to teren pokryty lasem. Najbliższe punkty pomiarowe zlokalizowano na granicy zadrzewień: 30P,90P,70P. Nie zakładano punktów bezpośrednio w okolicy potoku i skarp stanowiących brzegi potoku. Jest to teren, który pośrednio ulega działaniu osuwiska, a występują tam przede wszystkim zjawiska erozji wodnej. Poza tym na skarpach wokół potoku trudno byłoby założyć osnowę i punkty pomiarowe ze względu na duży spadek terenu i strome skarpy.

## Raport pomiarowy



### Wykonanie mapy wynikowej i opis symboliki na mapie:

W wyniku wykonanych pomiarów GNSS RTK punktów powierzchniowych, oraz pomiaru tachimetrycznego reperów na budynkach uzyskano współrzędne  $x, y, h$  dla każdego punktu.

Punkty pomiaru powierzchniowego pomierzone zostały z dokładnością  $x, y$ : 0,01 m i  $h$ : 0,02 m .

Punkty pomiaru reperów pomierzone zostały z dokładnością  $x, y, h$ : 0,005 m.

**Punkty bazowe osnowy** do pomiaru tachimetrycznego oznaczono na mapie wynikowej na pomarańczowo (PP1-PP6).

**Punkty pomiarowe** oznaczono opisem w kolorze czerwonym z rzędną w kolorze czarnym.

**Repery na budynkach** ozn. kolorem granatowym z rzędnymi także na granatowo.

**Numery działek i użytki gruntowe** ozn. na zielono.

Pozostałe elementy mapy są w kolorze szarym tak by nie zaciemniać istotnych treści pomiarowych.

### Warunki pogodowe w trakcie wykonania pomiaru:

Pomiar wykonany był w ciągu dwóch dni **8-9 listopada 2017r.** Temperatura około 5 stopni Celsjusza.

Bez opadów. Bez wiatru. Dobra przejrzystość powietrza.

### Mapa wynikowa:

Mapa została sporządzona w skali 1:500 i z symboliką opisaną powyżej. Zakres osuwiska(pomiaru) oznaczono grubą linią przerywaną. Mapa stanowi załącznik do niniejszego raportu.

### Tabela:

W tabeli na końcu tego raportu zawarto współrzędne punktów  $x, y, h$  z pomiaru pierwotnego. Punkty wykazane w tej tabeli będą stanowiły podstawę do dalszych pomiarów.

## Raport pomiarowy

• • •

107	5508193.69	6573927.81	612.21	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo
108	5508155.90	6573945.88	621.23	
109	5508153.38	6573982.06	625.69	
110	5508148.29	6574015.08	627.49	
111	5508148.51	6574036.84	627.72	
112	5508139.70	6574058.70	628.92	
113	5508073.72	6574116.76	631.32	
114	5508169.12	6574074.33	612.44	
115	5508232.91	6573967.28	603.29	
116	5508223.18	6573958.24	604.47	
117	5508215.17	6573962.41	606.08	
118	5508236.48	6573945.58	602.87	
119	5508275.56	6573918.31	593.10	
120	5508268.79	6573913.01	593.76	
124	5508264.78	6573684.71	582.53	
M1	5508224.83	6573987.23	604.15	śruby stalowe wkręcane w mur
M2	5508225.57	6573984.52	604.13	
M3	5508226.01	6573981.96	604.24	
M4	5508226.33	6573979.94	604.23	
M5	5508226.47	6573978.85	604.14	
M6	5508226.73	6573975.89	604.19	
M7	5508226.78	6573975.34	604.19	
M8	5508227.20	6573970.80	604.25	
PP1	5508163.63	6573858.90	618.88	Punkty bazowe osnowy znak typu PLASTMARK z trzpieniem stalowym
PP2	5508182.09	6573986.00	618.91	
PP3	5508244.88	6573921.76	598.50	
PP4	5508231.23	6573964.65	603.73	
PP5	5508116.59	6573949.06	636.75	
PP6	5508134.87	6573810.10	626.12	

229P	5508080.19	6573965.92	650.89
230P	5508088.96	6573963.50	647.73
232P	5508128.62	6573960.03	632.03
233P	5508122.17	6573974.34	635.24
234AP	5508138.70	6573988.36	629.47
235P	5508136.69	6573975.68	629.44
238P	5508154.78	6573971.63	624.41
240P	5508162.53	6573957.77	621.19
242P	5508155.44	6573989.34	625.76
244P	5508150.32	6574013.28	627.22
245P	5508137.35	6574008.30	630.61
246P	5508125.70	6574018.78	634.31
248P	5508116.15	6573990.90	637.49
250P	5508104.36	6573984.99	643.88
252P	5508081.76	6574004.98	651.86
253P	5508067.71	6574003.05	656.51
256P	5508099.14	6574027.50	645.56
258P	5508101.24	6574008.36	644.88
262P	5508130.19	6574050.26	631.98
263P	5508130.98	6574040.25	632.21
266P	5508168.40	6574046.77	617.98
271P	5508113.62	6574047.86	638.08
272P	5508117.84	6574057.51	635.61
275P	5508094.20	6574069.31	641.67
276P	5508083.11	6574082.30	640.58
277P	5508111.37	6574079.19	632.90
278P	5508098.71	6574088.65	631.05
279P	5508079.26	6574112.71	627.17
280AP	5508092.22	6574049.69	645.40
280P	5508065.57	6574092.71	639.09
282P	5508063.02	6574047.09	657.89
291P	5508093.02	6574105.19	626.94
295P	5508117.84	6574091.50	624.91
297P	5508127.72	6574076.51	628.70
298P	5508132.55	6574083.69	623.31
300P	5508148.89	6574073.68	620.40
301P	5508169.23	6574065.40	613.68
302P	5508158.36	6574076.13	615.84
303P	5508196.90	6574036.11	607.94
304P	5508193.41	6574031.16	610.01
308P	5508083.86	6574093.35	635.22
309P	5508068.95	6574022.92	656.69
310AP	5508158.07	6574016.29	625.12
310P	5508084.96	6574024.74	650.69
Q2BL	5508193.14	6573966.53	615.49
100	5508178.09	6573810.17	615.22
101	5508147.66	6573834.30	622.87
104	5508159.32	6573853.15	619.85
105	5508181.30	6573917.26	614.68
106	5508190.46	6573903.68	612.99

pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA 1:500

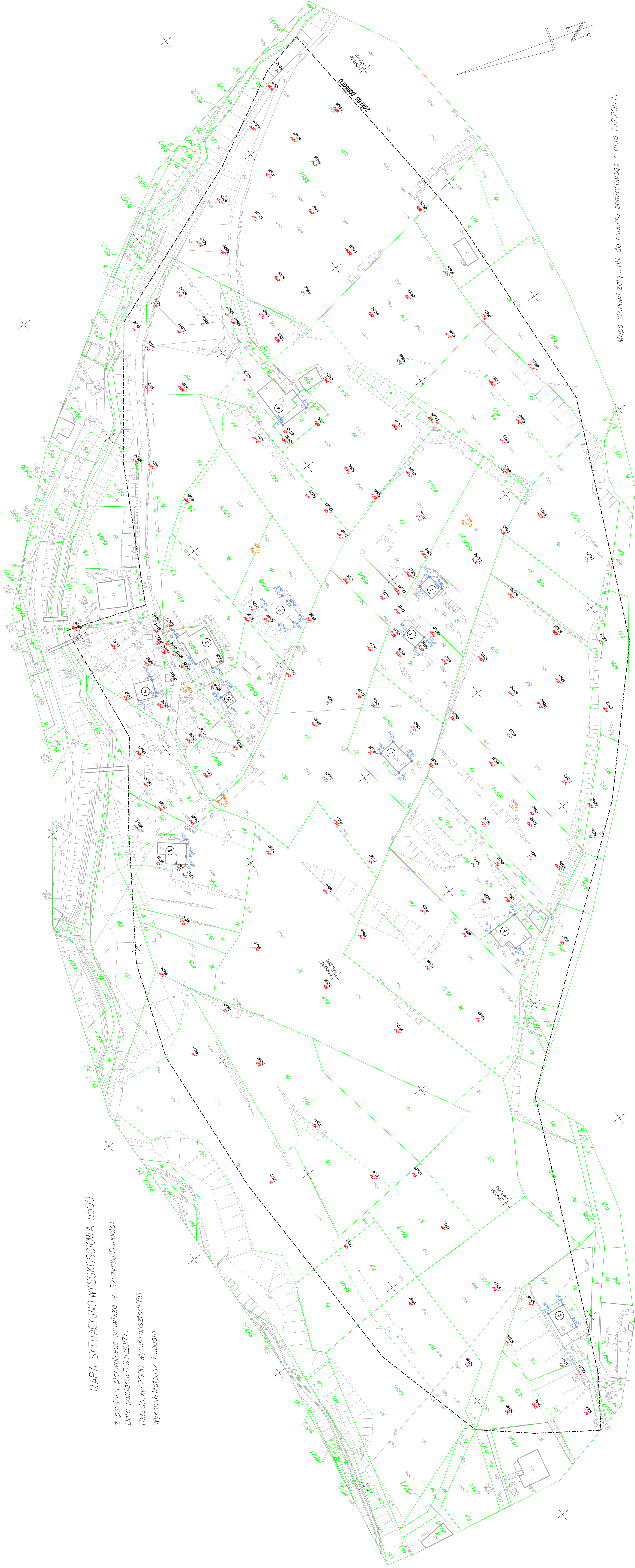
z pomiaru pierwotnego osuwiska w Szczyrkul(Dunacie)

Data pomiaru: 8-9.11.2017r.

Układn. xy: 2000 wys.:Kronstadt'86

Wykonad: Mateusz Kapusta

Mapa stanowi załącznik do raportu pomiarowego z dnia 7.12.2017r.





**POMIAR PIERWOTNY 8-11 listopada 2017**

Numer budynku	Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji
1	D1	5508138.99	6573942.94	628.35	Repery na budynkach – stalowe gwoździe z podkładką wbite do ścian w narożnikach budynków
	D2	5508143.69	6573942.23	626.26	
	S2BL3	5508138.03	6573936.97	628.98	
2	A2	5508267.00	6573915.35	595.52	
	A3	5508268.69	6573913.24	595.79	
	A4	5508264.15	6573918.94	595.80	
3	E1	5508158.59	6573931.99	621.25	
	E2	5508157.97	6573926.10	621.57	
	S2BL4	5508153.32	6573927.01	623.58	
4	C1	5508148.24	6574016.80	628.94	
	C2	5508137.89	6574016.74	631.31	
5	B1	5508187.18	6573959.14	616.36	
	B2	5508183.78	6573959.59	617.11	
	B3	5508184.31	6573966.25	618.38	
	B4	5508192.21	6573968.30	620.78	
	Q1	5508191.60	6573961.14	616.43	
	BEZL3	5508184.47	6573968.79	618.38	
6	G1	5508247.22	6573969.61	599.10	
	G2A	5508241.36	6573967.01	600.73	
	G3	5508239.07	6573972.50	600.78	
7	F3	5508184.16	6573904.09	615.55	
	F4	5508190.17	6573903.36	614.71	
	F5	5508189.07	6573893.95	615.11	
	S2BL2	5508182.91	6573894.60	616.42	
8	N1	5508186.30	6573829.57	615.05	
	N2	5508196.86	6573829.70	613.86	
	U2	5508193.33	6573819.85	614.32	
9	K1	5508223.51	6573967.80	606.64	
	K2	5508223.24	6573979.23	605.25	
	K3	5508219.56	6573963.32	605.52	
10	L2	5508220.17	6573952.83	605.93	
	L3	5508223.57	6573948.82	604.05	
	L4	5508223.41	6573952.98	604.30	
11	U3	5508256.34	6573700.00	587.03	
	U4	5508255.45	6573709.05	587.52	
	U5	5508261.50	6573709.68	584.92	