

# Raport pomiarowy

## Osuwisko Kozy (Kamieniołom)

Raport z pomiaru kontrolnego sieci punktów powierzchniowych w ramach geodezyjnego monitorowania osuwiska.

Data wykonania:

- pomiaru pierwotnego: 20.10.2020r.
- pierwszego pomiaru kontrolnego: 22.09.2021r.
- drugiego pomiaru kontrolnego: 01.08.2022r.
- trzeciego pomiaru kontrolnego: 08.11.2024r.

# Raport pomiarowy

Osuwisko Kozy (Kamieniołom)

## Odszukanie i kontrola stanu technicznego siatki punktów pomiarowych:

W roku 2020 na terenie osuwiska w Kozach, objętego monitoringiem, założono 16 punktów pomiarowych na powierzchni gruntu i zastabilizowano trwale w gruncie (patrz obok opis).

Punkty zostały wyznaczone równomiernie w miejscach występowania zjawisk osuwiskowych, według wytycznych jak w zleceniu, na całym monitorowanym obszarze.

W wyniku kontroli przeprowadzonej w listopadzie 2024 r., stwierdzono, że zachowały się punkty od 1 do 15.

Pomierzono położenie odnalezionych punktów.

## Wykonanie pomiarów

Punkty pierwotne z 2020r. pomierzono za pomocą metody GNSS RTK odbiornikiem GINTEC F90. Pomiar był wykonywany tyczką zastabilizowaną na bipodzie. Ilość epok pomiarowych na każdym punkcie : 25.

## Wykonanie mapy wynikowej i opis symboliki na mapie:

W wyniku wykonanych pomiarów GNSS RTK punktów powierzchniowych, uzyskano współrzędne xyh dla każdego punktu.

Punkty zostały pomierzone z dokładnością xy: 0,01 m i h: 0,03 m.

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

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

Opis stabilizacji  
zakładanych  
punktów:

...

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

## Raport pomiarowy



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

### Warunki pogodowe w trakcie wykonania pomiaru:

Pomiar wykonany był w dniu **8 listopada 2024 r.** Temperatura około 0 stopni Celsjusza.  
Bez opadów. Bez wiatru. Zachmurzenie umiarkowane. Mgła.

### Mapa wynikowa:

Mapa została sporządzona w skali 1:500 i z symboliką opisaną powyżej. Mapa stanowi załącznik do niniejszego raportu.

### Tabela:

W tabeli na końcu tego raportu zawarto współrzędne punktów  $x, y, z$  z pomiaru pierwotnego, pierwszego wtórnego (pierwszy pomiar kontrolny), drugiego wtórnego (drugi pomiar kontrolny) oraz trzeciego wtórnego (trzeci pomiar kontrolny). Dla każdego pomierzonego punktu podano odchyłki w metrach.

### Analiza wyników i wnioski:

Pomiar z dnia 8 listopada 2024r. obejmował wszystkie punkty pomiarowe z 2020r., które nie uległy zniszczeniu jako siatka do pomiarów przemieszczeń. Odnaleziono punkty bazowe (pierwotne) i wykonano ich pomiar w celu określenia odchyłek i przemieszczeń  $dx, dy, dz$ .

Zestawienie tabelaryczne jest dołączone do raportu. Jako odchyłkę traktowano odczyt kontrolny o wartościach przemieszczenia :  $dx, dy > 0,01$  m i dla  $dz > 0,03$  m. Poniżej tych wartości przemieszczenie uznano za nieistotne.

W raporcie załączono mapę z graficznym zobrazowaniem położenia pomierzonych punktów.

Po analizie wszystkich pomiarów, można stwierdzić, że na tym terenie wystąpiły minimalne przemieszczenia gruntu, w granicach od dwóch do pięciu centymetrów w dół skarpy. Zaleca się dalsze monitorowanie terenu. Może w przyszłości należałoby uzupełnić i dogęścić punkty.

POMIAR PIERWOTNY 20 października 2020r.					POMIAR KONTROLNY 8 listopada 2024r.					ODCHYLEŃKI			
Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji	Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji	dx	dy	dh	Dp
1	5522114,28	6583473,38	553,40	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo	1.3	5522114,27	6583473,39	553,40	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo	-0,01	0,01	0,00	0,01
2	5522134,48	6583479,06	553,04		2.3	5522134,49	6583479,05	553,06		0,01	-0,01	0,02	0,01
3	5522148,72	6583489,79	551,24		3.3	5522148,71	6583489,78	551,26		-0,01	-0,01	0,02	0,01
4	5522168,26	6583523,93	552,87		4.3	5522168,28	6583523,92	552,85		0,02	-0,01	-0,02	0,02
5	5522204,17	6583504,53	541,69		5.3	5522204,19	6583504,54	541,66		0,02	0,01	-0,03	0,02
6	5522212,56	6583509,96	540,01		6.3	5522212,58	6583509,98	540,00		0,02	0,02	-0,01	0,03
7	5522198,42	6583495,99	541,83		7.3	5522198,43	6583496,00	541,82		0,01	0,01	-0,01	0,01
8	5522186,10	6583478,66	542,16		8.3	5522186,08	6583478,68	542,12		-0,02	0,02	-0,04	0,03
9	5522165,03	6583457,43	539,75		9.3	5522165,02	6583457,43	539,75		-0,01	0,00	0,00	0,01
10	5522188,87	6583438,64	525,99		10.3	5522188,87	6583438,62	525,96		0,00	-0,02	-0,03	0,02
11	5522208,36	6583449,20	525,01		11.3	5522208,36	6583449,15	525,01		0,00	-0,05	0,00	0,05
12	5522238,40	6583470,64	522,19		12.3	5522238,41	6583470,66	522,18		0,01	0,02	-0,01	0,02
13	5522253,72	6583457,25	515,51		13.3	5522253,71	6583457,25	515,49		-0,01	0,00	-0,02	0,01
14	5522226,26	6583433,08	515,29		14.3	5522226,28	6583433,10	515,28		0,02	0,02	-0,01	0,03
15	5522199,19	6583417,00	517,45		15.3	5522199,23	6583417,01	517,48		0,04	0,01	0,03	0,04
16	5522179,16	6583420,41	522,38		16	punkt uległ zniszczeniu				-	-	-	-

POMIAR PIERWOTNY 22 września 2021r.					POMIAR KONTROLNY 8 listopada 2024r.					ODCHYLENIA			
Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji	Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji	dx	dy	dh	Dp
1.1	5522114,29	6583473,37	553,38	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo	1.3	5522114,27	6583473,39	553,40	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo	-0,02	0,02	0,02	0,03
2.1	5522134,48	6583479,05	553,01		2.3	5522134,49	6583479,05	553,06		0,01	0,00	0,05	0,01
3.1	5522148,72	6583489,80	551,24		3.3	5522148,71	6583489,78	551,26		-0,01	-0,02	0,02	0,02
4.1	5522168,26	6583523,91	552,85		4.3	5522168,28	6583523,92	552,85		0,02	0,01	0,00	0,02
5.1	5522204,19	6583504,54	541,68		5.3	5522204,19	6583504,54	541,66		0,00	0,00	-0,02	0,00
6.1	5522212,57	6583509,95	540,00		6.3	5522212,58	6583509,98	540,00		0,01	0,03	0,00	0,03
7.1	5522198,43	6583495,99	541,81		7.3	5522198,43	6583496,00	541,82		0,00	0,01	0,01	0,01
8.1	5522186,11	6583478,66	542,13		8.3	5522186,08	6583478,68	542,12		-0,03	0,02	-0,01	0,04
9.1	5522165,01	6583457,44	539,74		9.3	5522165,02	6583457,43	539,75		0,01	-0,01	0,01	0,01
10.1	5522188,87	6583438,63	525,98		10.3	5522188,87	6583438,62	525,96		0,00	-0,01	-0,02	0,01
11.1	5522208,37	6583449,17	525,02		11.3	5522208,36	6583449,15	525,01		-0,01	-0,02	-0,01	0,02
12.1	5522238,41	6583470,63	522,17		12.3	5522238,41	6583470,66	522,18		0,00	0,03	0,01	0,03
13.1	5522253,74	6583457,24	515,50		13.3	5522253,71	6583457,25	515,49		-0,03	0,01	-0,01	0,03
14.1	5522226,27	6583433,09	515,28		14.3	5522226,28	6583433,10	515,28		0,01	0,01	0,00	0,01
15.1	5522199,20	6583417,00	517,45		15.3	5522199,23	6583417,01	517,48		0,03	0,01	0,03	0,03
16	punkt uległ zniszczeniu				16	punkt uległ zniszczeniu				-	-	-	-

POMIAR KONTROLNY 1 sierpnia 2022r.					POMIAR KONTROLNY 8 listopada 2024r.					ODCHYLENIA			
Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji	Nr punktu	X	Y	H	Rodzaj stabilizacji	dx	dy	dh	Dp
1.2	5522114,27	6583473,38	553,37	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo	1.3	5522114,27	6583473,39	553,40	pręty stalowe o dł. 0,50m ze świadkiem w postaci drewnianego palika pomalowanego na pomarańczowo	0,00	0,01	0,03	0,01
2.2	5522134,47	6583479,07	553,02		2.3	5522134,49	6583479,05	553,06		0,02	-0,02	0,04	0,03
3.2	5522148,71	6583489,80	551,25		3.3	5522148,71	6583489,78	551,26		0,00	-0,02	0,01	0,02
4.2	5522168,28	6583523,93	552,84		4.3	5522168,28	6583523,92	552,85		0,00	-0,01	0,01	0,01
5.2	5522204,19	6583504,50	541,68		5.3	5522204,19	6583504,54	541,66		0,01	0,04	-0,01	0,05
6.2	5522212,58	6583509,98	539,98		6.3	5522212,58	6583509,98	540,00		0,00	0,00	0,02	0,00
7.2	5522198,43	6583496,00	541,81		7.3	5522198,43	6583496,00	541,82		0,00	0,00	0,01	0,00
8.2	5522186,10	6583478,67	542,13		8.3	5522186,08	6583478,68	542,12		-0,02	0,01	-0,01	0,03
9.2	5522165,01	6583457,44	539,74		9.3	5522165,02	6583457,43	539,75		0,01	-0,01	0,01	0,02
10.2	5522188,89	6583438,64	525,97		10.3	5522188,87	6583438,62	525,96		-0,02	-0,02	-0,01	0,03
11.2	5522208,34	6583449,18	525,00		11.3	5522208,36	6583449,15	525,01		0,02	-0,03	0,01	0,04
12.2	5522238,40	6583470,65	522,18		12.3	5522238,41	6583470,66	522,18		0,01	0,01	0,00	0,01
13.2	5522253,72	6583457,26	515,53		13.3	5522253,71	6583457,25	515,49		0,00	-0,01	-0,04	0,01
14.2	5522226,31	6583433,06	515,27		14.3	5522226,28	6583433,10	515,28		-0,03	0,04	0,01	0,05
15.2	5522199,20	6583417,03	517,42		15.3	5522199,23	6583417,01	517,48		0,03	-0,02	0,06	0,04
16	punkt uległ zniszczeniu				16	punkt uległ zniszczeniu				-	-	-	-

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA  
z pomiaru kontrolnego osuwiska zlokalizowanego w Kozach  
Nr ewidencyjny: 24-02-072-008943

Skala 1: 500

Data pomiaru: 8 listopada 2024r.  
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: "2000"  
Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-H  
Wykonał: Mateusz Kapusta  
Mapa stanowi załącznik do raportu z dnia 13 listopada 2024r.  
LEGENDA:  
Punkty oznaczono: .12.3  
Rzędne wysokości punktu oznaczono: 522.18

