

KARTA REJESTRACYJNA TERENU ZAGROŻONEGO RUCHAMI MASOWYMI ZIEMI

1. Numer ewidencyjny: 2429

2. Główne kryteria wyznaczenia terenu:

1) Geomorfologiczne

Skarpa wysoka do 20 m, nachylenia do 30 stopni. Ślady spęszczenia.

2) Geologiczne

3) Hydrogeologiczne i hydrograficzne

4) Antropogeniczne

3. Wskazania dotyczące obserwacji:

W okresie od 24.05.2012 do 26.05.2012 zainstalowano trzy kolumny inklinometryczne (przekrój pomiarowy nr X) oraz cztery repery odniesienia. Kolumny inklinometryczne zostały zlokalizowane na górze (INK10/1), środku (INK10/2) i na dole skarpy (INK10/3). Pomiar 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: INK10/1 względem INK10/3 - 17 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK10/2 względem INK10/3 - 11 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
 - przemieszczenia pionowe: INK10/1 - 4,6 mm (osiadanie), INK10/3 - 1,4 mm (osiadanie),
 - przemieszczenia węgłne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 11,0 mm, INK10/2 - ok. 15,0 mm, INK10/3 - ok. 1,3 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: INK10/1 względem INK10/3 - 14,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy), INK10/2 względem INK10/3 - 23,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),

- przemieszczenia pionowe: INK10/1 – 6,8 mm (wypiętrzenie), INK10/2 – 4,6 mm (wypiętrzenie), INK10/3 – 3,6 mm (osiadanie),
 - przemieszczenia wglębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 1,5 mm, INK10/2 - ok. 3,0 mm, INK10/3 – ok. 1,0 mm.
- Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):
- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK10/1 względem INK10/3 – 3,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK10/2 względem INK10/3 – 12,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
 - całkowite przemieszczenia pionowe: INK10/1 – 2,2 mm (wypiętrzenie), INK10/2 – 0,9 mm (osiadanie), INK10/3 – 5,0 mm (osiadanie),
 - całkowite przemieszczenia wglębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 12,5 mm, INK10/2 - ok. 18,0 mm, INK10/3 – ok. 2,3 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: INK10/1 względem INK10/3 – 11,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK10/2 względem INK10/3 – 24,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
 - przemieszczenia pionowe: INK10/1 – 1,0 mm (osiadanie), INK10/2 – 2,7 mm (osiadanie), INK10/3 – 0,3 mm (wypiętrzenie),
 - przemieszczenia wglębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 1,5 mm, INK10/2 - ok. 3,0 mm, INK10/3 – ok. 0,8 mm.
- Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):

- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK10/1 względem INK10/3 – 14,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK10/2 względem INK10/3 – 12,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
 - całkowite przemieszczenia pionowe: INK10/1 – 1,2 mm (wypiętrzenie), INK10/2 – 3,6 mm (osiadanie), INK10/3 – 4,7 mm (osiadanie),
 - całkowite przemieszczenia wglębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 14,0 mm, INK10/2 - ok. 21,0 mm, INK10/3 – ok. 3,1 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: INK10/1 względem INK10/3 – 1,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy), INK10/2 względem INK10/3 – 0,0 mm (przemieszczenie w dół skarpy),
 - przemieszczenia pionowe: INK10/1 – 0,3 mm (osiadanie), INK10/2 – 9,6 mm (wypiętrzenie), INK10/3 – 0,2 mm (osiadanie),
 - przemieszczenia wglębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 7,5 mm, INK10/2 - ok. 7,5 mm, INK10/3 – ok. 0,8 mm.
- Określono (w odniesieniu do I serii pomiarów - zerowej):
- całkowite przemieszczenia powierzchniowe w kierunku prostopadłym do skarpy: INK10/1 względem INK10/3 – 15,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy), INK10/2 względem INK10/3 – 12,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
 - całkowite przemieszczenia pionowe: INK10/1 – 0,9 mm (wypiętrzenie), INK10/2 – 6,0 mm (wypiętrzenie), INK10/3 – 4,9 mm (osiadanie),
 - całkowite przemieszczenia wglębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 21,5 mm, INK10/2 - ok. 28,5 mm, INK10/3 – ok. 3,9 mm.
- Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W październiku 2014 r. nie przeprowadzono VI serii pomiarów z powodu braku zgody właściciela na wejście na posesję.

W czerwcu 2015 r. nie przeprowadzono VII serii pomiarów z powodu braku zgody właściciela na wejście na posesję.

W październiku 2015 r. przeprowadzono VIII serię pomiarów.

Określono (w odniesieniu do V serii pomiarów):

- przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych): INK10/1 - ok. 1,9 mm, INK10/2 - ok. 3,9 mm, INK10/3 - ok. 2,9 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: INK10/1 względem INK10/3 - 6,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
INK10/2 względem INK10/3 - 6,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK10/1 - 1,6 mm (wypiętrzenie), INK10/2 - 4,5 mm (osiadanie), INK10/3 - 4,2 mm (osiadanie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych, poniżej głębokości 1,5 m ppt): INK10/1 - ok. 4,0 mm,
INK10/2 - ok. 5,0 mm, INK10/3 - ok. 4 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: INK10/1 względem INK10/3 - 4,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
INK10/2 względem INK10/3 - 6,0 mm (przemieszczenie w górę skarpy),
- całkowite przemieszczenia pionowe: INK10/1 - 0,5 mm (wypiętrzenie), INK10/2 - 5,3 mm (osiadanie), INK10/3 - 5,6 mm (osiadanie),
- całkowite przemieszczenia wgłębne mas ziemnych (na podstawie pomiarów inklinometrycznych, poniżej głębokości 1,5 m ppt): INK10/1 - ok. 4,0 mm,
INK10/2 - ok. 5,0 mm, INK10/3 - ok. 4,0 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG Witold Domaradzki

W październiku 2017 r. przeprowadzono XIII sesję pomiarów w przekroju X:

- 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 5,0 mm w górze skarpy oraz o 4,0 mm w części środkowej skarpy;
- przemieszczenia pionowe w okresie 11.2016 ÷ 10.2017 zmieniły się o 32,3 mm w górze skarpy, o 26,0 mm w części środkowej oraz 22,0 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynoszą 131,8 mm w górze skarpy, o 31,3 mm w części środkowej oraz 27,6 mm u podstawy skarpy;
- przemieszczenia poziome w okresie 11.2016 ÷ 10.2017 zmieniły się o 10 mm w górze skarpy; o 8,6 mm w części środkowej oraz 3,2 mm u podstawy skarpy.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: ITB

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

- przemieszczenia powierzchniowe poziome w kierunku prostopadłym do skarpy w okresie 10.2017 ÷ 11.2017 zmieniły się o 1,0 mm w górze skarpy oraz o 1,0 mm w części środkowej skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynoszą 6,0 mm w górze skarpy oraz o 3,0 mm w części środkowej skarpy;
- przemieszczenia pionowe w okresie 10.2017 ÷ 11.2017 zmieniły się o 0,4 mm w górze skarpy, o 0,4 mm w części środkowej oraz 0,2 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynoszą 31,4 mm w górze skarpy, o 31,7 mm w części środkowej oraz 27,8 mm u podstawy skarpy;
- poziome w okresie 10.2017 ÷ 11.2017 zmieniły się o 1,1 mm w górze skarpy, o 0,9 mm w części środkowej oraz 0,1 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wynoszą do 9,9 mm w górze skarpy, do 5,5 mm w części środkowej oraz do 4,1 mm u podstawy skarpy.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: ITB

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

- W okresie 11.2017 ÷ 09.2018 przemieszczenia powierzchniowe poziome zmieniły się o 9 mm w górze skarpy oraz o 20 mm w części środkowej. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynosiły 15 mm w górze skarpy oraz 17 mm w części środkowej;
 - W okresie 11.2016 ÷ 09.2018 przemieszczenia powierzchniowe pionowe zmieniły się o 1,4 mm w górze skarpy, o 1,2 mm w części środkowej oraz 2,8 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynosiły 1,9 mm w górze skarpy, o 6,5 mm w części środkowej oraz 2,8 mm u podstawy skarpy;
 - W okresie 11.2016 ÷ 09.2018 przemieszczenia poziome w górze skarpy, do 7 mm w górze skarpy, do 9 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome w górze skarpy, do 7 mm w górze skarpy, do 10 mm w części środkowej oraz brak ruchu u podstawy skarpy;
- Na wykresie przemieszczeń poziomych w górze skarpy, do 7 mm w górze skarpy, do 10 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 X:

- W okresie 09.2018 ÷ 11.2018 przemieszczenia powierzchniowe poziome zmieniły się o 4 mm w górze skarpy oraz o 3 mm w części środkowej. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia

powierzchniowe poziome wynosiły 19 mm w górze skarpy oraz 20 mm w części środkowej;

- W okresie 09.2018 ÷ 11.2018 przemieszczenia powierzchniowe pionowe zmieniły się o 0,4 mm w górze skarpy, o 0,2 mm w części środkowej oraz 0,3 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynosiły 1,5 mm w górze skarpy, o 6,7 mm w części środkowej oraz 2,5 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 do 1 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wgłębne wynoszą do 7 mm w górze skarpy, do 10 mm w części środkowej oraz do 3 mm u podstawy skarpy;
Na wykresie przemieszczeń poziomych wgłębnych kolumny inklinometrycznej INK10/2 widoczna jest niewyraźna powierzchnia poślizgu na głębokości 2,5 – 2,0 m o wielkości ok 10 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG MONITORING

W lipcu – sierpniu 2019 przeprowadzono 17 sesję pomiarów w przekroju X:

- W okresie 11.2018 ÷ 08.2019 przemieszczenia powierzchniowe poziome zmieniły się o 9 mm w górze skarpy oraz o 2 mm w części środkowej. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynosiły 10 mm w górze skarpy oraz 22 mm w części środkowej;

- W okresie 11.2018 ÷ 08.2019 przemieszczenia powierzchniowe pionowe zmieniły się o 1 mm w górze skarpy, o 1 mm w części środkowej oraz 1 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynosiły 1 mm w górze skarpy, o 8 mm w części środkowej oraz 3 mm u podstawy skarpy;

- W okresie 11.2018 ÷ 08.2019 przemieszczenia poziome wgłębne zmieniły się do 1 mm w górze skarpy, do 2 mm w części środkowej oraz do 1 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wgłębne wynoszą do 9 mm w górze skarpy, do 11 mm w części środkowej oraz do 2 mm u podstawy skarpy;

Na wykresie przemieszczeń poziomych wgłębnych kolumny inklinometrycznej INK10/2 widoczna jest niewyraźna powierzchnia poślizgu na głębokości 6,5 – 6,0 m o wielkości ok 6 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG MONITORING

W październiku 2019 przeprowadzono 18 sesję pomiarów w przekroju X:

- W okresie 08.2019 ÷ 10.2019 przemieszczenia powierzchniowe poziome zmieniły się o 12 mm w górze skarpy oraz o 2 mm w części środkowej. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe poziome wynosiły 2 mm w górze skarpy oraz 24 mm w części środkowej;

- W okresie 08.2019 ÷ 10.2019 przemieszczenia powierzchniowe pionowe zmieniły się o 2 mm w górze skarpy, o 7 mm w części środkowej oraz 3 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia powierzchniowe pionowe wynosiły 2 mm w górze skarpy, o 7 mm w części środkowej oraz 3 mm u podstawy skarpy;

- W okresie 08.2019 ÷ 10.2019 przemieszczenia poziome wgłębne zmieniły się do 1 mm w górze skarpy, do 0 mm w części środkowej oraz do 0 mm u podstawy skarpy. Od początku pomiarów całkowite przemieszczenia poziome wgłębne wynoszą do 8 mm w górze skarpy, do 11 mm w części środkowej oraz do 2 mm u podstawy skarpy;

Na wykresie przemieszczeń poziomych wgłębnych kolumny inklinometrycznej INK10/2 widoczna jest niewyraźna powierzchnia poślizgu na głębokości 6,5 – 6,0 m o wielkości ok 5 mm.

Pomiary geodezyjne i inklinometryczne: DWG MONITORING

4. Autor/autorzy karty:

**5. Kategoria i numer uprawnień
geologicznych:**

6. Instytucja

7. Data wypełnienia:

Jacek Rubinkiewicz

VIII/144

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut
Badawczy

2010-11-24