



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna
państwowa służba hydrogeologiczna

RAPORT
Z MONITORINGU NA OSUWISKACH Nr:
79710; 79749; 80501; 80504; 79755; 80568.

[listopad, 2022 r.]

Zgodnie z umową: WOŚr/105/2022 CRU 22/0002079 z dnia 16.08.2022 r.

Opracowali:

dr Zbigniew Perski

dr Piotr Nescieruk

Jacek Dacka

z up. Dyrektora PIG-PIG
dr Tomasz Wojciechowski
Kierownik Centrum Geozagrożeń
/podpisany cyfrowo/

Państwowy Instytut Geologiczny – PIB Centrum Geozagrożeń, ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków

pgi.gov.pl

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000, biuro@pgi.gov.pl

Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie
XIII Wydział Gospodarczy KRS, Nr 0000122099
NIP 525-000-80-40

Niniejszy Raport przygotowano zgodnie z umową zawartą pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Państwowym Instytutem Geologicznym –Państwowym Instytutem Badawczym (nr WOŚr/105/2022 CRU 22/0002079 z dnia 16.08.2022 r).

Numeracja opisanych niżej osuwisk zgodna z ID bazy SOPO - <http://mapa.osuwiska.pgi.gov.pl>

W ramach prac realizowanych w dniach 16 - 17 listopada 2022 r. przeprowadzono:

- wizje terenowe na wszystkich 6 osuwiskach,
- monitoring obserwacyjny na 2 osuwiskach (w załączeniu karty obserwacji z bazy SOPO),
- wykonano pomiary na za stabilizowanych punktach pomiarowych.

1. WIZJE TERENOWE

Na wstępnym etapie przeprowadzono kontrolne wizje terenowe wszystkich osuwisk objętych monitoringiem w celu sprawdzenia ich aktualnych granic, stopnia aktywności, stanu zagrożenia dla infrastruktury zarówno w ich obrębie, jak i bezpośrednim sąsiedztwie.

Nie odnotowano wyraźnych zmian w odniesieniu do opisów zamieszczonych w Raporcie z 2021 r.

2. MONITORING OBSERWACYJNY

Karty z obserwacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 grudnia 2020 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz.U.2020, poz.2270), wprowadzono do bazy SOPO i stanowią załączniki do niniejszego raportu.

Monitoringiem tego typu objęto dwa osuwiska:

Osuwisko nr 79755. Rejon Osowo (ul. Moczarowa/ul. Macierzanki).

- *data obserwacji:* 17 listopada 2022 r.
- *granice osuwiska:* bez zmian
- *stopień aktywności:* aktywne w całości
- *zagospodarowanie obszaru osuwiska:* bez zmian

- *zagrożenia*: grozi całkowitym zaciśnięciem koryta
- *zalecenia i uwagi*: osuwisko wymaga pilnej stabilizacji geotechnicznej, nawet po okresie zmniejszonych opadów atmosferycznych odnotowuje się wypływy i wysięki w jego obrębie powodujące dalsze zaciśnięcie koryta materiałem koluwalnym.



Fot. 1. Zniszczone umocnienia skarpy na jęzorze osuwiska, zaciśnięcie koryta przez materiał koluwalny.



Fot. 2. Dalsza degradacja koryta przy granicy osuwiska.

Osuwisko nr 80568. Rejon Bukowo (ul. Tęczowa).

- *data obserwacji:* 17 listopada 2022 r.
- *granice osuwiska:* bez zmian
- *stopień aktywności:* okresowo aktywne
- *zagospodarowanie obszaru osuwiska:* bez zmian
- *zagrożenia:* grozi powiększeniem i przesunięciem skarpy głównej w stronę ogrodzenia i posesji mieszkalnej.
- *zalecenia i uwagi:* osuwisko wymaga stabilizacji geotechnicznej, do chwili rozpoczęcia prac należy wstrzymać się z wycinką drzew, które stabilizują materiał koluwalny.



Fot. 3. Górna krawędź osuwiska dochodząca do ogrodzenia.



Fot. 4. Widok zachodniej części osuwiska sąsiadującej z budynkiem mieszkalnym.

Wnioski

Oba osuwiska (79755, 80568) wymagają stabilizacji geotechnicznej. Przy braku wyraźnych zmian na powierzchni monitoring obserwacyjny można wykonywać 1 do roku, w cyklu jesiennym (październik/listopad).

3. MONITORING INSTRUMENTALNY

Powierzchniowy monitoring instrumentalny (geodezyjny – GNSS) przeprowadzono na 4 osuwiskach: **79710; 79749; 80501; 80504**. Pomiary w listopadzie 2022 r., podobnie jak w roku 2021 realizowano odbiornikiem GNSS EMLID Reach RS2.

W tabelach zestawiono:

- wyniki różnicowe pomiędzy pierwszym pomiarem (29.05.2019 r.) a pomiarem bieżącym
- wyniki różnicowe pomiędzy kolejnymi pomiarami a pomiarem bieżącym (17.11.2022 r.)

3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Wszystkie lokalizacje przedstawiono na powiększonym fragmencie mapy topograficznej 1:10 000 oraz planie wysokościowym uzyskanym z NMT w cięciu 0,5 m.

Osuwisko nr 80504. Rejon Parku Leśnego Zdroje (ul. Kopalniana / ul. Grabowa)

Na osuwisko założono sieć pomiarową w oparciu o 10 pkt. pomiarowych.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	X	Y	H
s1-01	5915984.497	5474719.808	39.693
s1-02	5915983.95	5474707.816	41.66
s1-03	5915979.767	5474693.139	42.276
s1-04	5915972.384	5474672.084	41.86
s1-05	5915967.972	5474647.681	40.903
s1-06	5916035.93	5474681.975	18.856
s1-07	5916031.986	5474652.656	17.638
s1-08	5916011.645	5474589.131	16.826
s1-09	5916015.317	5474602.542	17.427
s1-10	5916051.594	5474629.333	20.084

Punkty zlokalizowano głównie w górnej części osuwiska o przewidywanej podwyższonej aktywności.

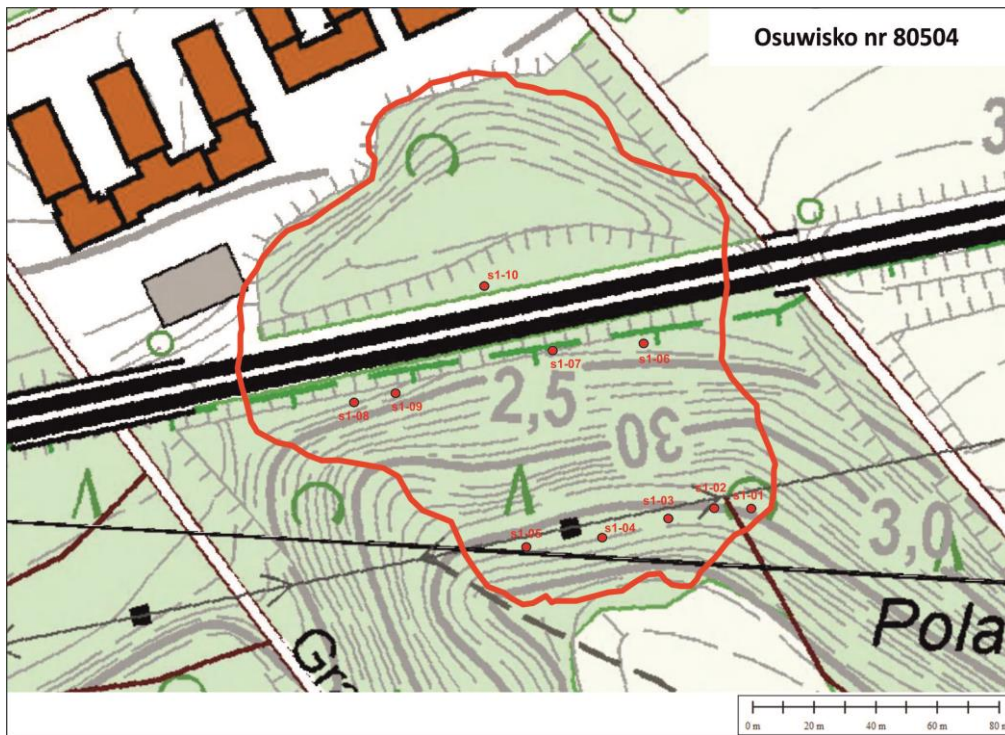


Fig. 1. Lokalizacja pkt. pomiarowych na powiększonym fragmencie mapy topograficznej 1:10 000.

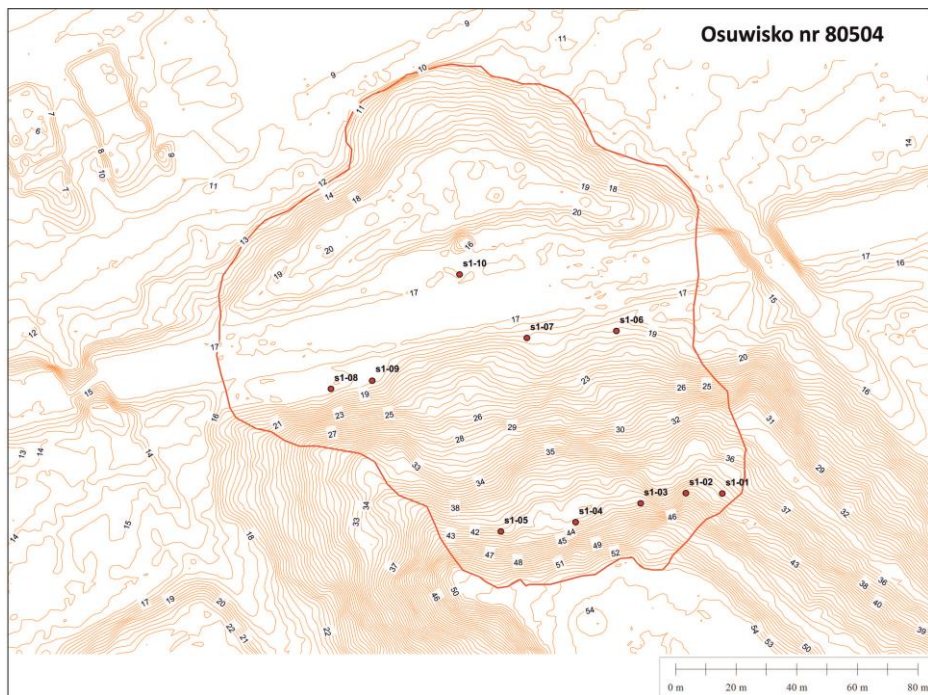


Fig. 2. Lokalizacja pkt. pomiarowych na planie wysokościowym uzyskanym z NMT w cięciu 0,5 m.

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 29.05.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s1-01	-0.044	0.026	-0.243
s1-02	-0.021	0.004	-0.172
s1-03	-0.124	-0.243	-0.043
s1-04	0.03	0.017	-0.166
s1-05	0.01	-0.001	-0.241
s1-06	0.034	0.017	-0.09
s1-07	0.035	0.002	-0.174
s1-08	0.088	-0.009	-0.088
s1-09	0.329	-0.208	-0.287
s1-10	-1.642	-0.375	3.16

S1-09, S1-03 - rozwiązanie zgrubne, brak precyzji (roślinność)

S1-10 – błąd przy pomiarze 29.05.2019 r.

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.11.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s1-01	-0.06	0	-0.269
s1-02	-0.015	-0.013	-0.167
s1-03	-0.06	-0.266	-0.046
s1-04	-0.024	0.017	-0.217
s1-05	-0.011	0.005	-0.212
s1-06	-0.006	0.009	-0.149
s1-07	0.019	0.017	-0.147
s1-08	0.031	0.005	-0.137
s1-09	0.267	-0.199	-0.356
s1-10	0.024	0.017	-0.15

S1-09, S1-03 - rozwiązanie zgrubne, brak precyzji (roślinność)

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 18.06.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s1-01	-0.063	0.005	-0.204
s1-02	-0.008	0.012	-0.151
s1-03	-0.058	-0.266	-0.014
s1-04	0.024	0.004	-0.147
s1-05	0.03	-0.056	-0.24
s1-06	0.041	0.004	-0.21
s1-07	0.024	0.004	-0.181
s1-08	0.048	-0.005	-0.167
s1-09	0.456	-0.544	0.942
s1-10	0.045	0.017	-0.033

S1-09, S1-03 - rozwiązanie zgrubne, brak precyzji (roślinność)

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.10.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s1-01	-0.03	-0.018	-0.249
s1-02	0.018	-0.009	-0.131
s1-03	-0.068	-0.283	-0.014
s1-04	-0.016	-0.002	-0.205
s1-05	0.014	-0.012	-0.21
s1-06	-0.051	0.021	-0.162
s1-07	0.048	0.003	-0.122
s1-08	0.032	0.008	-0.111
s1-09	0.232	-0.219	-0.341
s1-10	-0.004	0.01	-0.086

S1-09, S1-03 - rozwiązanie zgrubne, brak precyzji (roślinność)

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 09.11.2021 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s1-01	-0.035	0.006	-0.184
s1-02	0.01	0.007	-0.106
s1-03	-0.039	-0.274	0.047
s1-04	0.013	-0.005	-0.154
s1-05	-0.005	-0.012	-0.174
s1-06	-0.029	0.015	-0.069
s1-07	-0.011	0.02	-0.102
s1-08	0.037	0.008	-0.035
s1-09	0.255	-0.213	-0.285
s1-10	0.009	0.031	-0.058

S1-09, S1-03 - rozwiązanie zgrubne, brak precyzji (roślinność)

Stan osuwiska 80504:

- data obserwacji: 17 listopada 2022 r.
- granice osuwiska: bez zmian
- stopień aktywności: **brak aktywności w okresie obserwacyjnym przekraczającej błąd urządzenia pomiarowego**
- zagospodarowanie obszaru osuwiska: bez zmian

Osuwisko o nieznacznej aktywności – proponujemy pozostawienie monitoringu powierzchniowego - 1 pomiar rocznie (w sesji jesiennej).

Osuwisko nr 79710. Rejon Stołczyn (ul. Górska / ul. Gołęcińska)

Na osuwisko założono sieć pomiarową w oparciu o 13 pkt. pomiarowych.

Rozmieszczenie punktów skoncentrowano głównie w dwóch strefach:

- górnej – wzdłuż ul. Gołęcińskiej, gdzie występuje zabudowa mieszkalna i gospodarcza a skarpa główna osuwiska dochodzi do korpusu drogi, w którym zamontowany jest również ciąg kanalizacyjny,
- dolnej – ponad budynkami mieszkalnymi i gospodarczymi, strefa jęzora osuwiskowego.

Do sieci włączono trzy punkty geodezyjne zamontowane przez inne podmioty, w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni i ciągu kanalizacyjnego (**s2-06; s2-07, s2-08**).

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	X	Y	H
s2-01	5927898.518	5473717.774	56.725
s2-02	5927917.403	5473710.594	56.322
s2-03	5927919.832	5473726.474	53.037
s2-04	5927929.83	5473734.439	51.279
s2-05	5927949.185	5473736.518	52.32
s2-06	5927969.568	5473751.973	50.416
s2-07	5927975.384	5473775.952	48.765
s2-08	5927985.339	5473747.552	50.237
s2-09	5927960.737	5473812.159	47.089
s2-10	5927843.935	5473973.675	13.291
s2-11	5927903.804	5473954.992	24.566
s2-12	5927913.323	5473983.803	21.785
s2-13	5927865.167	5473990.241	15.868

Punkt **s2-13** został zniszczony i nie był uwzględniany w dalszych przeliczeniach różnicowych.

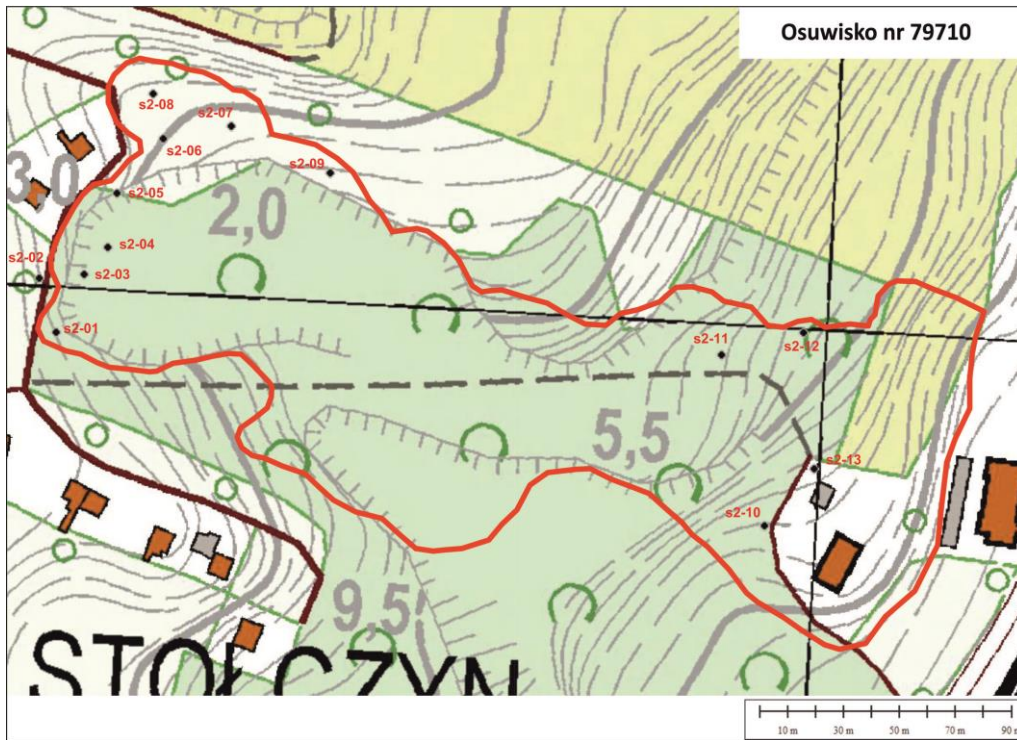


Fig. 3. Lokalizacja pkt. pomiarowych na powiększonym fragmencie mapy topograficznej 1:10 000.

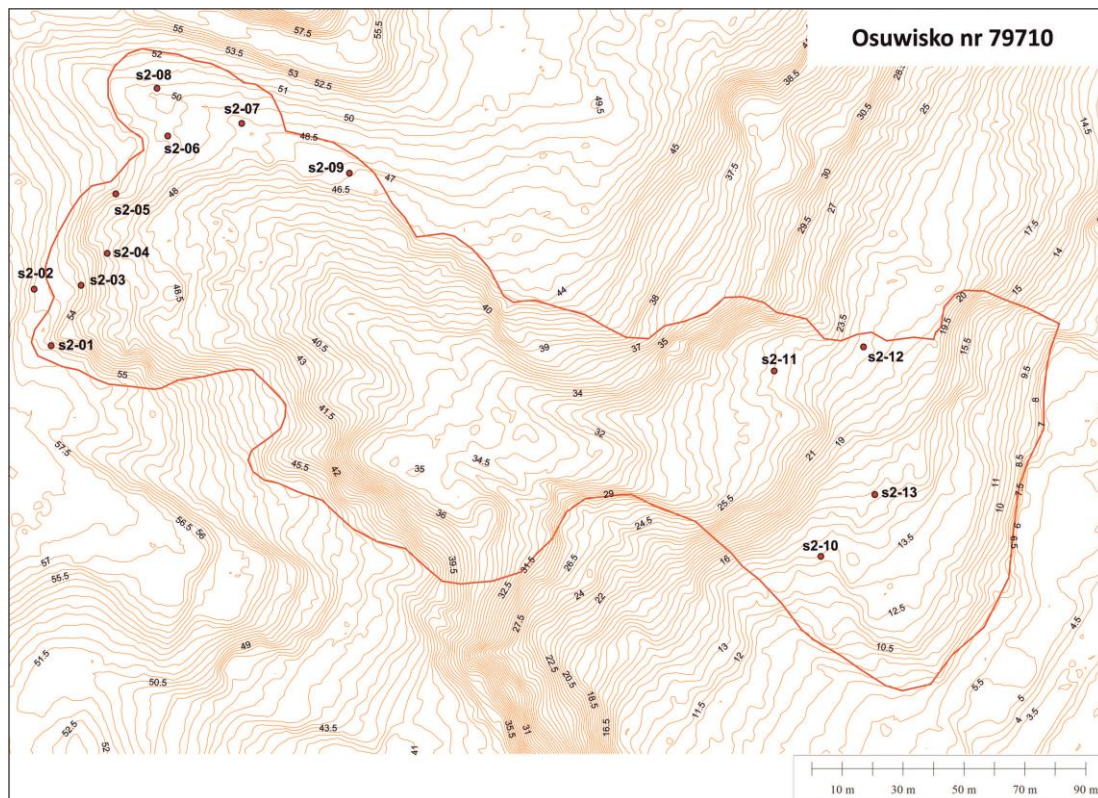


Fig. 4. Lokalizacja pkt. pomiarowych na planie wysokościowym uzyskanym z NMT w cięciu 0,5 m.

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 29.05.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s2-01	-0.007	0.02	-0.17
s2-02			
s2-03			
s2-04	-0.042	-0.004	-0.233
s2-05	0.113	-0.032	-0.174
s2-06	0.043	0.004	-0.159
s2-07	0.022	-0.025	-0.156
s2-08	0.039	-0.013	-0.188
s2-09	-0.008	0.033	-0.251
s2-10			
s2-11	0.119	0.012	-0.15
s2-12	0.027	0.019	-0.163

S2-02, S2-10 – punktów nie odnaleziono w terenie, S1-03 – punkt zasypany zwałowiskiem odpadów, S2-11 – rozwiązanie zgrubne

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.11.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s2-01	-0.017	-0.014	-0.224
s2-02			
s2-03			
s2-04	-0.074	0.019	-0.272
s2-05	0.045	-0.028	-0.166
s2-06	0.034	0.005	-0.176
s2-07	0.018	-0.036	-0.204
s2-08	0.03	-0.02	-0.209
s2-09	-0.02	-0.028	-0.241

s2-10			
s2-11	0.097	-0.007	-0.236
s2-12	0.02	0.004	-0.206

S2-02, S2-10 – punktów nie odnaleziono w terenie, S1-03 – punkt zasypany zwałowiskiem odpadów, S2-11 – rozwiązanie zgrubne

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 17.06.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s2-01	-0.003	0.007	-0.201
s2-02			
s2-03			
s2-04	-0.053	0.029	-0.255
s2-05			
s2-06	0.042	0.006	-0.193
s2-07	0.029	-0.023	-0.219
s2-08	0.039	-0.004	-0.222
s2-09	0.017	0.009	-0.27
s2-10			
s2-11	0.074	-0.051	0.427
s2-12	-0.002	0.024	-0.16

S205 – punkt niedostępny 17.06.2020 r. zwalone drzewo, S2-02, S2-10 – punktów nie odnaleziono w terenie, S1-03 – punkt zasypany zwałowiskiem odpadów, S2-11 – rozwiązanie zgrubne

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.10.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s2-01	-0.034	-0.007	-0.241
s2-02			
s2-03			
s2-04	-0.044	0.028	-0.263

s2-05	0.037	-0.004	-0.228
s2-06	0.037	0	-0.189
s2-07	0.034	-0.037	-0.206
s2-08	0.029	-0.023	-0.219
s2-09	-0.013	-0.006	-0.272
s2-10			
s2-11	0.062	-0.019	-0.268
s2-12	0.024	-0.003	-0.203

S205 – punkt niedostępny 17.06.2020 r. zwalone drzewo, S2-02, S2-10 – punktów nie odnaleziono w terenie, S1-03 – punkt zasypany zwałowiskiem odpadów, S2-11 – rozwiązanie zgrubne

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 09.11.2021 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s2-01	-0.034	-0.007	-0.16
s2-02			
s2-03			
s2-04	-0.036	0.091	-0.205
s2-05	0.029	0.011	-0.139
s2-06	0.033	0.026	-0.093
s2-07	0.021	-0.028	-0.119
s2-08	0.02	-0.015	-0.12
s2-09	-0.017	0.017	-0.178
s2-10			
s2-11	0.075	-0.004	-0.18
s2-12	0.002	0.009	-0.132

S205 – punkt niedostępny 17.06.2020 r. zwalone drzewo, S2-02, S2-10 – punktów nie odnaleziono w terenie, S1-03 – punkt zasypany zwałowiskiem odpadów, S2-11 – rozwiązanie zgrubne

Stan osuwiska 79710:

- data obserwacji: 17 listopada 2022 r.

- granice osuwiska: bez zmian

- stopień aktywności: aktywne w górnej części (s2-03 i s2-04) , nieznaczne przemieszczenia w granicach błędu urządzenia pomiarowego
- zagospodarowanie obszaru osuwiska: bez zmian

Osuwisko o nieznacznej aktywności – proponujemy pozostawienie monitoringu powierzchniowego - 1 pomiar rocznie (w sesji jesiennej).

Osuwisko nr 79749. Rejon Stołczyn (ul. Kościelna / ul. Nad Odrą)

Na osuwisko założono sieć pomiarową w oparciu o 17 pkt. pomiarowych.

W przypadku tego osuwiska sieć monitoringowa obejmuje głównie obszar górnej krawędzi skarpy głównej, gdzie występuje największe zagrożenie dla ciągu komunikacyjnego (ul. Kościelna) oraz infrastruktury liniowej wzdłuż niej przebiegającej.

Do sieci włączono dwa punkty geodezyjne zamontowane przez inne podmioty w krawężniku ulicy Kościelnej, już poza osuwiskiem (s3-08; s3-09).

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	X	Y	H
s3-01	5929183.489	5474160.511	41.488
s3-02	5929168.999	5474150.238	42.329
s3-03	5929127.83	5474171.955	41.445
s3-04	5929141.237	5474176.425	38.196
s3-05	5929130.095	5474188.973	36.614
s3-06	5929109.999	5474194.495	39.408
s3-07	5929093.131	5474216.406	38.569
s3-08	5929072.431	5474229.21	37.315
s3-09	5929055.439	5474240.322	36.241

s3-10	5929068.039	5474244.45	36.753
s3-11	5929042.133	5474253.773	35.172
s3-12	5929034.806	5474264.595	34.064
s3-13	5929046.091	5474282.255	29.218
s3-14	5929049.675	5474309.746	21.318
s3-15	5929062.235	5474311.488	20.957
s3-16	5929098.599	5474331.263	15.862
s3-17	5929104.018	5474254.282	27.594

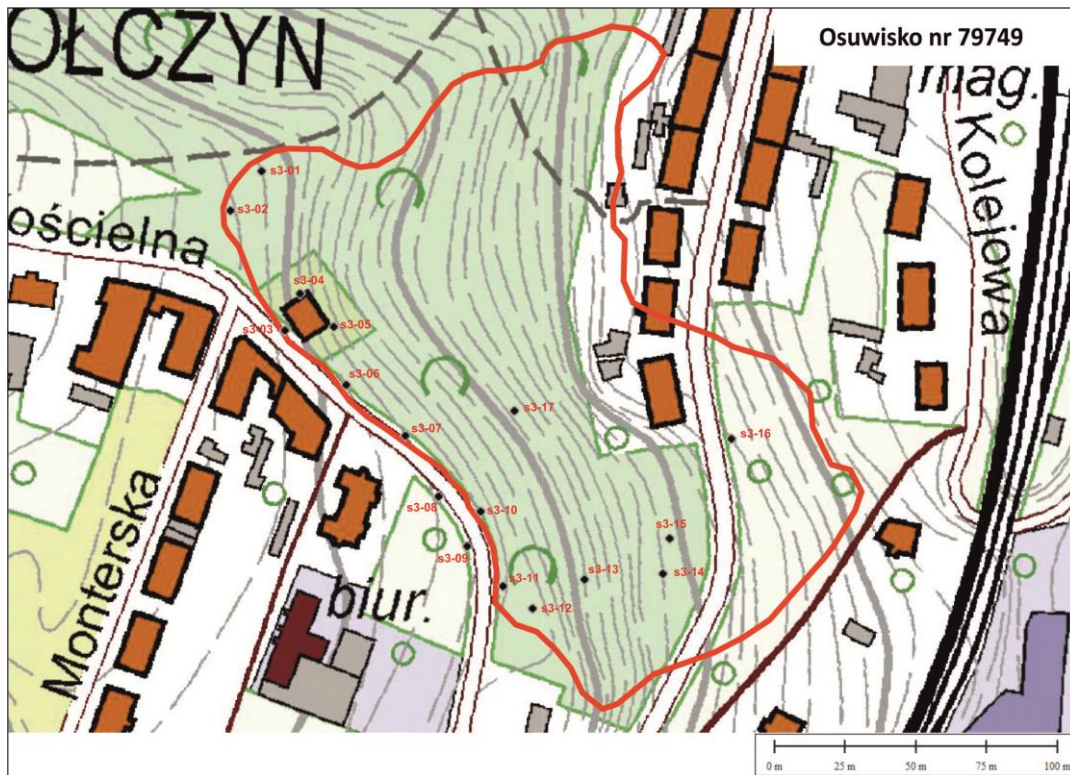


Fig. 5. Lokalizacja pkt. pomiarowych na powiększonym fragmencie mapy topograficznej 1:10 000.

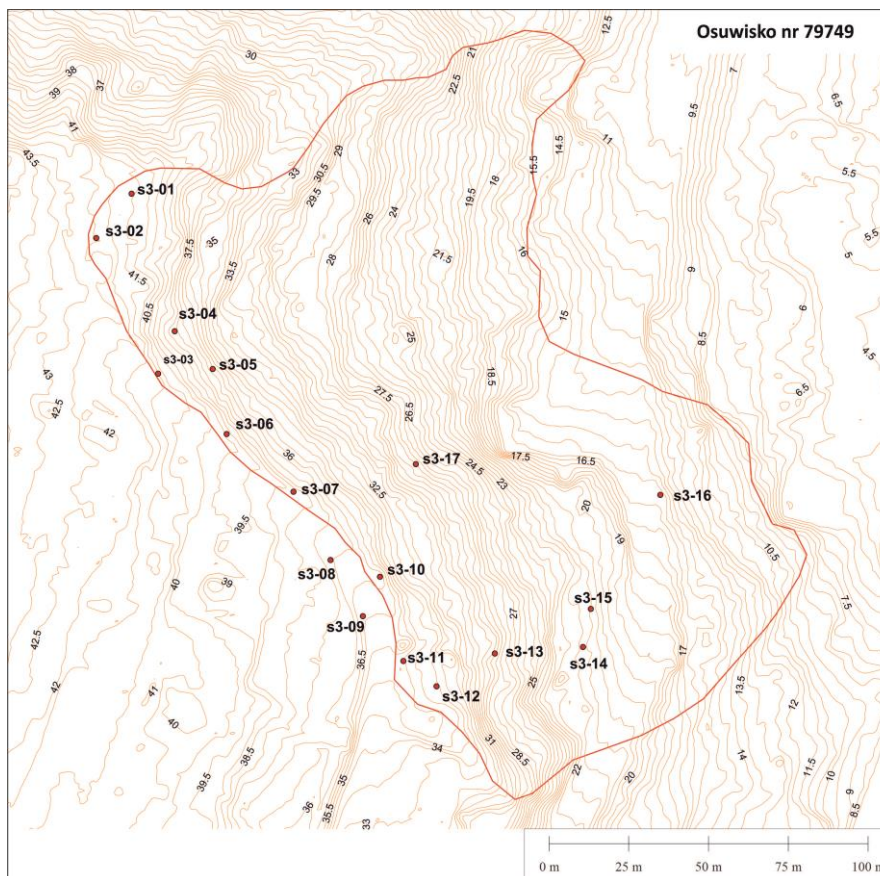


Fig. 6. Lokalizacja pkt. pomiarowych na planie wysokościowym uzyskanym z NMT w cięciu 0,5 m.

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 29.05.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s3-01	0.029	-0.006	-0.136
s3-02	-0.021	-0.036	-0.137
s3-03	0.021	-0.013	-0.169
s3-04	-0.013	0.008	-0.197
s3-05	0.015	-0.01	-0.21
s3-06	-0.039	0.001	-0.24
s3-07	-0.026	-0.013	-0.218
s3-08	-0.024	-0.018	-0.206
s3-09	0.001	-0.017	-0.234
s3-10	-0.019	-0.033	-0.214

s3-11	-0.005	-0.004	-0.182
s3-12	0.008	-0.017	-0.131
s3-13	-0.032	-0.016	-0.152
s3-14	-0.03	-0.005	-0.202
s3-15	-0.009	-0.012	-0.218
s3-16	0.004	-0.029	-0.299
s3-17	0	0.001	-0.155

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.11.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s3-01	0.021	-0.004	-0.151
s3-02	0.016	0.002	-0.197
s3-03	0.018	-0.035	-0.206
s3-04	-0.015	0.006	-0.226
s3-05	-0.001	-0.001	-0.23
s3-06	-0.017	-0.016	-0.238
s3-07	-0.005	-0.022	-0.218
s3-08	-0.004	-0.016	-0.228
s3-09	0.01	-0.012	-0.24
s3-10	-0.003	-0.031	-0.232
s3-11	0.019	-0.013	-0.201
s3-12	0.002	-0.03	-0.206
s3-13	-0.017	-0.043	-0.196
s3-14	-0.015	-0.015	-0.231
s3-15	-0.017	-0.015	-0.205
s3-16	0.012	-0.01	-0.218
s3-17	-0.075	0.013	-0.284

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 17.06.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s3-01	0.027	-0.002	-0.118
s3-02	0.014	-0.042	-0.071
s3-03	0.006	-0.022	-0.191
s3-04	-0.021	0.007	-0.201
s3-05	-0.005	-0.006	-0.214
s3-06	-0.026	-0.011	-0.239
s3-07	-0.018	-0.01	-0.222
s3-08	-0.013	-0.002	-0.209
s3-09	0.005	0.007	-0.215
s3-10	-0.003	-0.012	-0.207
s3-11	0.025	-0.02	-0.149
s3-12	0.023	-0.021	-0.162
s3-13	0.016	-0.006	-0.102
s3-14	0.005	0.014	-0.188
s3-15	-0.004	-0.003	-0.18
s3-16	-0.008	-0.031	-0.232
s3-17			

s3-17 – brak pomiaru 17.06.2020

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.10.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s3-01	0.021	0.001	-0.144
s3-02	0.008	-0.023	-0.159
s3-03	0.016	-0.028	-0.198
s3-04	-0.012	0.011	-0.212
s3-05	0.023	-0.013	-0.244
s3-06	-0.023	-0.017	-0.217
s3-07	-0.002	-0.014	-0.238

s3-08	0.001	-0.019	-0.209
s3-09	0.011	-0.015	-0.225
s3-10	-0.006	-0.028	-0.233
s3-11	0.006	-0.016	-0.228
s3-12	-0.004	-0.021	-0.202
s3-13	0.01	-0.053	-0.218
s3-14	-0.023	-0.007	-0.233
s3-15	-0.006	-0.018	-0.204
s3-16	0.019	-0.021	-0.291
s3-17	-0.015	-0.018	-0.232

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 09.11.2021 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s3-01	0.03	0.024	-0.065
s3-02	0.026	0.006	-0.088
s3-03	-0.009	-0.026	-0.12
s3-04	-0.022	0.011	-0.126
s3-05	0.008	-0.011	-0.164
s3-06	-0.009	0	-0.135
s3-07	-0.007	-0.008	-0.133
s3-08	-0.003	-0.009	-0.112
s3-09	0.008	0.001	-0.156
s3-10	-0.013	-0.005	-0.154
s3-11	0.031	-0.013	-0.126
s3-12	-0.011	0.004	-0.114
s3-13	-0.029	-0.007	-0.157
s3-14	0.031	-0.03	-0.188
s3-15	-0.001	-0.021	-0.103
s3-16	-0.039	-0.015	-0.124
s3-17	-0.014	0	-0.132

Stan osuwiska 79749:

- *data obserwacji:* 17 listopada 2022 r.
- *granice osuwiska:* bez zmian
- *stopień aktywności:* okresowo aktywne w górnej części rejon skarpy głównej (ul. Kościelna), nieaktywne w strefie jęzora (ul. Nad Odrą).
- *zagospodarowanie obszaru osuwiska:* bez zmian

Osuwisko o fragmentarycznej i okresowej aktywności – proponujemy pozostawienie monitoringu powierzchniowego - 1 pomiar rocznie (w sesji jesiennej).

Osuwisko nr 80501. Rejon Kraśnica (ul. Nad Odrą)

Na osuwisko założono sieć pomiarową w oparciu o 5 pkt. pomiarowych.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	X	Y	H
s4-01	5928501.735	5474211.848	26.845
s4-02	5928497.561	5474210.083	27.344
s4-03	5928491.351	5474208.435	27.25
s4-04	5928505.764	5474198.88	29.349
s4-05	5928497.834	5474197.969	28.955

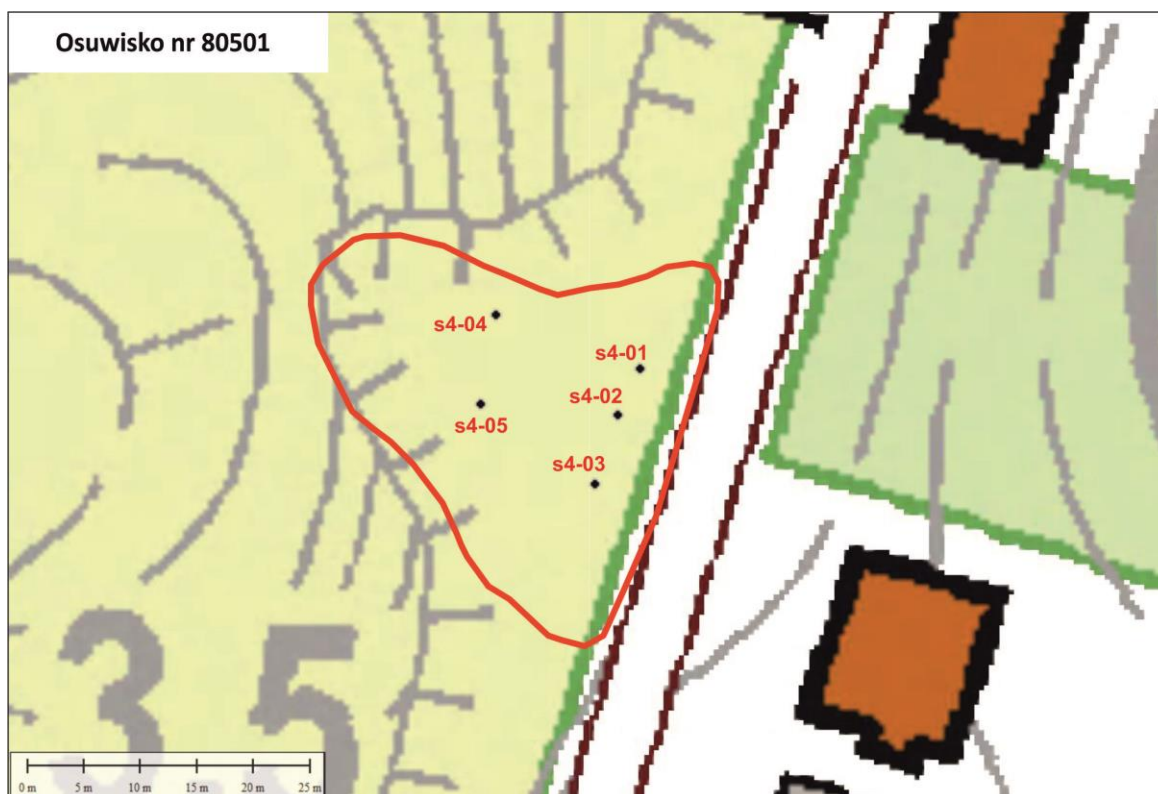


Fig. 7. Lokalizacja pkt. pomiarowych na powiększonym fragmencie mapy topograficznej 1:10 000.

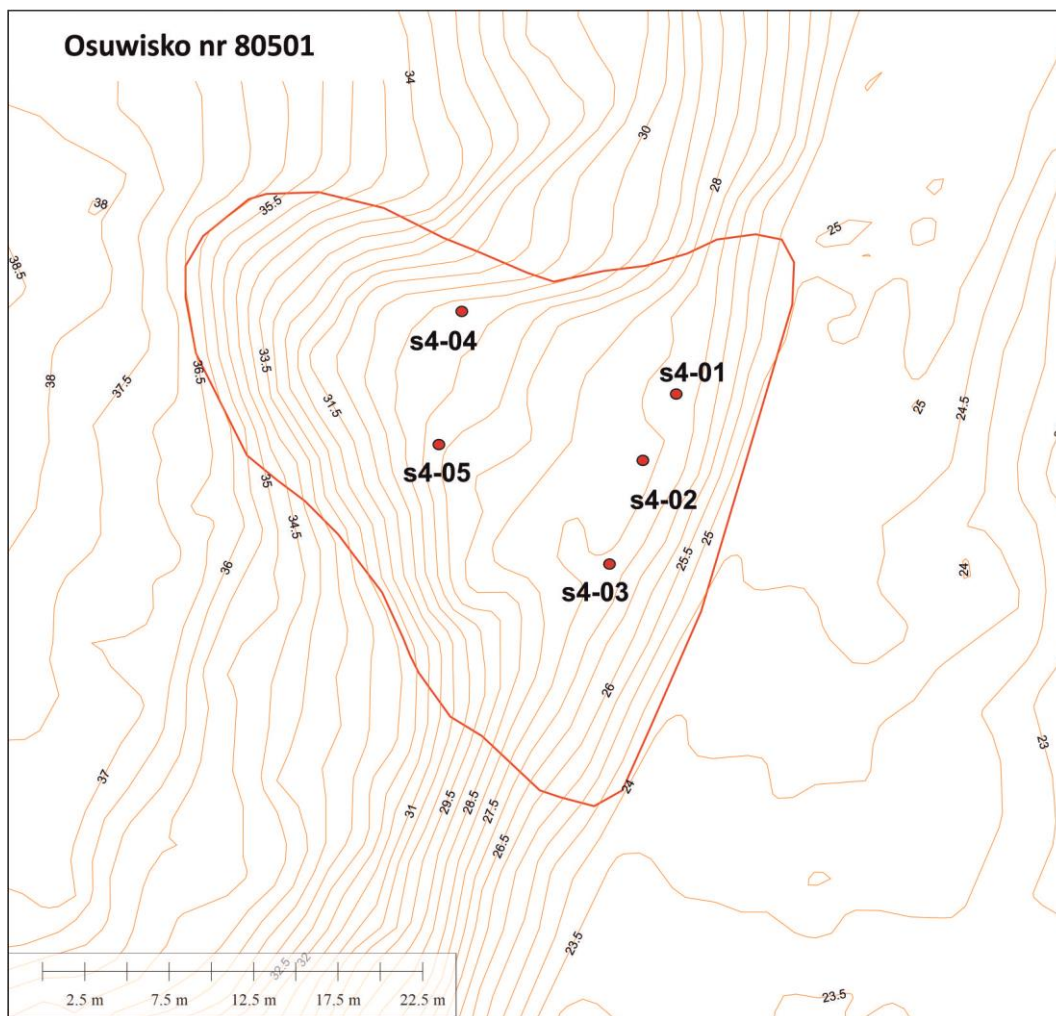


Fig. 8. Lokalizacja pkt. pomiarowych na planie wysokościowym uzyskanym z NMT w cięciu 0,5 m.

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 29.05.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s4-01	0.071	-0.113	-0.577
s4-02	0.011	0.009	-0.107
s4-03	0.006	0.037	-0.161
s4-04	0.004	-0.002	-0.162
s4-05	-0.001	-0.001	-0.119

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.11.2019 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s4-01	-0.018	-0.023	-0.189
s4-02	-0.015	-0.036	-0.191
s4-03	-0.014	-0.008	-0.211
s4-04	0.007	-0.037	-0.186
s4-05	-0.002	-0.036	-0.15

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 17.06.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s4-01	0.026	0.015	-0.204
s4-02	-0.005	0.026	-0.18
s4-03	-0.01	0.021	-0.195
s4-04	-0.017	0.013	-0.168
s4-05	-0.003	-0.003	-0.173

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 27.10.2020 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s4-01	0.041	0.005	-0.215
s4-02	0.093	0.016	-0.2
s4-03	0.002	0.003	-0.19
s4-04	-0.002	-0.016	-0.19
s4-05	-0.039	0.002	-0.139

Przemieszczenia pomiędzy pomiarem w dniu 09.11.2021 r. a 17.11.2022 r.

Nazwa pkt	Współrzędne układ 2000/15		
	ΔX	ΔY	ΔH
s4-01	0.001	0.005	-0.106
s4-02	0.018	-0.013	-0.134
s4-03	0.002	0.012	-0.13
s4-04	-0.021	-0.03	-0.112
s4-05	-0.038	0.015	-0.083

Stan osuwiska 80501:

- data obserwacji: 17 listopada 2022 r.
- granice osuwiska: bez zmian
- stopień aktywności: okresowo aktywne w całości.
- zagospodarowanie obszaru osuwiska: bez zmian

Osuwisko o nieznacznej aktywności – proponujemy pozostawienie monitoringu powierzchniowego - 1 pomiar rocznie (w sesji jesiennej).

PROTOKÓŁ OBSERWACJI OSUWISKA

1. Numer ewidencyjny:

3 2 - 6 2 - 0 1 1 - 0 8 0 5 6 8

2. Wnioski z obserwacji:

Osuwisko okresowo aktywne, bez zmian od 2021 roku.

3. Zalecenia co do dalszych obserwacji:

Dalsza obserwacja po pojawieniu się zmian w jego obrębie.

4. Dokumentacja fotograficzna:



Przepust poniżej jęzora koluwialnego



Górna krawędź osuwiska przy ogrodzeniu posesji



Widok na osuwisko (zachodnia część)

5. Sporządzający protokół obserwacji:

dr Piotr Nescieruk,

6. Instytucja reprezentowana przez sporządzającego protokół obserwacji:

PIG-PIB, Centrum Geozagrożeń, Kraków

7. Data obserwacji:

2022-11-17

8. Data sporządzenia protokołu obserwacji:

2022-11-23

PROTOKÓŁ OBSERWACJI OSUWISKA

1. Numer ewidencyjny:

3 2 - 6 2 - 0 1 1 - 0 7 9 7 5 5

2. Wnioski z obserwacji:

Osuwisko aktywne w całości. Widoczna dalsza degradacja koryta potoku i zmiany w obrębie jezora osuwiskowego. Osuwisko wymaga pilnej stabilizacji geotechnicznej.

3. Zalecenia co do dalszych obserwacji:

Wskazana dodatkowa obserwacja po okresach intensywnych opadów.

4. Dokumentacja fotograficzna:



Zaciśnięte koryto potoku jęczorem koluwalnym



Degradacja koryta nakontakcie z osuwiskiem

5. Sporządzający protokół obserwacji:

dr Piotr Nescieruk,

6. Instytucja reprezentowana przez sporządzającego protokół obserwacji:

PIG-PIB, Centrum Geozagrożeń, Kraków

7. Data obserwacji:

2022-11-17

8. Data sporządzenia protokołu obserwacji:

2022-11-23

Potwierdzam zgodność kopii wydruku z dokumentem elektronicznym:

Identyfikator dokumentu	171708.570167.678347
Nazwa dokumentu	72.44 Raport z monitoringu UM Szczecin_2022.pdf
Tytuł dokumentu	72.44 Raport z monitoringu UM Szczecin_2022
Sygnatura dokumentu	GCG.72.44.2022
Data dokumentu	24.11.2022
Skrót dokumentu	8505C4A1037D937DF72BFB1CE62CAB78A54EAFA9
Wersja dokumentu	1.1
Data podpisu	24.11.2022 12:26:40
Podpisane przez	Tomasz Mariusz Wojciechowski główny specjalista ds. geozagrożeń i geologii inżynierskiej
Rodzaj certyfikatu	Certyfikat kwalifikowany podpisu elektronicznego

EZD 3.108.84.84.

Data wydruku: 24.11.2022

Autor wydruku: Nescieruk Piotr (główny specjalista ds. geozagrożeń i geologii inżynierskiej)