

KARTA REJESTRACYJNA OSUWISKA

1. Numer ewidencyjny:

1 4 - 1 8 - 0 1 5 - 0 1 6 1 8 9

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość: Czersk	2. Gmina: Góra Kalwaria obszar wiejski	3. Powiat: piaseczyński	4. Województwo: mazowieckie
5. Mapa topograficzna: M-34-7-A-b-2	6. Arkusz SMGP 1:50 000: M-34-7-A Góra Kalwaria	7. Współrzędne geograficzne: 21 ° 13'23.0" E 51 ° 57'48.0" N	
8. Kraina geograficzna: Dolina Środkowej Wisły		9. Jednostka tektoniczna: Niecka brzeźna	10. Zlewnia: Wisła
11. Inne dane lokalizacyjne: na południowy-wschód od cmentarza			

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna: stok cały	2. Układ geologiczny: asekwentne	
3. Rodzaj materiału: osuwisko gruntowe (ziemne)	4. Rodzaj ruchu: ZSUW	5. Stopień aktywności: nieaktywne
6. Krótki opis słowny: Silnie zdenudowane, stare, powierzchniowe osuwisko.		

4. Parametry morfometryczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia: 0.65 ha	2. Długość: 166 m	3. Szerokość: 50 m	4. Wysokość maks.: 110 m n.p.m.	5. Wysokość min.: 93 m n.p.m.	6. Rozpiętość pionowa: 17 m
7. Nachylenie: 6 °	8. Azymut: 60 °				

b. skarpa osuwiskowa:

9. Wysokość skarpy głównej: 2 m	10. Nachylenie skarpy głównej: 25 °	11. Szczeliny powyżej skarpy głównej: brak	12. Skarpy wtórne: brak
------------------------------------	--	---	----------------------------

c. jezor i koluwium:

13. Wysokość czoła: 1 m	14. Długość powierzchni koluwium: 162 m	15. Nachylenie powierzchni koluwium: 5 °	16. Miąższość: mierzona m szacowana 3 m	
----------------------------	--	---	--	--

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku: prosty (jednostajnie nachylony)	18. Nachylenie: 9 °	19. Ekspozycja: NE	20. Długość: 150 m	21. Wysokość: 23 m
---	------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj utworów: piaski gliny zwałowe	2. Wiek utworów: plejstocen plejstocen	3. Zaleganie warstw: - / - / brak możliwości obserwacji - / - / brak możliwości obserwacji
4. Tektonika: inne (w tym: brak uwarunkowań tektonicznych)		

6. Materiał koluwalny :

detrytyczny gliny i/lub iły

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium:	2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy:
3. Stoku poniżej osuwiska: cieki powierzchniowe	4. Stoku po bokach osuwiska: podmokłości wysięki

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	plejstocen - holocen	
2. Rozwój osuwiska w czasie:		3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna - infiltracja wód opadowych, naturalna - podcięcie erozyjne
		naturalna - infiltracja wód opadowych, naturalna - podcięcie erozyjne

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:
nie	nie	nie	nie	tak	nie

b. zabudowa:

7. Mieszkalna:	8. Gospodarcza::	9. Przemysłowa/usługowa:	10. Użyteczności publicznej:
0	0	0	0
11. Zabytkowa/sakralna	12. Inna		
0	brak		

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi:	14. Linie kolejowe:
brak	nie

d. linie przesyłowe:

15. Linie energetyczne:	16. Linie telefoniczne:	17. Wodociągi:	18. Kanalizacja:
nie	nie	nie	nie
19. Gazociągi:	20. Inne:		
nie	nie		

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Uprawy:	6. Uprawy:
nie stwierdzono	nie występują
2. Zabudowa:	7. Zabudowa:
nie stwierdzono	nie występują
3. Infrastruktura komunikacyjna:	8. Infrastruktura komunikacyjna:
nie stwierdzono	zagrożona droga Czersk - Góra Kalwaria
4. Linie przesyłowe:	9. Linie przesyłowe:
nie stwierdzono	nie występują
5. Inne:	10. Inne:
nie stwierdzono	nie występują
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Brak możliwości dalszego rozwoju.	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

	nie	
--	-----	--

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

W okresie od 24.05.2012 do 26.05.2012 zainstalowano trzy kolumny inklinometryczne (przekrój pomiarowy nr IX) oraz cztery repery odniesienia. Kolumny inklinometryczne zostały zlokalizowane na górze (INK9/1), środku (INK9/2) i na dole skarpy (INK9/3). Pomiary przeprowadzono 09.05.2012 - I seria pomiarów (zerowa).

Wykonawca: HydroGeoStudio

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W okresie od 22.10.2012 przeprowadzono II serię pomiarów.

Określono:

- przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 - 4 mm (przemieszczenie w dół skarpy), INK9/2 względem INK9/3 - 6 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
- przemieszczenia pionowe: INK9/1 - 5,5 mm (wypiętrzenie), INK9/2 - 3,4 mm (wypiętrzenie), INK9/3 - 5,8 mm (osiadanie),
- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 3,0 mm, INK9/2 - ok. 8,5 mm, INK9/3 - ok. 1,0 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W okresie od 12.06.2013 do 08.08.2013 przeprowadzono III serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do II serii pomiarów):

- przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 - 11,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 - 2,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
- przemieszczenia pionowe: INK9/1 - 3,9 mm (wypiętrzenie), INK9/2 - 1,0 mm (wypiętrzenie), INK9/3 - 6,9 mm (wypiętrzenie),
- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 1,5 mm, INK9/2 - ok. 6,0 mm, INK9/3 - ok. 1,5 mm.

Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 - 7,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 - 4,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK9/1 - 9,4 mm (wypiętrzenie), INK9/2 - 4,4 mm (wypiętrzenie), INK9/3 - 1,1 mm (wypiętrzenie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 4,5 mm, INK9/2 - ok. 14,5 mm, INK9/3 - ok. 2,5 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W okresie od 07.11.2013 do 14.11.2013 przeprowadzono IV serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do III serii pomiarów):

- przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 - 5,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 - 4,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
- przemieszczenia pionowe: INK9/1 - 4,2 mm (osiadanie), INK9/2 - 5,6 mm (osiadanie), INK9/3 - 4,8 mm (osiadanie),
- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 1,0 mm, INK9/2 - ok. 3,0 mm, INK9/3 - ok. 0,4 mm.

Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 - 12,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 - 0,0 mm,
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK9/1 - 5,2 mm (wypiętrzenie), INK9/2 - 1,2 mm (osiadanie), INK9/3 - 3,7 mm (osiadanie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 5,5 mm, INK9/2 - ok. 17,5 mm, INK9/3 - ok. 2,9 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W okresie od 21.05.2014 do 23.06.2014 przeprowadzono V serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do IV serii pomiarów):

- przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 - 12,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy), INK9/2 względem INK9/3 - 7,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),

- przemieszczenia pionowe: INK9/1 – 8,6 mm (osiadanie), INK9/2 – 2,1 mm (wypiętrzenie), INK9/3 – 12,5 mm (wypiętrzenie),
- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 1,0 mm, INK9/2 - ok. 3,0 mm, INK9/3 – ok. 0,9 mm.

Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 – 0,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 – 7,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK9/1 – 3,4 mm (osiadanie), INK9/2 – 0,9 mm (wypiętrzenie), INK9/3 – 8,8 mm (wypiętrzenie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 6,5 mm, INK9/2 - ok. 20,5 mm, INK9/3 – ok. 3,8 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

Dnia 10.10.2014 przeprowadzono VI serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do V serii pomiarów):

- przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 – 4,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy), INK9/2 względem INK9/3 – 2,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
- przemieszczenia pionowe: INK9/1 – 7,2 mm (wypiętrzenie), INK9/2 – 0,1 mm (wypiętrzenie), INK9/3 – 8,4 mm (osiadanie),
- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 1,4 mm, INK9/2 - ok. 1,0 mm, INK9/3 – ok. 0,8 mm.

Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 – 4,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy), INK9/2 względem INK9/3 – 5,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK9/1 – 3,8 mm (wypiętrzenie), INK9/2 – 1,0 mm (wypiętrzenie), INK9/3 – 0,4 mm (wypiętrzenie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 7,9 mm, INK9/2 - ok. 21,5 mm, INK9/3 – ok. 4,6 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W czerwcu 2015 r. przeprowadzono VII serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do VI serii pomiarów):

- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 2,2 mm, INK9/2 - ok. 12,4 mm, INK9/3 – ok. 1,0 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: GEOTECHNICA sp. z o. o.

W październiku 2015 r. przeprowadzono VIII serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do VII serii pomiarów):

- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK9/1 - ok. 1,1 mm, INK9/2 - ok. 13,7 mm, INK9/3 – ok. 0,6 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: GEOTECHNICA sp. z o. o.

W październiku 2016 r. przeprowadzono IX serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 – 6,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 – 18,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK9/1 – 2,2 mm (wypiętrzenie), INK9/2 – 6,0 mm (osiadanie), INK9/3 – 0,3 mm (wypiętrzenie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych, poniżej głębokości 1,5 m ppt): INK9/1 - ok. 2,0 mm, INK9/2 - ok. 18,0 mm, INK9/3 – ok. 1,0 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W listopadzie 2016 r. przeprowadzono X serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK9/1 względem INK9/3 – 3,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK9/2 względem INK9/3 – 19,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK9/1 – 1,9 mm (wypiętrzenie), INK9/2 – 6,4 mm (osiadanie), INK9/3 – 0,5 mm (osiadanie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych, poniżej głębokości 1,5 m ppt): INK9/1 - ok. 1,0 mm, INK9/2 - ok. 18,5 mm, INK9/3 – ok. 0,0 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W październiku 2017 przeprowadzono XIII sesję pomiarów w przekroju IX:

- przemieszczenia powierzchniowe poziome w kierunku prostopadłym do skarpy w okresie 11.2016 + 10.2017 zmieniły się o 1,0 mm w górze skarpy oraz o 2,0 mm w części środkowej skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynoszą 4,0 mm w górze skarpy oraz o 21,0 mm w części środkowej skarpy;
- przemieszczenia pionowe w okresie 11.2016 + 10.2017 zmieniły się o 27,0 mm w górze skarpy, o 32,8 mm w części środkowej oraz 30,4 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynoszą 25,1 mm w górze skarpy, o 39,2 mm w części środkowej oraz 30,9 mm u podstawy skarpy;
- przemieszczenia poziome wgłębne w okresie 11.2016 + 10.2017 zmieniły się o 6 mm w górze skarpy.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: ITB

W listopadzie 2017 r. przeprowadzono XIV sesję pomiarów w przekroju IX:

- przemieszczenia powierzchniowe poziome w kierunku prostopadłym do skarpy w okresie 10.2017 + 11.2017 nie zmieniły się w górze skarpy, natomiast zmieniły się o 2,0 mm w części środkowej skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynoszą 7,0 mm w górze skarpy oraz o 23,0 mm w części środkowej skarpy;
- przemieszczenia pionowe w okresie 10.2017 + 11.2017 zmieniły się o 0,3 mm w górze skarpy, o 0,6 mm w części środkowej oraz 0,3 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynoszą 23,6 mm w górze skarpy, o 22,7 mm w części środkowej oraz 32,1 mm u podstawy skarpy;
- przemieszczenia poziome wgłębne w okresie 10.2017 + 11.2017 zmieniły się o 3,7 mm w górze skarpy, o 3,0 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wgłębne wynoszą do 9,5 mm w górze skarpy, do 3,8 mm w części środkowej oraz do 0,6 mm u podstawy skarpy.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: ITB

We wrześniu 2018 r. przeprowadzono 15 sesję pomiarów w przekroju IX:

- W okresie 11.2017 ÷ 09.2018 przemieszczenia powierzchniowe poziome zmieniły się o 3 mm w górze skarpy oraz o 5 mm w części środkowej. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynosiły 8 mm w górze skarpy oraz 26 mm w części środkowej;
- W okresie 11.2016 ÷ 09.2018 przemieszczenia powierzchniowe pionowe zmieniły się o 1,3 mm w górze skarpy, o 0,3 mm w części środkowej oraz 5,6 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynosiły 0,6 mm w górze skarpy, o 6,7 mm w części środkowej oraz 6,1 mm u podstawy skarpy;
- W okresie 11.2016 ÷ 09.2018 przemieszczenia poziome wgłębne zmieniły się do 2 mm w górze skarpy, do 17 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wgłębne wynoszą do 3 mm w górze skarpy, do 37 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy;

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG-MONITORING

W listopadzie 2018 r. przeprowadzono 16 sesję pomiarów w przekroju IX:

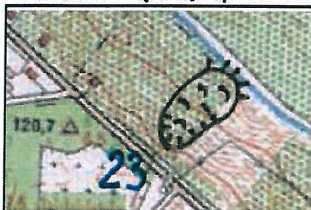
- W okresie 09.2018 ÷ 11.2018 przemieszczenia powierzchniowe poziome zmieniły się o 1 mm w górze skarpy oraz o 2 mm w części środkowej. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynosiły 9 mm w górze skarpy oraz 28 mm w części środkowej;
- W okresie 09.2018 ÷ 11.2018 przemieszczenia powierzchniowe pionowe zmieniły się o 0,4 mm w górze skarpy, o 0,3 mm w części środkowej oraz 0,2 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynosiły 0,2 mm w górze skarpy, o 67,0 mm w części środkowej oraz 5,9 mm u podstawy skarpy;
- W okresie 09.2018 ÷ 11.2018 przemieszczenia poziome wgłębne zmieniły się do 1 mm w górze skarpy, do 1 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wgłębne wynoszą do 2 mm w górze skarpy, do 38 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy;

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG-MONITORING

13. Stan badań:

Publikacje:
brak
Dokumentacje:

14. Szkic (mapa) osuwiska:


--

16. Fotografia (-ie) osuwiska:**17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:**

Działka 141801_5.0015.518/6

18. Autor karty

Jacek Rubinkiewicz

19. Kategoria i numer uprawnień geologicznych

VIII/144

20. Instytucja:

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

21. Data wypełnienia:

2010-11-13