

Projekt robót geologicznych dla zadania:
"Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty"

Gmina: Iwkowa
Powiat: brzeski
Woj: małopolskie

Inwestor i zlecniodawca:

Gmina Iwkowa
32-861 Iwkowa 468

Wykonawca:

SNAFU Sp. z o.o.
ul. Zakątek 1, 32-082 Więckowice

Autorzy projektu:

1.	mgr inż. Sebastian Jurczak spec. geologia inżynierska, upraw. MŚ nr VI – 0391	mgr inż. Sebastian Jurczak specjalista ds. geologii inżynierskiej Uprawnienia Ministerstwa Środowiska Nr upr. VI-0391
2.	inż. Wincenty Solecki - właściciel SNAFU Sp. z o.o.	<i>W. Solecki</i>
3.	mgr inż. Agnieszka Drabina upraw. MŚ nr VII – 2061	<i>A. Drabina</i>

Więckowice – kwiecień 2025

1. Wstęp	3
1.1 Podstawy formalne opracowania	3
1.2 Przedmiot opracowania	3
1.3 Informacje wstępne	3
2. Opis projektowanej inwestycji	4
3. Lokalizacja oraz charakterystyka użytkowania terenu badań	4
4. Prawo do dysponowania terenem	5
5. Charakterystyka terenu badań	5
5.1 Położenie geograficzne	5
5.2 Geomorfologia	6
5.3 Obszary chronione prawem krajowym, a także posiadające krajowe i międzynarodowe znaczenie (w tym obszarów europejskiej sieci ekologicznej natura 2000)	6
5.4 Hydrografia	6
6. Omówienie wyników wcześniejszych prac	6
7. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych	7
7.1 Budowa geologiczna	7
7.2 Warunki hydrogeologiczne	8
8. Wstępny stopień złożoności warunków geologiczno – inżynierskich, kategoria geotechniczna	8
9. Rodzaj i zakres projektowanych prac	8
9.1 Cel projektowanych prac	8
9.2 Prace geodezyjne	9
9.3 Kartowanie geologiczno – inżynierskie i hydrogeologiczne	10
9.4 Roboty wiertnicze	10
9.4.1 Zakres wierceń – opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych	10
9.4.2 Przewidywana konstrukcja otworów wiertniczych	12
9.4.3 Opis opróbowania otworów wiertniczych w tym sposób pobierania próbek geologicznych	12
9.4.4 Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych	13
9.5 Obserwacje hydrogeologiczne	13
9.6 Sondowania	13
9.7 Badania geofizyczne	13
9.8 Określenie kolejności wykonania terenowych prac geologicznych	13
9.9 Dozór i kierowanie pracami geologicznymi	13
9.10 Badania laboratoryjne	14
9.11 Określenie zakresu przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej	15
10. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych	15
11. Określenie wpływu zamierzonych robót geologicznych na środowisko, w tym na obszary chronione	15
12. Określenie rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych	16
13. Wyszczególnienie przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska	16
14. Spis literatury	17
Załącznik nr 1.1 Mapa topograficzna w skali 1: 10 000	
Załącznik nr 1.2 Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000	
Załącznik nr 2.1 Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami	
Załącznik nr 2.2 Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami	
Załącznik nr 3.1 Wycinek Geośrodowiskowej Mapy Polski Plansza A w skali 1: 50 000 arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami	
Załącznik nr 3.2 Wycinek Geośrodowiskowej Mapy Polski Plansza B w skali 1: 50 000 arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami	
Załącznik nr 4 Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000	
Załącznik nr 5 Projekt geologiczno-techniczny otworu badawczego	
Załącznik nr 6 Karta rejestracyjna terenu, na którym występują ruchy masowe ziemi	

1. Wstęp

1.1 Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania niniejszego projektu robót geologicznych jest umowa zawarta pomiędzy Zleceniodawcą/Inwestorem: Gmina Iwkowa, 32-861 Iwkowa 468, a Zleceniobiorcą: SNAFU Sp. z o.o., ul. Zakątek 1, 32 -082 Więckowice.

Projekt Robót Geologicznych został sporządzony zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2024 r. poz. 1290 z późn.zm.) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 poz. 1696 z późn. zm.)

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania stanowi Projekt robót geologicznych dla zadania: "Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty". Celem projektowanych robót geologicznych jest określenie warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby stabilizacji osuwiska nr 154267 celem zabezpieczenia gminnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej o długości ok. 110m na działkach nr 52/2, 52/3, 52/4, 52/5, 45/5, 45/4, gmina Iwkowa.

1.3 Informacje wstępne

Głównym celem projektowanych robót geologicznych jest szczegółowe rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich na obszarze projektowanej inwestycji.

W ramach określenia warunków geologiczno-inżynierskich zadanie będzie obejmowało:

- rozpoznanie budowy geologicznej podłoża planowanej inwestycji,
- określenie głębokości przebiegu powierzchni poślizgu osuwiska,
- doprecyzowanie zasięgu osuwiska,
- określenie zagrożenia osuwiskowego dla planowanej inwestycji,
- kartowanie geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne obszaru badań,
- określenie parametrów geotechnicznych wydzielonych serii geologiczno-inżynierskich w podłożu,
- określenie warunków wodnych w podłożu projektowanej inwestycji.

Uzyskanie zamierzonego celu planuje się dokonać prowadząc prace według następującego zakresu:

- analizę materiałów archiwalnych,
- terenowe roboty geologiczne (otwory geologiczno-inżynierskie – wiercenia badawcze pełnordzeniowe),
- analizę zebranych materiałów,
- opracowanie powykonawczej Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskiej (DGI).

2. Opis projektowanej inwestycji

W ramach inwestycji planuje się stabilizację osuwiska nr 154267 celem zabezpieczenia gminnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej o długości ok. 110m na działkach nr 52/2, 52/3, 52/4, 52/5, 45/5, 45/4, gmina Iwkowa. Jedną z opcji zabezpieczenia osuwiska będzie wykonanie kotwionej konstrukcji oporowej opartej na palach. Ostatecznie sposób zabezpieczenia będzie dostosowany do wyników prac geologicznych.

3. Lokalizacja oraz charakterystyka użytkowania terenu badań

Administracyjnie teren badań znajduje się w:

- miejscowość – Kąty
- gmina – Iwkowa
- powiat – brzeski
- województwo – małopolskie

Planowana inwestycja znajduje się w środkowej części miejscowości Kąty. Osuwisko powstało na łagodnie nachylonym stoku powyżej drogi powiatowej. Północna część osuwiska jest zagospodarowana przez zabudowę mieszkalną wraz z doprowadzonymi do niej linią gazową, elektryczną, kanalizacyjną i wodociągową. W obrębie środkowej części czoła planowany jest kolejny budynek. Pozostałą powierzchnię osuwiska zajmują łąki i pastwiska, a najwyższą część pokrywają grunty orne. Osuwisko ma tendencję do poszerzania się. Zabudowa obszaru oraz jego rolnicze użytkowanie powodują trudności w jednoznacznym określeniu przebiegu granic osuwiska, szczególnie w jego północnej części. Teren w sąsiedztwie osuwiska jest objęty terenem zagrożonym obszarem ruchów masowych. Dalsze ruchy osuwiska, w tym jego powiększenie są bardzo możliwe. Zagrożone są wszystkie budynki w obrębie osuwiska, w skrajnym przypadku dalszych znacznych uszkodzeń istnieje ryzyko wyłączenie tych budynków z użytku. Zagrożona jest również droga powiatowa oraz istnieje wysokie ryzyko zerwania linii gazowej oraz kanalizacji i sieci wodociągowej.

Rozpiętość pionowa osuwiska wynosi 24,0m, jej wysokość maksymalna sięga rzędnej 305,0m npm., minimalna rzędnej 281,0m npm.

Wg Systemu Osłony Przeciwośuwiskowej na terenie badań zostało stwierdzone osuwisko nr 12-02-062-154267. Obejmuje ono obszar 2,16ha.

Wg danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej inwestycja znajduje się poza obszarami zagrożonymi podtopieniami.

Projektowana inwestycja położona jest poza obszarami i terenami górniczymi.

Teren badań znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego (załącznik 3.1).

Ogólną lokalizację terenu robót geologiczno - inżynierskich przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1: 10 000 w załączniku 1.1, natomiast szczegółową wraz z zaznaczonymi lokalizacjami otworów geologiczno – inżynierskich zamieszczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 w załączniku 4.

4. Prawo do dysponowania terenem

Zgodnie z *Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2024 poz. 1290 z późn.zm.)* we wniosku o zatwierdzenie Projektu Robót Geologicznych potwierdzona zostanie informacja o prawach, jakie przysługują wnioskodawcy do nieruchomości, w granicach których roboty te mają być wykonywane.

Tabela 1. Zestawienie lokalizacji otworów na działkach

Nazwa otworu	System wiercenia	Nr działki
K1	Rdzeniowane	51 obręb Kąty gm. Iwkowa
K2	Rdzeniowane	46/4 obręb Kąty gm. Iwkowa
K3	Rdzeniowane	51 obręb Kąty gm. Iwkowa
K4	Rdzeniowane	51 obręb Kąty gm. Iwkowa
K5	Rdzeniowane	52/2 obręb Kąty gm. Iwkowa
K6	Rdzeniowane	52/5 obręb Kąty gm. Iwkowa
K7	Rdzeniowane	45/4 obręb Kąty gm. Iwkowa

5. Charakterystyka terenu badań

5.1 Położenie geograficzne

Pod względem geograficznym teren badań położony jest w:

- mezoregionie – Pogórze Rożnowskie
- makroregionie – Pogórze Środkowobeskidzkie
- podprovincji – Zewnętrzne Karpaty Zachodnie

- powojiny – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym.

5.2 Geomorfologia

Obszar inwestycji to obszar łagodnie nachylonego stoku, w obrębie którego rozwinęło się omawiane osuwisko. Powierzchnia osuwiska nr 12-02-062-154267 wynosi 2,16ha, długość 185,0m, szerokość 152,0m. Rozpiętość pionowa osuwiska wynosi 24,0m, jej wysokość maksymalna sięga rzędnej 305,0m npm., minimalna rzędnej 281,0m npm.

5.3 Obszary chronione prawem krajowym, a także posiadające krajowe i międzynarodowe znaczenie (w tym obszarów europejskiej sieci ekologicznej natura 2000)

Teren badań znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego.

5.4 Hydrografia

Obszar badań należy do zlewni Białka od Beli do Dobrocieskiej Rzeki (p). Rzeka Białka przepływa około 300m na północny-zachód od osuwiska.

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenach zagrożonych podtopieniami.

6. Omówienie wyników wcześniejszych prac

Przy sporządzaniu niniejszego projektu wykorzystano niżej wymienione materiały źródłowe.

- Karta Rejestracyjna Terenu, na którym występują ruchy masowe ziemi, nr ewidencyjny: 12-02-062-154267 – luty 2024 – PIG-PIB, L.Balicki, A.Ochmańska
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50000 arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami — Z.Paul, M.Jugowiec, 2001 Warszawa.

Według Karty Rejestracyjnej Terenu, na którym występują ruchy masowe ziemi na omawianym obszarze występuje aktywne ciągle osuwisko mieszane o rodzaju ruchu zsuw. Powierzchnia osuwiska nr 12-02-062-154267 wynosi 2,16ha, długość 185,0m, szerokość 152,0m. Rozpiętość pionowa osuwiska wynosi 24,0m, jej wysokość maksymalna sięga rzędnej 305,0m npm., minimalna rzędnej 281,0m npm. Północna część osuwiska jest zagospodarowana przez zabudowę mieszkalną wraz z doprowadzonymi do niej linią gazową, elektryczną, kanalizacyjną oraz wodociągową. W obrębie środkowej części czoła planowany jest kolejny budynek. Pozostałą powierzchnię osuwiska zajmują łąki i pastwiska, a najwyższą część pokrywają grunty orne.

Pierwsze zniszczenia mieszkańcy zaczęli obserwować na początku grudnia 2023 r., następnie do momentu wykonywania karty osuwiska regularnie odnotowywali powstawanie nowych. Wśród zabudowy oraz jej otoczenia doszło do licznych uszkodzeń m.in. pękanie ścian i płytek podłogowych, powstawanie szczelin, deformacje terenu, przechylenie ogrodzenia oraz uszkodzenie podjazdu. Doszło również do przesunięcia kręgów w studni na głębokości 4 m na odległość 0,5 m.

Skarpa główna osiąga wysokość 0,5m i prawie na całej długości towarzyszy jej szczelina szerokości 0,1-0,2 m i głębokości do 0,5 m. Osuwiska spiętrza się niewielkim czołem, w środkowej części wypycha ścianę wkopu oraz częściowo opiera się o drogę powiatową. Miąższość koluwium, zbudowanego z materiału antropogenicznego (nasypy), pakietowego, lessów i glin lessopodobnych oraz glin z rumoszem, szacowana jest na 6,0m. Koluwium w centralnej części jest lekko wybrzuszone i miejscami podmokłe, poza tym jest niezaburzone. Podłoże osuwiska stanowią łupki oraz piaskowce cienko- i średnioławicowe – warstwy krośnieńskie dolne wieku oligocen-miocen.

Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina w budowie badanego terenu biorą udział w części północnej łupki oraz piaskowce cienkoławicowe – warstwy krośnieńskie wieku oligocen oraz w części południowej piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe, łupki ilaste zielone i czerwone – warstwy hieroglifowe wieku eocen.

Analiza materiałów archiwalnych oraz terenu przeznaczonego pod inwestycję pozwoliły na zaprojektowanie lokalizacji robót geologicznych.

Liczba projektowanych badań geologiczno-inżynierskich będzie wystarczająca do osiągnięcia celu to jest określenia warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanej inwestycji oraz do opracowania Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskiej.

7. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

7.1 Budowa geologiczna

Obszar badań zbudowany jest w części północnej z łupków oraz piaskowców cienkoławicowych – warstw krośnieńskich wieku oligocen. Górna część warstw zbudowana jest z popielatoszarych i szarych łupków marglistych o płytkowej lub tabliczkowej oddzielności, zawierających zwykle rozproszony, pelityczny muskowit. Towarzyszące im piaskowce są zwykle cienkoławicowe i tworzą wkładki 2–10 cm grubości.

W części południowej obszar badań budują piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe, łupki ilaste zielone i czerwone – warstwy hieroglifowe wieku eocen. Ku stropowi ilość łupków wzrasta i warstwy te przechodzą bez ostrej granicy w łupki zielone. Piaskowce są szarozielonawe, po zwietrzeniu rdzawobrunatne, warstwowane równolegle, rzadziej przekątnie, o kostkowym

rozpadzie, z hieroglifami organicznymi i prądowymi w spągach ławic. Piaskowce mają spoiwo ilasto-krzemionkowe lub krzemionkowe. W górnej części warstw hieroglifowych pojawiają się pojedyncze gruboławicowe piaskowce. Kierunki transportu w piaskowcach wskazują, że ich materiał był dostarczany z ENE i E. Piaskowcom towarzyszą łupki. Są one szarozielone, zielone lub oliwkowozielone. Niekiedy występują w nich smugi łupków pstrych.

W przypadku miejsca badań zakłada się występowanie przy powierzchni terenu utworów czwartorzędowych nierozdzielonych wykształconych jako ropy, gliny, rumosze skalne oraz bloki (pakietu fliszu) stanowiących osady koluwalne. Osady koluwalne wykazują duże zróżnicowanie pod względem litologicznym. Ich wykształcenie jest uzależnione od budowy podłoża fliszowego. W skład koluwiów wchodzi gliny, ropy oraz tkwiące w nich drobne okruchy rumoszu łupkowego i piaskowcowego oraz bloki i głazy piaskowcowe. Miąższości osadów koluwalnych w przypadku terenu badań szacuje się na około 6m.

7.2 Warunki hydrogeologiczne

Teren badań znajduje się poza obszarem Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. Według podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych w Polsce teren opracowania leży na JCWPd nr 150, który wchodzi w skład regionu wodnego Górnej-Zachodniej Wisły.

Na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina stwierdzono, że na obszarze badań głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest piętro 4aTr-CrI – stratygraficznie nierozdzielony flisz.

8. Wstępny stopień złożoności warunków geologiczno – inżynierskich, kategoria geotechniczna

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463)* podłoże należy zaliczyć do grupy o **skomplikowanych** warunkach gruntowych ze względu na występowanie niekorzystnego zjawiska geologicznego jakim jest osuwisko.

Dla projektowanych obiektów zlokalizowanych na obszarze występowania osuwiska przyjęto **III kategorię geotechniczną**. Ostateczną decyzję co do kategorii geotechnicznej podejmuje Projektant wraz z Konstrukctorem.

9. Rodzaj i zakres projektowanych prac

9.1 Cel projektowanych prac

Celem projektowanych robót geologicznych jest określenie warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby stabilizacji osuwiska nr 152467 celem zabezpieczenia gminnej sieci

wodociągowej i kanalizacyjnej o długości ok. 110m na działkach nr 52/2, 52/3, 52/4, 52/5, 45/5, 45/4, gmina Iwkowa, a w szczególności:

- określenie budowy geologicznej z uwzględnieniem tektoniki, litologii i genezy warstw oraz procesów geodynamicznych i antropogenicznych,
- określenie warunków hydrogeologicznych,
- charakterystyka wydzielonych serii litologiczno-genetycznych w tym warstw geologiczno-inżynierskich,
- ocena właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów tworzących warstwy geologiczno-inżynierskie,
- określenie głębokości powierzchni poślizgu.

Dla osiągnięcia celu robót geologicznych, na obszarze badań zaprojektowano wykonanie 7 szt. otworów wiertniczych. Otwory zostaną wykonane techniką obrotową rdzeniową z ciągłym uzyskiem rdzenia z poborem próbek, w tym próbek o nienaruszonej strukturze. Otwory rdzeniowane wykonane zostaną do głębokości 10,0m ppt, ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych.

Ostateczna głębokość wiercenia zostanie ustalona przez dozór geologiczny podczas prowadzenia robót.

9.2 Prace geodezyjne

Załączoną do niniejszego Projektu Mapę dokumentacyjną (załącznik nr 4) w skali 1: 1000 pokazującą lokalizację projektowanych punktów badawczych opracowano na podkładzie mapy zasadniczej pozyskanym z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Niezależnie od tego dołączono dla orientacji stosowny fragment mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 (załącznik 1.1).

Prace geodezyjne obejmą:

- wytyczenie wszystkich otworów,
- niwelację wszystkich otworów,
- wykonanie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

9.3 Kartowanie geologiczno – inżynierskie i hydrogeologiczne

W zakresie planowanego kartowania przeprowadzona zostanie wizja terenowa obejmująca obszar działki, na której będą prowadzone roboty geologiczne oraz działki sąsiednie. W kartowaniu uwzględnione zostaną w szczególności:

- zasięg osuwiska,
- charakterystyka form morfologicznych takich jak nisze, skarpy, progi, szczeliny, urwiska,
- obniżenia terenu i związane z nimi podmokłości, wyięki wody,
- nabrzmienia terenu.

W czasie kartowania zostaną odnotowane wszelkie przejawy aktywności osuwiska w sąsiedztwie planowanej inwestycji takie jak:

- wyięki,
- podmokłości terenu,
- obniżenia powierzchni,
- przechylenia słupów, drzew, płotów,
- stan okolicznych budynków.

9.4 Roboty wiertnicze

9.4.1 Zakres wierceń – opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych

Dla osiągnięcia celu robót geologicznych, na obszarze badań zaprojektowano wykonanie 7 szt. otworów wiertniczych. Otwory zostaną wykonane techniką obrotową rdzeniową z ciągłym uzyskiem rdzenia z poborem próbek, w tym próbek o nienaruszonej strukturze. Otwory rdzeniowane wykonane zostaną do głębokości 10,0m ppt, ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych.

Ostateczna głębokość wiercenia zostanie ustalona przez dozór geologiczny podczas prowadzenia robót.

Wszystkie prace w terenie zostaną wykonane z zachowaniem wymogów BHP. Lokalizacja projektowanych otworów została przedstawiona w załączniku nr 4.

Proces wiercenia rdzeniowego metodą wrzutową zostanie rozpoczęty od doboru narzędzia wierzącego na podstawie wcześniejszych analiz i przewidywań budowy geologicznej utworów przewiercanych. Do stabilizacji ścian otworu oraz jako nośnik zwiercin z dna otworu na powierzchnię oraz chłodziwo dla narzędzia urabiającego będzie wykorzystywana woda.

W przypadku, jeśli woda będzie niewystarczająca zostanie przygotowana bentonitowo-polimerowa płuczka wiertnicza.

Wiercenie będzie prowadzone marszami 1,5 m. Po zawierceniu pierwszego marszu, rdzeniówkę należy podciągnąć za pomocą głowicy obrotowej do góry na wysokość pół metra celem urwania/odspojenia zmagazynowanego w rurze rdzeniowej rdzenia od górotworu. Do uchwycenia i zatrzymania rdzenia w rurze wewnętrznej należy stosować różnego typu urywaki rdzenia. W utworach sypkich i miękkich należy stosować urywaki rdzenia koszykowe z możliwością pełnego zamknięcia rury wewnętrznej przy pomocy ściśliwie umieszczonych wewnątrz urywaka blaszek, wraz z przedłużonymi korpusami urywaka rdzenia, które wysunięte przed czoło koronki stanowią zabezpieczenie rdzenia przed wymyciem przez płuczkę wiertniczą. W utworach spoistych i twardych należy stosować pierścieniowe urywaki rdzenia, które podczas procesu urwania rdzenia zaciskają się na zmagazynowanym w rurze wewnętrznej rdzeniu powodując jego odspojenie od górotworu i zatrzymanie w rurze wewnętrznej. Transport rury wewnętrznej rdzeniówki wrzutowej CSK należy prowadzić przy użyciu chwytaka rdzeniówki zawieszonego na stalowej linie wciągarki hydraulicznej poprzez zblocze górne wielorolkowe umieszczone na szczycie masztu wiertniczego.

Wyciągnięta rura wewnętrzna powinna być umieszczona na stojaku, gdzie należy odkręcić korpus urywaka rdzenia oraz głowicę rdzeniówki z zatraskiem. Następnie należy umieścić tłoczek plastikowy wewnątrz rury rdzeniowej i dokręcić łącznik z przyłączem do węża tłocznego. Po uruchomieniu pompy płuczkowej należy zatłoczyć płuczkę do rury wewnętrznej, która powinna przesunąć tłoczek wraz rdzeniem na zewnątrz.

Następnie przygotowaną i oczyszczoną rurę wewnętrzną rdzeniówki wyposażoną w odpowiedniego typu korpus urywaka jak i sam urywak należy opuścić na dno otworu i odpiąć od chwytaka. Chwytnak należy wyciągać z przewodu wiertniczego na linie wciągarki, a kolejną rurę wiertniczą cienkościenną o średnicy 146 mm i długości 1,5 m należy dołożyć do przewodu wiertniczego.

Cały cykl należy powtarzać, aż do osiągnięcia zakładanej projektowanej głębokości otworu.

Tabela 2. Zestawienie głębokości planowanych otworów

Nazwa otworu	System wiercenia	Planowana głębokość otworu [m]
K1	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)
K2	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)
K3	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)
K4	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt.

		w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)
K5	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)
K6	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)
K7	Rdzeniowane	10,0 (ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu, zakłada się również rezerwę na możliwość przegłębienia wiercenia rdzeniowanego do około 13,0-15,0m ppt. w przypadku występowania skał o niskich parametrach wytrzymałościowych)

Lokalizacja poszczególnych otworów może zostać nieznacznie zmieniona w stosunku do przedstawionej w załączniku 4 ze względu na ewentualne trudności terenowe, ale w granicach działek zgłoszonych w ramach niniejszego PRG. Szczególnie zastrzega się możliwość przesunięcia otworów rdzeniowanych w przypadku zagrożenia uaktywnienia się ruchów mas ziemnych podczas prowadzonych prac wiertniczych, m.in. na skutek dociążenia zbocza, wprowadzenia wibracji i płuczki w podłoże. W ww. przypadkach lokalizacja otworów będzie na bieżąco korygowana, tak aby ich wykonanie odbywało się z zachowaniem zasad BHP.

Ilość i głębokość planowanych otworów jest wystarczająca do rozwiązania zadania geologicznego.

9.4.2 Przewidywana konstrukcja otworów wiertniczych

W otworze K1-K7 zostanie zastosowana metoda wiercenia - podwójną rdzeniówką o średnicy 146 mm. Marsze będą wynosić 1,5 m.

Przewidywany profil geologiczny K1-K7:

- 0,0-0,2 Gleba
- 0,2-2,0 Gлина z rumoszem
- 2,0-6,0 Zwiertzelina – okruchy łupków i piaskowców z wypełniaczem gliniastym
- 6,0-10,0 Łupki z wkładkami piaskowców

Wiercenie metodą podwójnej rdzeniówki będzie prowadzone do 10,0m ppt, ale nie mniej niż 3m poniżej najniższej stwierdzonej powierzchni poślizgu.

Projekty techniczno – geologiczne otworów znajdują się w załączniku 5.

9.4.3 Opis opróbowania otworów wiertniczych w tym sposób pobierania próbek geologicznych

Rdzeń wiertniczy należy wysuwać bezpośrednio na półokrągłą „rynnę” celem oczyszczenia i przygotowania do poboru prób laboratoryjnych. Następnie rdzeń należy zabezpieczyć folią stretch

przed utratą wilgotności i złożyć w drewnianej skrzynce dwukomorowej o długości 1m. Przed zafoliowaniem rdzeń wiertniczy zostanie udokumentowany fotograficznie.

9.4.4 Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych

Po zakończeniu prac geologicznych otwory zostaną zlikwidowane poprzez cementację (otwór rdzeniowany).

9.5 Obserwacje hydrogeologiczne

W przypadku nawiercenia zwierciadła wód podziemnych wiercenie zostanie przerwane a pomiary przy pomocy „świstawki” będą wykonywane aż do ustabilizowania się poziomu wodonośnego. Nie przewiduje się pomiaru przepływu wód.

Nie projektuje się próbnych pompowań.

Woda, wykorzystana jako płuczka wiertnicza wraz ze zwiercinami, będzie wydostawała się z otworu przestrzenią pomiędzy rurami wierzącymi a ścianami otworu i wypływała do dołka płuczkowego, który będzie szczelnie odizolowany folią od podłoża. Płuczka zostanie ponownie wykorzystana w tak zwanym obiegu zamkniętym. Po zakończeniu wierceń pozostała płuczka zostanie wykorzystana do sporządzenia zaczynu cementowo bentonitowego wykorzystywanego przy likwidacji otworu, a reszta jej część będzie zutylizowana.

9.6 Sondowania

W ramach opracowania nie projektuje się sondowań.

9.7 Badania geofizyczne

W ramach niniejszego projektu nie projektuje się badań geofizycznych.

9.8 Określenie kolejności wykonania terenowych prac geologicznych

Prace wiertnicze przeprowadzone zostaną zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w następującej kolejności:

- tyczenie i niwelacja wyrobisk,
- wiercenia badawcze wraz z poborem prób do badań laboratoryjnych.

9.9 Dozór i kierowanie pracami geologicznymi

Nadzór (dozór) geologiczny nad pracami terenowymi sprawować będzie pracownik posiadający kwalifikacje wymagane przepisami. Do jego obowiązków należeć będzie dozór wierceń (profilowanie otworów), pomiary zwierciadła wody gruntowej i pobór prób gruntu i wody.

9.10 Badania laboratoryjne

Próbki gruntów na potrzeby badań laboratoryjnych zostaną pobrane z prób gruntów dostarczonych do laboratorium. Liczba próbek gruntów oraz rodzaj badań laboratoryjnych zostanie tak dobrana, aby scharakteryzować właściwości fizyczno-mechaniczne wydzielonych serii litologiczno-genetycznych oraz warstw geologiczno-inżynierskich przy uwzględnieniu wcześniej uzyskanych wyników badań.

W zależności od rodzaju gruntu planuje się wykonanie następujących badań i oznaczeń:

- oznaczenie wilgotności naturalnej – min. 10 badań,
- oznaczenie granic konsystencji wraz z określeniem stopnia i wskaźnika plastyczności – min. 10 badań,
- oznaczenie wytrzymałości gruntów na ścinanie efektywnych (aparatury skrzynkowej) – min. 3 badania w przypadku nawiercenia gruntów spoistych,
- oznaczenie wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe R_c – min. 12 badań,
- oznaczenie gęstości objętościowej ρ – min 12 szt.

Po nawierceniu wody gruntowej zostanie przeprowadzona trzykrotna wymiana wody w otworze (odpompowanie) i zostanie pobrana woda do badania na agresywność w stosunku do betonu i stali o objętości 2l.

Badania makroskopowe w celu klasyfikacji zostaną wykonane wg PN-B-04481:1988. Pozostałe badania zostaną wykonane zgodnie z aktualnymi wydaniem norm PN-EN ISO 17892 Badania laboratoryjne. Badania geotechniczne gruntów oraz PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego. Powyższe badania laboratoryjne prowadzone będą według zaleceń normy PN-88/B04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów”.

Ostateczna ilość badań laboratoryjnych gruntu oraz wód gruntowych zostanie dostosowana do stwierdzonej budowy geologicznej i wyników terenowych badań makroskopowych wykonanych przez uprawnionego geologa, sprawującego nadzór geologiczny nad robotami w terenie i prowadzącego prace dokumentacyjne.

9.11 Określenie zakresu przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej

Próbki powinny będą przechowywane u wykonawcy otworów. Pobrane próbki będą miały charakter „prób czasowego przechowywania”. Próbki będą przechowywane, odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem do czasu uzyskania decyzji zatwierdzającej dokumentację geologiczno-inżynierską przez organ administracji geologicznej. Zgodnie z *Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2024 poz. 1290 z późn.zm.)* pobrane próbki nie podlegają obowiązkowemu przekazaniu organom Państwowej Administracji Geologicznej.

10. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych

- Wytczenie wszystkich punktów badań w terenie – 1 dzień
- Wykonanie projektu robót geologicznych – 2 dni
- Uzyskanie opinii Państwowego Instytutu Geologicznego – 1 tydzień
- Oczekiwanie na zatwierdzenie projektu – około 1 miesiąc + *vacatio legis*
- Terenowe prace wiertnicze – około – 14 dni roboczych ze względu na trudne warunki terenowe
- Opracowanie powykonawczej Dokumentacji Geologiczno Inżynierskiej – 2,5 tygodnia.
- Uzyskanie opinii Państwowego Instytutu Geologicznego – 1 tydzień
- Oczekiwanie na zatwierdzenie Dokumentacji Geologiczno Inżynierskiej – 1 miesiąc + *vacatio legis*

Wnioskuję się o zatwierdzenie projektu na okres 2 lat.

11. Określenie wpływu zamierzonych robót geologicznych na środowisko, w tym na obszary chronione

Teren badań znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego.

Planowane roboty geologiczne nie będą miały długotrwałego wpływu na środowisko, ograniczać się będzie do krótkotrwałych emisji hałasu oraz wibracji pochodzących z urządzenia wiertniczego.

Projektowane prace geologiczne nie stanowią zagrożenia dla środowiska. Nie przewiduje się stosowania środków chemicznych mogących spowodować skażenie środowiska. Prace prowadzone będą w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie gruntu i wód gruntowych substancjami

ropopochodnymi na skutek wycieku olejów. Po zakończeniu prac geologicznych otwory zostaną zlikwidowane poprzez cementację (otwór rdzeniowany).

Inwestycja należy do przedsięwzięć, które nie oddziałują znacząco ani potencjalnie na środowisko zgodnie z *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (Dz.U. 2019 poz. 1839)* i *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (Dz.U. 2022 poz. 1071)*.

12. Określenie rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych

Wyniki robót geologicznych wykonanych w ramach niniejszego projektu zostaną przedstawione w formie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej sporządzonej w celu określenia warunków geologiczno – inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych, z wyłączeniem obiektów budownictwa wodnego i obiektów budowlanych inwestycji liniowych. Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla zadania: „Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty” zostanie wykonana zgodnie z wymogami *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033)*.

13. Wyszczególnienie przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska

Zgodnie z wymogami określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2002 poz. 961)*, przedsięwzięto:

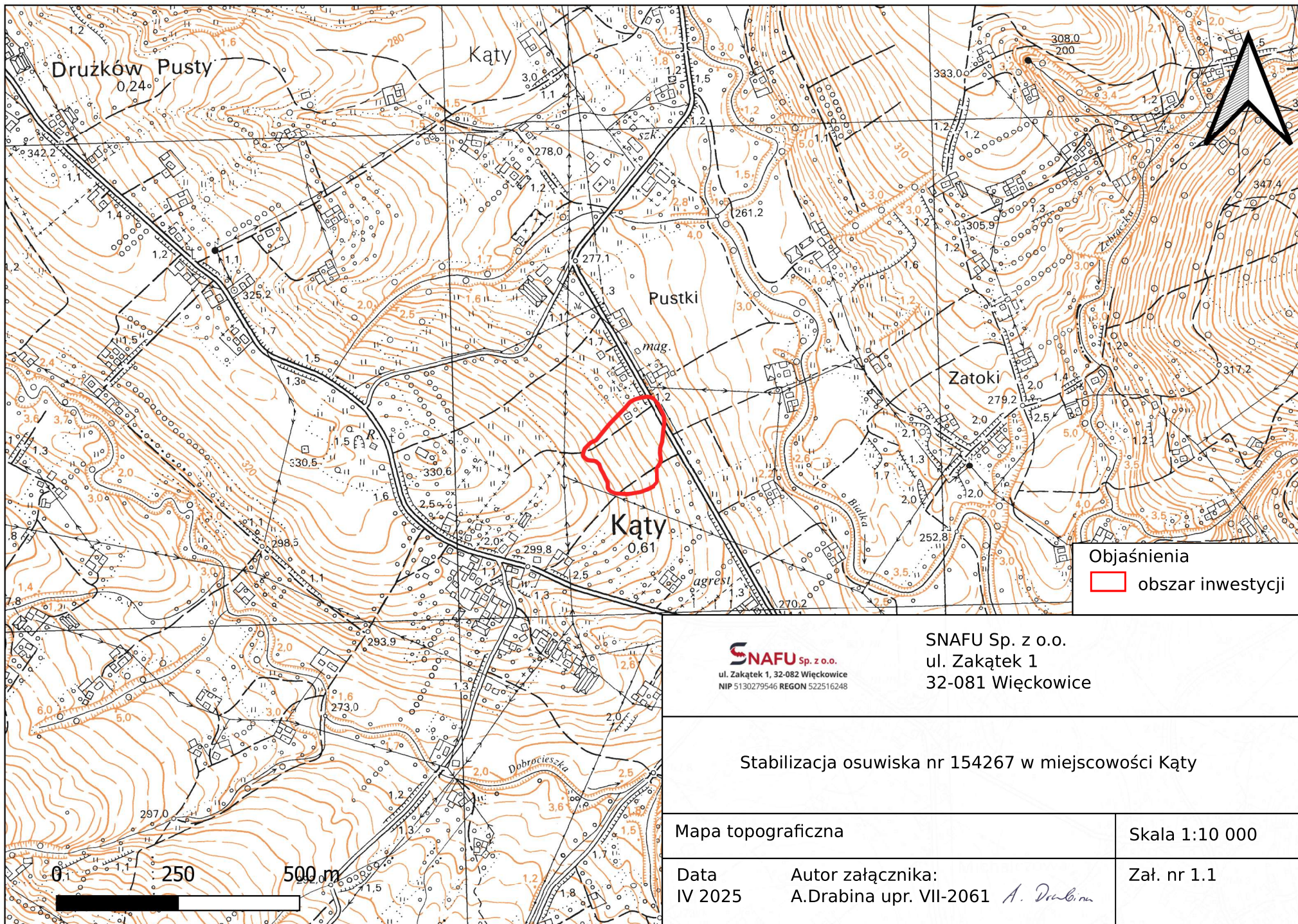
- Opracowano pisemne instrukcje bezpiecznego wykonywania pracy.
- Pracownicy posiadają odpowiednie kwalifikacje lub potrzebne umiejętności do wykonywania pracy.
- Pracownicy odbyli aktualne przeszkolenia w zakresie BHP.
- Pracownicy posiadają aktualne badania lekarskie.
- Teren wiercenia będzie ogrodzony taśmą oraz będzie posiadał tablice ostrzegawcze.
- Osoby kierownictwa oraz wyznaczeni pracownicy zostali przeszkoleni w udzielaniu pierwszej pomocy.


- Otwory po osiągnięciu projektowanej głębokości, zostaną zlikwidowane a powierzchnia terenu wokół otworu zostanie przywrócona do stanu pierwotnego.
- Pozostała po wierceniach płuczka wiertnicza zostanie odpompowana z dołków płuczkowych i zmagazynowana w pojemnikach a następnie przewieziona do utylizacji.
- Paliwo do urządzenia będzie dostarczane na bieżąco w kanistrach w miarę jego zużycia.

14. Spis literatury

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina – Z.Paul, M.Jugowiec, 2001 Warszawa
2. Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina – Z.Paul, M.Jugowiec, 2021 Warszawa
3. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina – J.Kowalski, 1997 Warszawa
4. Objasnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina – J.Kowalski, J.Chowaniec, 1997 Warszawa
5. Mapa Geośrodowiskowa Polski (III) plansza A w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina plansza A – I.Laskowicz, P.Kuć, B.Bąk, K.Andrzejewska-Kubrak, 2023 Warszawa
6. Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) plansza B w skali 1:50 000 arkusz 1018 Męcina plansza A – M.Sołomacha, 2014 Warszawa
7. Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) w skali 1:50 000 – arkusz 1018 Męcina – M.Sikorska-Maykowska., i in. 2013 Warszawa
8. Geografia regionalna Polski - Kondracki J., 2010 Warszawa
9. Karta Rejestracyjna Terenu, na którym występują ruchy masowe ziemi, nr ewidencyjny: 12-02-062-154267 – luty 2024 – PIG-PIB, L.Balicki, A.Ochmańska
10. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 poz. 961 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2002 poz. 961)
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033)
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)

13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2022 poz. 1071)
14. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2024 r. poz. 1290 z późn.zm.)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 poz. 1696 z późn. zm.)
16. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).



Objaśnienia
 obszar inwestycji

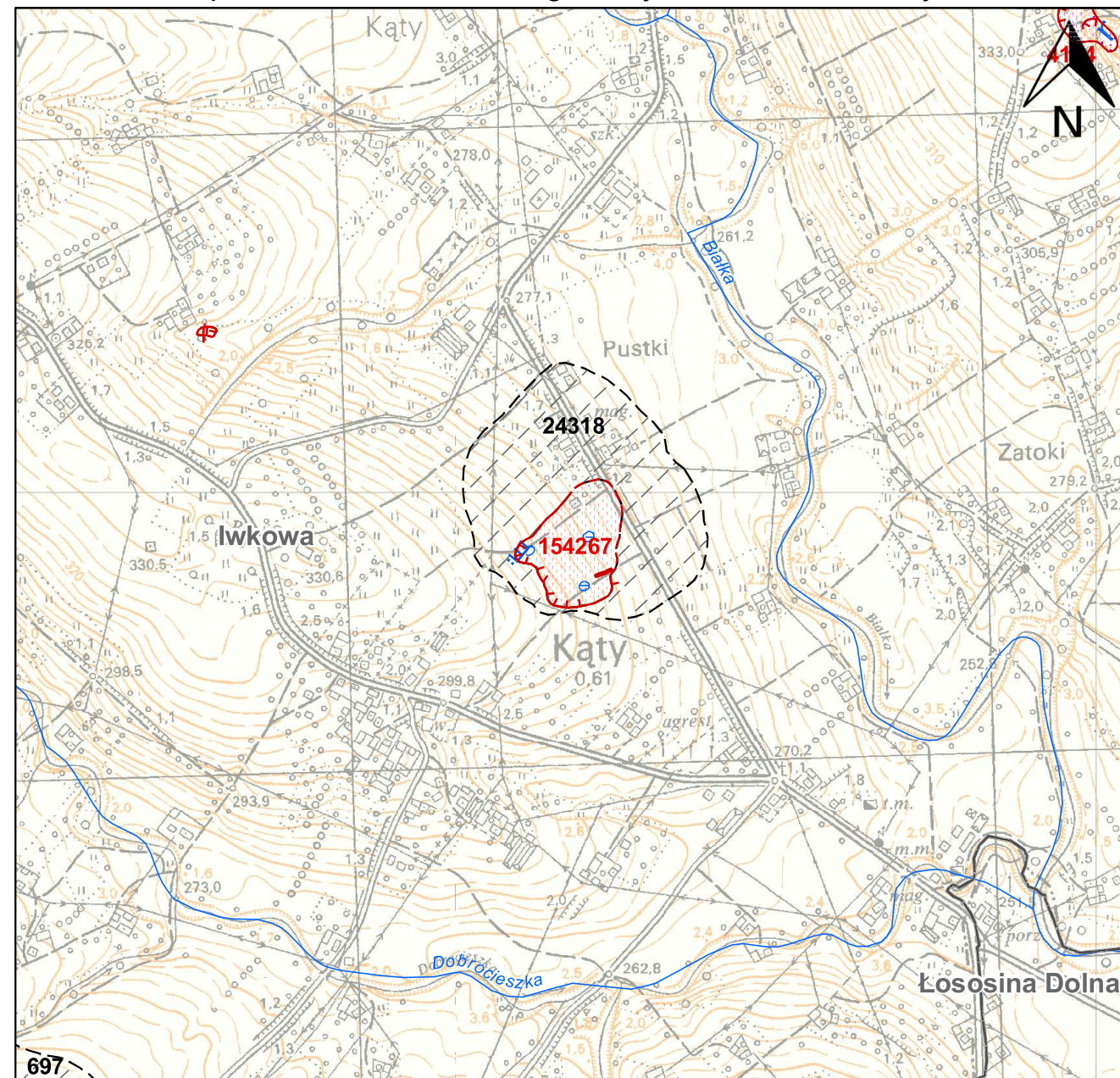
SNAFU Sp. z o.o.
ul. Zakątek 1, 32-082 Więckowice
NIP 5130279546 REGON 522516248

SNAFU Sp. z o.o.
ul. Zakątek 1
32-081 Więckowice

Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty

Mapa topograficzna		Skala 1:10 000
Data IV 2025	Autor załącznika: A.Drabina upr. VII-2061 <i>A. Drabina</i>	Zał. nr 1.1

Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi



designed by GIS Partner

0 50 100 200 300 400 500 metrów

Skala 1:10 000

Mapa wydrukowana
w systemie SOPO

Legenda

Aktywność osuwisk

Osuwiska (> 5 arów)

Stopień aktywności

- aktywne ciągle
- aktywne okresowo
- nieaktywne

Osuwiska (< 5 arów)

Stopień aktywności

- aktywne ciągle
- aktywne okresowo
- nieaktywne

- Tereny zagrożone ruchami masowymi

25 numer identyfikacyjny osuwiska

11 numer identyfikacyjny terenu zagrożonego
ruchami masowymi

Granice osuwisk

Typ granicy

- granica pewna
- granica przypuszczalna

Pozostałe elementy rzeźby wewnątrzsuwiskowej

Skarpy główne, ściany obrywów, rowy osuwiskowe i progi wewnątrzsuwiskowe

Wysokość formy, Stan zachowania formy

- niskie do 3 m, wyraźna
- średnie 3-6 m, wyraźna
- wysokie 6-10 m, wyraźna
- bardzo wysokie ponad 10 m, wyraźna
- niskie do 3 m, słabo zachowana
- średnie 3-6 m, słabo zachowana
- wysokie 6-10 m, słabo zachowana
- bardzo wysokie ponad 10 m, słabo zachowana

Typ obiektu

- Czoła osuwisk i akumulacyjne
progi wewnątrzsuwiskowe
- Szczeliny
- Zagłębienia wewnątrzsuwiskowe
- Rumosze i blokowska

Przejawy wód powierzchniowych i podziemnych

- zbiornik wód powierzchniowych
- podmokłość (młaka), mokradło
- wysięk
- źródło

Granice administracyjne

- Gminy
- Powiaty
- Województwa

Hydrografia

- Jeziora
- Rzeki

Data utworzenia:
Sat Mar 08 09:40:12 CET 2025

Źródło: <https://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/Wyszukaj3/>
autor KRO nr ewid. 12-02-062-154267, L.Balicki, A.Ochmańska, PIG-PIB, 2024

 SNAFU Sp. z o.o. ul. Zakątek 1, 32-082 Więckowice NIP 5130279546 REGON 522516248		SNAFU Sp. z o.o. ul. Zakątek 1 32-081 Więckowice	
Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty			
Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi		Skala 1:10 000	
Data Autor załącznika: IV 2025 A.Drabina upr. VII-2061 <i>A. Drabina</i>		Zał. 1.2	

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

CZwartorzęd	HOLOCEN	1	Q _h	Gleby torfowe i przytorfy	ZŁODOWACENIA POLNOCNOPOLSKIE ZŁODOWACENIA ŚRODKOWOPOLSKIE ZŁODOWACENIA POLUDNIOWO- POLSKIE ZŁODOWACENIE NARWI ZŁODOWACENIA NAJSTARSZE
		2	mrQ _h	Martwica wapienna	
		3	z ₀ Q _h	Zwiry, piaski i gliny oraz namuły den dolnych	
		4	m ₀ Q _h ^①	Glina, il, mułki z domieszką piasków (muły) oraz piaski i zwiry rzeczne tarasów zalewowych i nadzalewowych (nierozdzielone) 1,0–5,0 m n.p. rzeki	
		5	r ₀ Q _h	Rumosze skalne zwietrzałościowe (eluwialne)	
	PLEISTOCEN	6	z ₀ Q	Glina i piaski zwietrzałościowe (eluwialne)	
		7	z ₀ Q	Glina, piaski, il, miejscami z rumoszami skalnymi deluwialno-soliflukcyjne	
		8	z ₀ Q	Il, gliny z rumoszami skalnymi, glazy oraz bloki (pakiety fliszu), koluwialne	
		9	Q	Glina pyłkowa i pyłkowo-piaszczyste lessopodobne	
		10	z ₀ Q _p ^②	Zwiry, piaski i gliny rzeczne tarasów 0,0–13,0 m n.p. rzeki	
		11	z ₀ Q _p ^③	Zwiry, piaski i gliny rzeczne tarasów 15,0–30,0 m n.p. rzeki	
		12	z ₀ Q _p ^④	Głazy, zwiry i piaski wodnolodowcowe	
		13	z ₀ Q _p ^⑤	Zwiry, piaski i gliny rzeczne tarasów 35,0–60,0 m n.p. rzeki	
		14	z ₀ Q _p ^⑥	Zwiry, piaski i gliny rzeczne tarasów 65,0–80,0 m n.p. rzeki	
		15	z ₀ Q _p ^⑦	Zwiry, piaski i gliny rzeczne tarasów 85,0–110,0 m n.p. rzeki	
		16	Cr–Ng	Utwory podłoża czwartorzędz nierozdzielone *	

MIOCEN TRANSGRESYWNY NA KARPATACH

NEOGEN	MIOCEN	17	z ₀ M _{b-s}	Zlepienie i piaskowce z wkładkami ilowców i mułowców oraz il (formacja z Bel)	Baden–sarmat Baden	MIOCEN ŚRODKOWY
		18	z ₀ M _b	Iłowce, mułowce z wkładkami i soczewkami lignitów oraz piaskowce (formacja z Iwkowej)		

SERIA MAGURSKA

PALEOGEN	OLIGOCEN	19	z ₀ O _i	Lupki i piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe (warstwy z Budzowa i Małastowa)	Warstwy nadmagurskie
		20	z ₀ O _i	Rogowce	
		21	z ₀ O _i	Piaskowce gruboławicowe i lupki (piaskowce magurskie, facja glaukonitowa)	Warstwy magurskie
		22	z ₀ O _i	Lupki łańskie (poziom łupkowy)	
	EOCEN–OLIGOCEN	23	m ₀ E–O _i	Lupki, margle, piaskowce i mułowce (warstwy membrzyckie)	Warstwy pośmagurskie
		24	z ₀ E	Lupki oraz piaskowce cienkoławicowe, średnioławicowe i gruboławicowe	Warstwy hierogilfowe
	EOCEN	25	z ₀ E	Piaskowce gruboławicowe oraz lupki (piaskowce z Wojakowej)	Piaskowce ciężkowickie
		26	z ₀ E	Lupki łańskie czerwone i zielone oraz piaskowce	Lupki pstrne
	PALEOECEN–EOCEN	26	z ₀ E	Lupki łańskie czerwone i zielone oraz piaskowce	Lupki pstrne
		27	z ₀ E	Lupki łańskie czerwone i zielone oraz piaskowce	Lupki pstrne
KREDA	KREDA GÓRNO–PALEOGEN	27	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz lupki (warstwy białostockie z Jaworzynki)	Warstwy inoceramowe
		28	z ₀ Cr ₁	Piaskowce średnioławicowe i cienkoławicowe oraz lupki (warstwy z Kamity)	
		29	z ₀ Cr ₁	Margle, lupki czerwone i zielone oraz piaskowce glaukonitowe	

SERIA GRZYBOWSKA (MICHALCZOWEJ)

PALEOGEN	OLIGOCEN	30	z ₀ O _i	Lupki oraz piaskowce cienkoławicowe	Warstwy krosnienckie
		31	z ₀ O _i	Wapienie (wapienie z Jasła)	
		32	z ₀ O _i	Piaskowce średnioławicowe i cienkoławicowe oraz lupki	Warstwy menilifowe
		33	z ₀ O _i	Lupki, margle, rogowce i piaskowce (warstwy grybowskie)	
	EOCEN–OLIGOCEN	34	z ₀ O _i	Piaskowce i wapienie organodetrytyczne, margle globigerynowe (piaskowce z Michalczowej, wapienie luzarskie, margle globigerynowe)	Warstwy hierogilfowe
		35	z ₀ E–O _i	Margle, lupki i piaskowce (margle podgrybowskie)	
	EOCEN	36	z ₀ E	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe, lupki łańskie zielone i czerwone	Lupki pstrne
		37	z ₀ E	Lupki łańskie zielone i czerwone oraz piaskowce	
	KREDA	38	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz lupki (warstwy białostockie z Jaworzynki)	Warstwy inoceramowe
		38	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz lupki (warstwy białostockie z Jaworzynki)	

SERIA DUKIELSKA

PALEOGEN	OLIGOCEN	39	z ₀ O _i	Piaskowce gruboławicowe, zlepienie i lupki (piaskowce czerwockie)	Warstwy menilifowe
		40	z ₀ O _i	Lupki, margle, rogowce oraz piaskowce (lupki menilifowe, margle podczerwogowskie)	
	EOCEN	41	E	Lupki zielone i piaskowce	Warstwy hierogilfowe

SERIA ŚLĄSKA

PALEOGEN	OLIGOCEN	42	z ₀ O _i	Lupki i piaskowce	Warstwy krosnienckie
		43	z ₀ O _i	Wapienie (wapienie z Jasła)	
	EOCEN–OLIGOCEN	44	z ₀ O _i	Piaskowce cienkoławicowe, średnioławicowe i gruboławicowe oraz lupki	Warstwy menilifowe
		45	z ₀ O _i	Lupki, piaskowce, rogowce, margle, zlepienie i tufy	
	EOCEN	46	z ₀ E–O _i	Margle (margle globigerynowe)	Warstwy hierogilfowe
		47	z ₀ E	Piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe oraz lupki	
	PALEOECEN–EOCEN	48	z ₀ E	Piaskowce, zlepienie, mułowce z egzotykami i lupki	Piaskowce ciężkowickie
		49	z ₀ E	Lupki łańskie czerwone i zielone oraz piaskowce cienkoławicowe	
	PALEOECEN	50	z ₀ E	Lupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych (lupki istebniańskie górne)	Warstwy istebniańskie górne
		51	z ₀ E	Piaskowce, zlepienie i lupki (piaskowce istebniańskie górne)	
	KREDA	52	z ₀ Cr ₁ –Pc	Lupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych (lupki istebniańskie dolne)	Warstwy istebniańskie dolne
		53	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce gruboławicowe, zlepienie i lupki	
	KREDA GÓRNO	54	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce średnioławicowe i gruboławicowe oraz zlepienie	Warstwy godulskie
		55	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce średnioławicowe i gruboławicowe, zlepienie oraz lupki	
		56	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce średnioławicowe i cienkoławicowe oraz lupki	
		57	z ₀ Cr ₁ –Pc	Lupki łańskie czerwone (lupki pstrne)	
	KREDA DOLNO	58	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce i lupki	Warstwy lgockie
		59	z ₀ Cr ₁ –Pc	Lupki, piaskowce i syderyty	
		60	z ₀ Cr ₁ –Pc	Piaskowce i lupki	
		61	z ₀ Cr ₁ –Pc	Lupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych i średnioławicowych (lupki cieszynskie górne)	

SERIA PODŚLĄSKA (FACJA WĘGLOWIECKA)

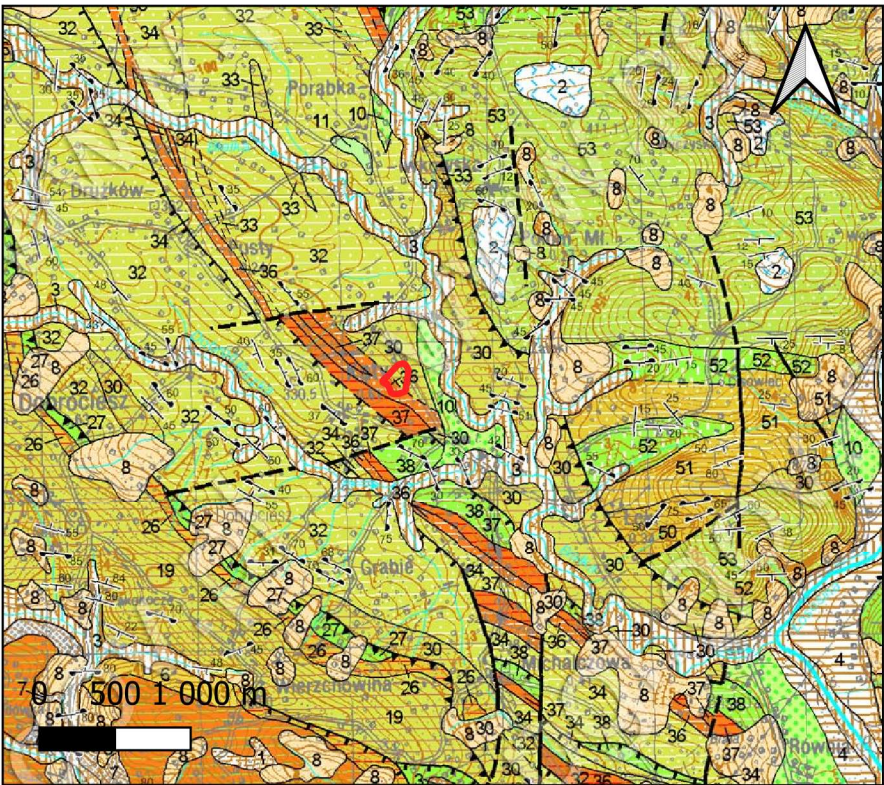
KREDA	KREDA GÓRNO–PALEOGEN	62	z ₀ Cr ₁ –Pc	Margle pstrne węglowieckie	KAMPAN–PALEOGEN
-------	----------------------	----	------------------------------------	----------------------------	-----------------

SERIA PODŚLĄSKA (FACJA FRYDECKA)

PALEOGEN	PALEOECEN	63	z ₀ Pc	Piaskowce gruboławicowe i lupki (piaskowce z Rajbrota)	KAMPAN–PALEOGEN
KREDA	KREDA GÓRNO–PALEOGEN	64	z ₀ Cr ₁ –Pc	Margle z egzotykami, ilowce i piaskowce (margle frydeckie)	

ZNAKI KONWENCJONALNE

— a	Granice geologiczne: a, pewne,
- - - b	b, przypuszczalne
— a	Uskok: a, pewne,
- - - b	b, przypuszczalne
— a	Nasunięcia: a, pewne,
- - - b	b, przypuszczalne
— a	Granice jednostek tektonicznych: a, pewne
- - - b	b, przypuszczalne
+	Ołki narciarskie
⊙	Znaleziska fauny kopalnej
— 20	Biegi i upady warstw
— 30	Biegi i upady warstw oraz położenie hierogilfów na warstwach leżących normalnie
— 15	Biegi i upady warstw oraz położenie hierogilfów na warstwach odwróconych
Ⓚ	Kamieniołomy
2	Wybrane otwory wiertnicze z kolejną numeracją
365.0	oraz z rzędną terenu w m n.p.m. (symbol oznacza wiek:
Ⓚ	M – miocen,
M – 0.0	Cr ₁₋₃ – kreda dolna–górna,
Cr ₁₋₃ – 565.0	liczba głębokość stropu nawierzonej skały starszej
M – 2702.0	od czwartorzędz, w nawiasie głębokość otworu)
Cr ₁₋₃ – 2841.0	
Cr ₁₋₃ – 2960.0	
Cr ₁₋₃ – 3208.0	
Cr ₁₋₃ – 3228.0	
A — B	Linia przekroju geologicznego
—	Kontakty erozyjne
—	Rogowce
▲	Syderyty



Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000,

arkusz nr 1018 Męcina, autor: Z. Paul, M. Jugowiec

Państwowy Instytut Geologiczny, 2001

Objaśnienia

○ obszar inwestycji

SNAFU Sp. z o.o.
ul. Zakątek 1, 32-082 Więckowice
NIP 5130279546 REGON 522516248

SNAFU Sp. z o.o.
ul. Zakątek 1
32-081 Więckowice

Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski
arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami

Skala 1:50 000

Data
IV 2025

Autor załącznika:
A. Drabina upr. VII-2061 *A. Drabina*

Zał. nr 2.1

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
Z - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,
a - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główny użytkowy poziom wodonośny

Stopień izolacji

a - brak izolacji

Symbol stratygraficzne użytkowych poziomów wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

Tr-Cr - stratygraficznie nierozdzielony flisz

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24 h/km²:

I < - 100

Zasięg głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Brak użytkowego poziomu wodonośnego

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożeń dla wód podziemnych

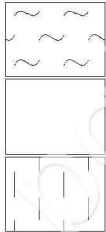


HYDRODYNAMIKA

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
Główny użytkowy poziom wodonośny

Klasy jakości



I b - jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: NO₂ - azotu azotynowego

Pierwszy poziom wodonośny

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
Ib, II - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)



Miejsce zrzutu ścieków komunalnych

Zakłady przemysłowe

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

6

B

8

3

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

piaskowce

piaski i żwiry

żwiry

959 KLĘCZANY

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego

972	złożo DĄBROWA (C ₁) pc/Pg+Ng	15478	złożo ROŻNÓW-DWORY III (C ₁) pz/Q
8485	złożo CHOMRANICE (C ₁) pc/Pg+Ng	16379	złożo ZAGÓRZE 2 (C ₁) pz/Q
9406	złożo MARCINKOWICE (C ₁) pz/Q	17040	złożo ZAGÓRZE 3 (C ₁) pz/Q
10152	złożo ROŻNÓW-BRZEG (C ₁) pz/Q		

- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C
- granica złoża o zasobach udokumenotwanych w kategorii C₂
- granica obszaru prognostycznego
- granica obszaru perspektywicznego
- granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pz - rodzaj kopaliny)
- złożo o powierzchni ≤ 5 ha

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego
- granica terenu górniczego
- obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha
- kopalnia czynna
- wyrobisko
- punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (pc - rodzaj kopaliny)
- zwalę odpadów mineralnych: eksploatacyjne o powierzchni > 5 ha
- Symbol kopaliny:
pc - piaskowce
ż - żwiry
pz - piaski i żwiry
- Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen
Cr - kreda

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Granice działu wodnego:
- drugiego rzędu
- trzeciego rzędu
- czwartego rzędu
- źródło
- zbiornik retencyjny
- granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
- ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m³/h
(k - komunalne, p- przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
- ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m³/h
- obszary dolinne zagrożone podtopieniami

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

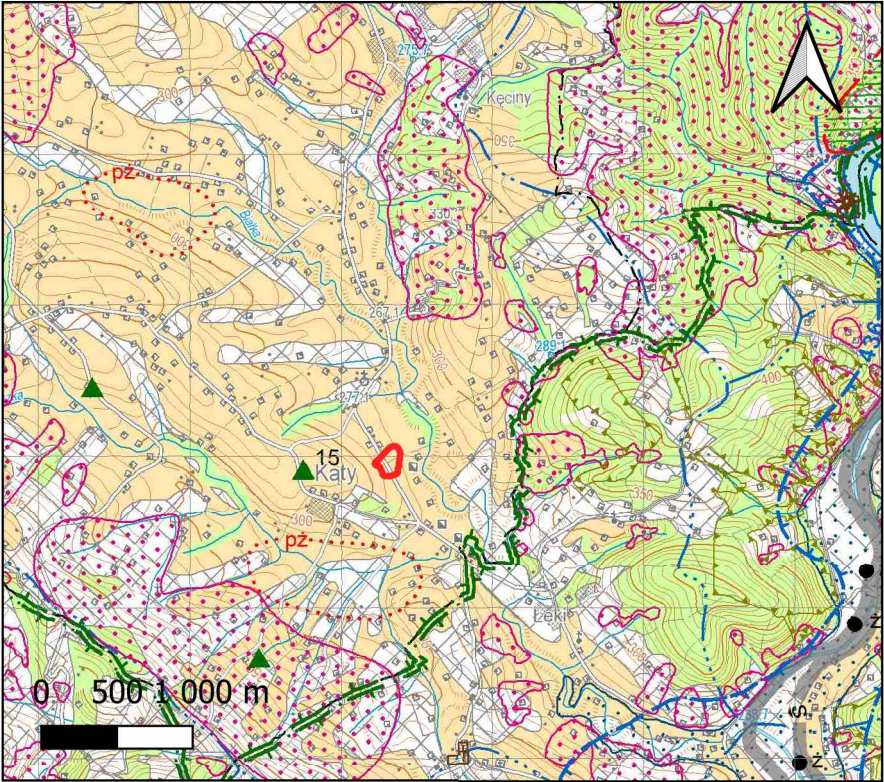
- warunki korzystne
- tereny osuwiskowe i zagrożone ruchami masowymi
- warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

- grunty orme (klasy I-IVa użytków rolnych)
- lasy
- granice terenów zarządzanych przez Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych
- granica parku krajobrazowego i skrót jego nazwy
(C-RPK - Ciężkowicko-Rożnowski Park Krajobrazowy,
W-LPK - Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy)
- granica obszaru chronionego krajobrazu
- granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os)
w obrębie parku narodowego (L - leśny)
- szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym
(R11 - Międzynarodowy Szlak Rowerowy R-11)
- Obezarany Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000
- specjalny obszar ochrony siedlisk
(PLH120020 - Ostoje Nietoperzy okolic Bukowca
PLH120052 - Ostoje Nietoperzy Beskidu Wyspowego,
PLH120085 - Dolny Dunajec,
PLH120087 - Łososina,
PLH120088 - Środkowy Dunajec z dopływami,
PLH120096 - Białowodzka Góra nad Dunajcem)
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy o powierzchni ≤ 5 ha
- pomnik przyrody żywej (n - liczba obiektów)
- geostanowisko o znaczeniu regionalnym
- geostanowisko o znaczeniu lokalnym
- jaskinia lub grupa jaskiń (nie zakwalifikowana jako pomnik przyrody)
- Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego
- stanowisko archeologiczne
- zabytek architektoniczny
- zabytek sakralny
- zabytek techniczny
- zabytkowy zespół dworski lub pałacowy
- park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

INFORMACJE DODATKOWE

- granica powiatu
- granica gminy, miasta
- siedziba urzędu gminy, miasta



Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski plansza A w skali 1:50 000,
arkusz nr 1018 Męcina, autor: I.Laskowicz, P.Kuć, B.Bąk, K.Andrzejewska-Kubrak
Państwowy Instytut Geologiczny, 2023

Objaśnienia
obszar inwestycji

<div><div><div>SNAFU Sp. z o.o.</div><div>ul. Zakątek 1, 32-082 Więckowice</div><div>NIP 5130279546 REGON 522516248</div></div><div>SNAFU Sp. z o.o.</div><div>ul. Zakątek 1</div><div>32-081 Więckowice</div></div>		
Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty		
Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski plansza A arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami		Skala 1:50 000
Data IV 2025	Autor załącznika: A.Drabina upr. VII-2061 <i>A. Drabina</i>	Zał. nr 3.1

OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

<div></div>	najkorzystniejsza
<div></div>	bardzo dobra
<div></div>	dobra
<div></div>	dostateczna
<div></div>	niekorzystna
<div></div>	brak
<div></div>	obszary niewaloryzowane*

* nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

ANTROPOPRESJA

<div></div>	emitor pyłów i gazów
<div></div>	miejsce zrzutu ścieków
<div></div>	obiekt odzysku i unieszkodliwiania odpadów (poza składowiskami odpadów)
<div></div>	oczyszczalnia ścieków
<div></div>	pole kempingowe
<div></div>	stacja paliw
<div></div>	zakład przemysłowy

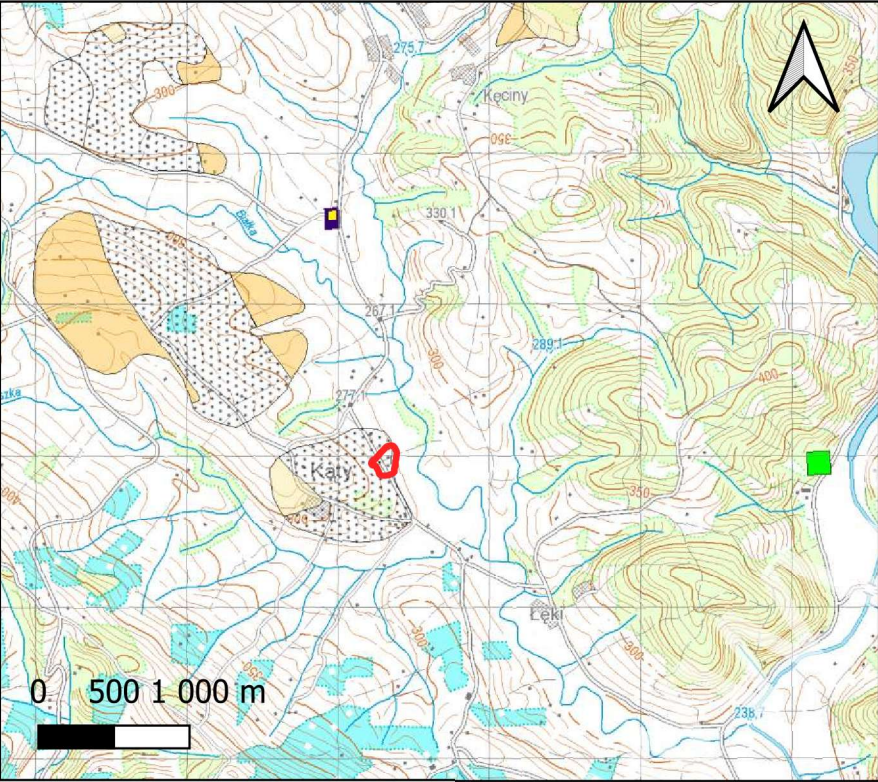
STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb* z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

<div></div>	grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
<div></div>	grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
<div></div>	grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
<div></div>	przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C
<div></div>	pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

Cd, Pb

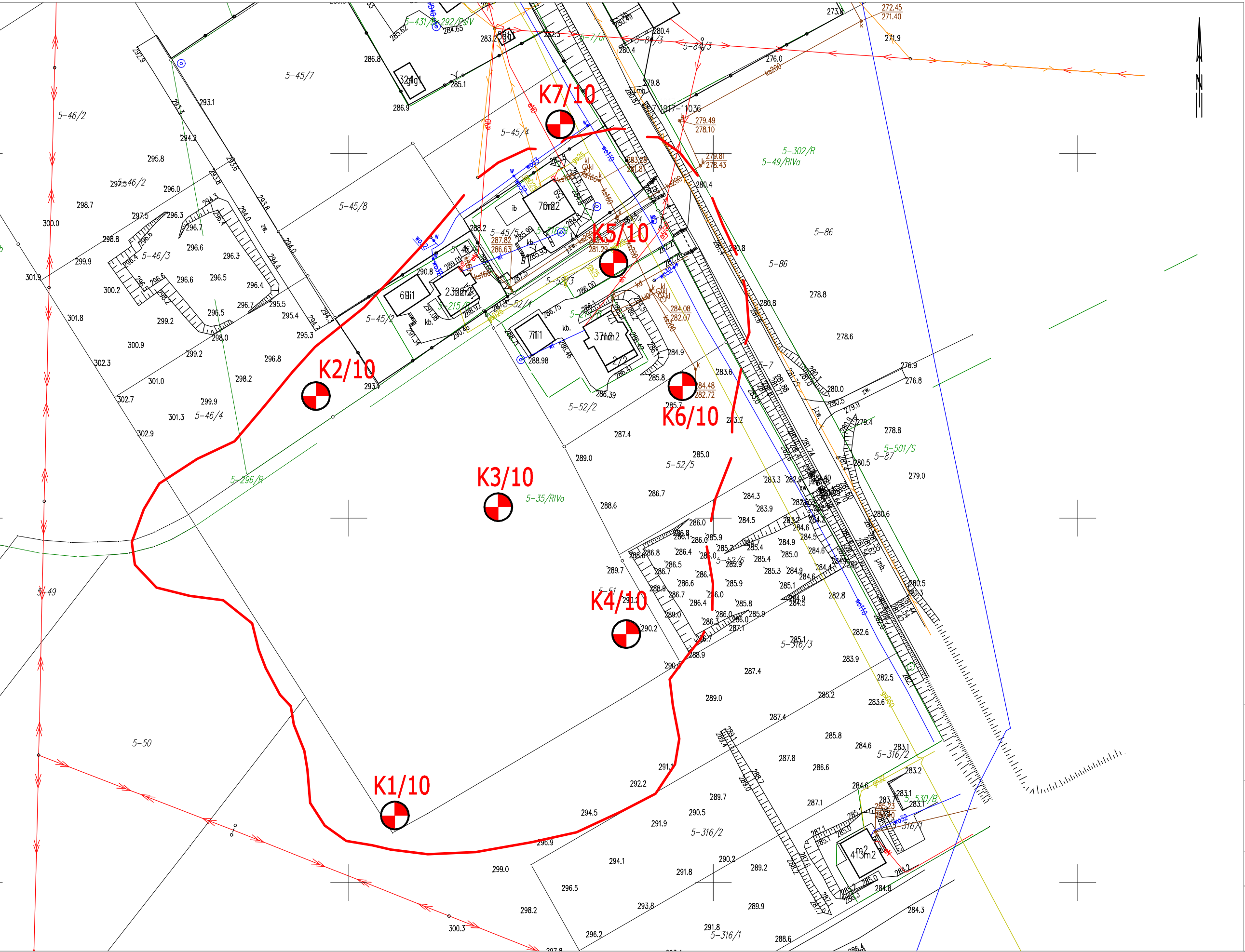
* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359



Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski plansza B w skali 1:50 000,
arkusz nr 1018 Męcina, autor: M.Sołomacha
Państwowy Instytut Geologiczny, 2014

Objaśnienia
 obszar inwestycji

<div><div><div>SNAFU Sp. z o.o.</div><div>ul. Zakątek 1, 32-082 Więckowice</div><div>NIP 5130279546 REGON 522516248</div></div><div>SNAFU Sp. z o.o. ul. Zakątek 1 32-081 Więckowice</div></div>		
Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty		
Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski plansza B arkusz 1018 Męcina wraz z objaśnieniami		Skala 1:50 000
Data VI 2024	Autor załącznika: A.Drabina upr. VII-2061 <i>A. Drabina</i>	Zał. nr 3.2





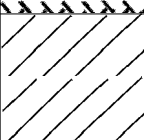



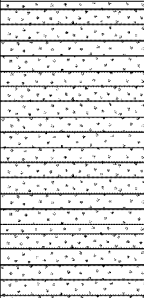
- Objaśnienia
- przybliżona granica osuwiska nr 154267
 - K1/10**
 - otwór rdzeniowy z głębokością

SNAFU Sp. z o.o.
ul. Zakątek 1
32-082 Więckowice

Stabilizacja osuwiska nr 154267 w miejscowości Kąty

Mapa dokumentacyjna	Skala 1:1000
Opracowała: A.Drabina upr. MŚ nr VII-2061 Sprawdził: S.Jurczak upr. MŚ nr VI-0391	Zał. nr 4
Data: IV 2025	

Schematyczna konstrukcja otworu badawczego K1-K7

Gmina: Powiat: Województwo:				Iwkowa brzeski małopolskie			
Współrzędne geograficzne: Rzędna terenu:				zostaną określone po zakończeniu wiercenia			
System i sposób wiercenia:				wiertnica rdzeniowana			
Skala 1:100	Konstrukcja otworu	Zwierciadło wód podziemnych	Profil litologiczny	Głębokość m ppt.	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	Uwagi
				0,2	Gleba Gлина z rumoszem	Czwartorzęd	Rdzeniówka podwójna na wodę
				2,0	Zwietrzelina - okruchy łupków i piaskowców z wypełniaczem gliniastym		
				6,0	Łupki z wkładkami piaskowców	Paleogen	
				10,0			

KARTA REJESTRACYJNA TERENU, NA KTÓRYM WYSTĘPUJĄ RUCHY MASOWE ZIEMI

1. Numer ewidencyjny: 1 2 - 0 2 - 0 6 2 - 1 5 4 2 6 7

2. Lokalizacja:

1. Miejscowość: Kąty	2. Gmina: Iwkowa gm. wiejska	3. Powiat: brzeski	4. Województwo: małopolskie
5. Numer ewidencyjny działek:			
6. Mapa topograficzna 1 : 10 000: M-34-78-C-a-4	7. Arkusz SMGP 1:50 000: M-34-78-C Męcina (1018)	8. Współrzędne płaskie prostokątne: X: 213921.0 Y: 615177.0	
9. Kraina geograficzna: Kotlinka Iwkowej		10. Jednostka tektoniczna: Jednostka grybowska	11. Zlewnia: Białka
12. Inne dane lokalizacyjne:			

3. Charakterystyka:

1. Sytuacja geomorfologiczna: stok środkowy		2. Układ geologiczny: osuwisko konsekwentne	
3. Rodzaj materiału: osuwisko mieszane	4. Rodzaj ruchu: ZSUW	5. Stopień aktywności: aktywne ciągłe	
6. Krótki opis: <p>Aktywne osuwisko powstałe na łagodnie nachylonym stoku powyżej drogi powiatowej. Północna część osuwiska jest zagospodarowana przez zabudowę mieszkalną wraz z doprowadzonymi do niej linią gazową, elektryczną, kanalizacyjną oraz wodociągową. W obrębie środkowej części czoła planowany jest kolejny budynek. Pozostałą powierzchnię osuwiska zajmują łąki i pastwiska, a najwyższą część pokrywają grunty orne. Skarpa główna ma wysokość nie większą niż 0,5 m i prawie na całej długości towarzyszy jej szczelina szerokości 0,1-0,2 m i głębokości do 0,5 m. Po naprężonym ogrodzeniu można wnioskować, że przemieszczenie w górnej części osuwiska wyniosło ok. 1 m. Południowa granica osuwiska przejawia się jako zmniejszająca się skarpa przechodząca w wyraźną szczelinę. Osuwiska spiętrza się niewielkim czołem, w środkowej części wypycha ścianę wkopu oraz częściowo opiera się o drogę powiatową. Koluwium w centralnej części jest lekko wybrzuszone i miejscami podmokłe, poza tym jest niezaburzone. Wśród zabudowy oraz jej otoczenia doszło do licznych uszkodzeń m.in. pękanie ścian i płytek podłogowych, powstawanie szczelin, deformacje terenu, przechylenie ogrodzenia oraz uszkodzenie podjazdu. Doszło również do przesunięcia kręgów w studni na głębokości 4 m na odległość 0,5 m. Pierwsze zniszczenia mieszkańcy zaczęli obserwować na początku grudnia 2023 r., następnie do momentu wykonywania karty osuwiska regularnie odnotowywali powstawanie nowych. Przed tym okresem mieszkańcy nie obserwowali żadnych przejawów aktywności na stoku. Osuwisko ma tendencję do powiększania swojego zasięgu. Stosunkowo niewysokie formy, zabudowa obszaru oraz jego rolnicze użytkowanie powodują, że określenie granic jest problematyczne. Na obecnym etapie rozpoznania osuwiska nie można wykluczyć, że doszło do odmłodzenia w obrębie dużo starszej, praktycznie niewidocznej już na powierzchni formy. Z tego względu zdecydowano się na objęcie sąsiedztwa osuwiska terenem zagrożonym.</p>			

4. Parametry morfologiczne:

1. ogólnie:

a. Powierzchnia:	b. Długość:	c. Szerokość:	d. Wysokość maksymalna:	e. Wysokość minimalna:	f. Rozpiętość pionowa:	g. Nachylenie:
2.16 ha	185 m	152 m	305 m n.p.m.	281 m n.p.m.	24 m	7°

2. Skarpa główna:

a. Wysokość:	b. Nachylenie:	c. Szczeliny powyżej skarpy:	d. Skarpy drugorzędne:
0.5 m	80°	Nie stwierdzono	ułożone są równoległe do skarpy głównej w odległości 1-2 m i osiągają wysokość 0,1-0,5 m

3. Koluwium:

a. Wysokość czoła:	b. Długość:	c. Nachylenie:	d. Miąższość:	
0.5 m	185 m	7 °	mierzona: m	szacowana: 6.0 m

5. Podłoże:

1. Rodzaj skał/gruntów: łupki oraz piaskowce cienko- i średnioławicowe - warstwy krośnieńskie dolne [oligocen-miocen]	2. Wiek skał/gruntów: oligocen	3. Zaleganie warstw: - / - / zgodne z nachyleniem stoku
4. Tektonika: obszar nasunięcia zaburzenia fałdowe		

6. Materiał koluwialny:

Rodzaj koluwiorów: antropogeniczne (nasypy) pakietowy lessy i gliny lessopodobne gliny z rumoszem

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium: wysięki podmokłości	2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy głównej: brak
3. Stoku poniżej koluwium: brak	4. Stoku po bokach koluwium: brak

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Czas powstania: 2023 -12 -5 - zaobserwowanie pierwszych oznak uaktywnienia się osuwiska	2. Opis i uwagi:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna - infiltracja wód opadowych, naturalna - infiltracja wód roztopowych, naturalna - sprzyjający układ warstw, naturalna - wypływy wód na zboczu
4. Rozwój w czasie: 2024 -2 -12	5. Opis i uwagi: osuwisko od momentu pierwszej obserwacji wykazuje ciągłą aktywność	6. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna - infiltracja wód opadowych, naturalna - infiltracja wód roztopowych, naturalna - sprzyjający układ warstw, naturalna - wypływy wód na zboczu

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

1. pokrycie stoku:

a. Lasy:	b. Zarośla krzewiaste:	c. Łąki i pastwiska:	d. Grunty orne:	e. Sady:	f. Nieużytki:
nie	nie	tak	tak	nie	tak

2. zabudowa:

a. Mieszkalna:	b. Gospodarcza:	c. Przemysłowa/usługowa:	d. Użyteczności publicznej:
3	3	0	0
e. Zabytkowa/sakralna:	f. Inna:		
0	wkop z nasypem przygotowany pod posadowienie budynku mieszkalnego		

3. infrastruktura komunikacyjna:

a. Drogi:	b. Linie kolejowe:
powiatowa	nie

4. linie przesyłowe:

a. Linie energetyczne:	b. Linie telefoniczne:	c. Wodociągi:	d. Kanalizacja:
tak	tak	tak	tak
e. Gazociągi:	f. Inne:		
tak	nie		

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Szkody:	2. Zagrożenia:
a. Uprawy: Nie stwierdzono	a. Uprawy: Ze względu na deformację terenu jego uprawa może być mniej wydajna
b. Zabudowa: W budynkach o numerach 171 i 143a zostały uszkodzone elewacje w postaci pęknięć i szczelin. W budynku nr 143 widoczne są pęknięcia w podłodze oraz na ścianach wewnątrz pomieszczeń znajdujących się w piwnicy. Doszło do uszkodzenia ogrodzenia, w tym do zablokowania bramy. Deformacje widoczne są na podjazdach i obejściu budynków. Kostka z podjazdu budynku 171 wybrzuszyła się i uniemożliwiła przejezdnosc. W obrębie działki nr 159 zaobserwowano jedynie przechylenie się płotu od strony głównej drogi. Doszło również do wypchnięcia wkopu, gdzie planowana jest budowa budynku mieszkalnego. Pozostali mieszkańcy z bezpośredniego otoczenia osuwiska nie zgłaszali żadnych szkód.	b. Zabudowa: Zagrożone są wszystkie budynki w obrębie osuwiska; w skrajnym przypadku dalszych znacznych uszkodzeń istnieje ryzyko wyłączenia tych budynków z użytkowania
c. Infrastruktura komunikacyjna: Nie stwierdzono	c. Infrastruktura komunikacyjna: Zagrożona jest droga powiatowa
d. Linie przesyłowe: Nie stwierdzono	d. Linie przesyłowe: Istnieje wysokie ryzyko zerwania linii gazowej oraz kanalizacji i sieci wodociągowej
e. Inne: Została uszkodzona studnia oraz widoczne są przesunięcia kręgów w przepuście blisko drogi powiatowej. Doszło do zanieczyszczenia wody użytkowej.	e. Inne: Możliwe są dalsze uszkodzenia studni
3. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Dalsze ruchy osuwiska, w tym jego powiększanie się są bardzo możliwe. Osuwisko przejawia stałą aktywność od ponad 2 miesięcy. W tym okresie regularnie pojawiały się nowe uszkodzenia oraz deformacje terenu. Dalsze intensywne i długotrwałe opady spowodują kontynuację ruchów masowych. W przyszłości odmładzaniu się osuwiska będą również sprzyjać roztopy, niewłaściwe odprowadzanie wód powierzchniowych oraz dodatkowa zabudowa i podcinanie stoku.	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

	nie	
--	-----	--

12. Prowadzenie obserwacji:

1. Wskazania do prowadzenia wizji w terenie:		
tak		TAK; ze względu na zabudowę, linie przesyłowe oraz drogę na terenie osuwiska. Zalecana jest obserwacja pod kątem powiększania się istniejących uszkodzeń i deformacji oraz powstawania nowych. Należy kontrolować teren w pobliżu osuwiska ze względu na możliwą tendencję do powiększania się osuwiska. Obserwacje należy przeprowadzać w szczególności w okresach dużych opadów i roztopów.
2. Wskazania do wprowadzenia monitoringu:		
tak		Po ustaniu przejawów aktywności ruchów masowych na powierzchni można rozważyć zastosowanie monitoringu wgłębnego.
a. Dotychczas prowadzony monitoring powierzchniowy:		
	nie	

b. Dotychczas prowadzony monitoring wgłębny:

nie

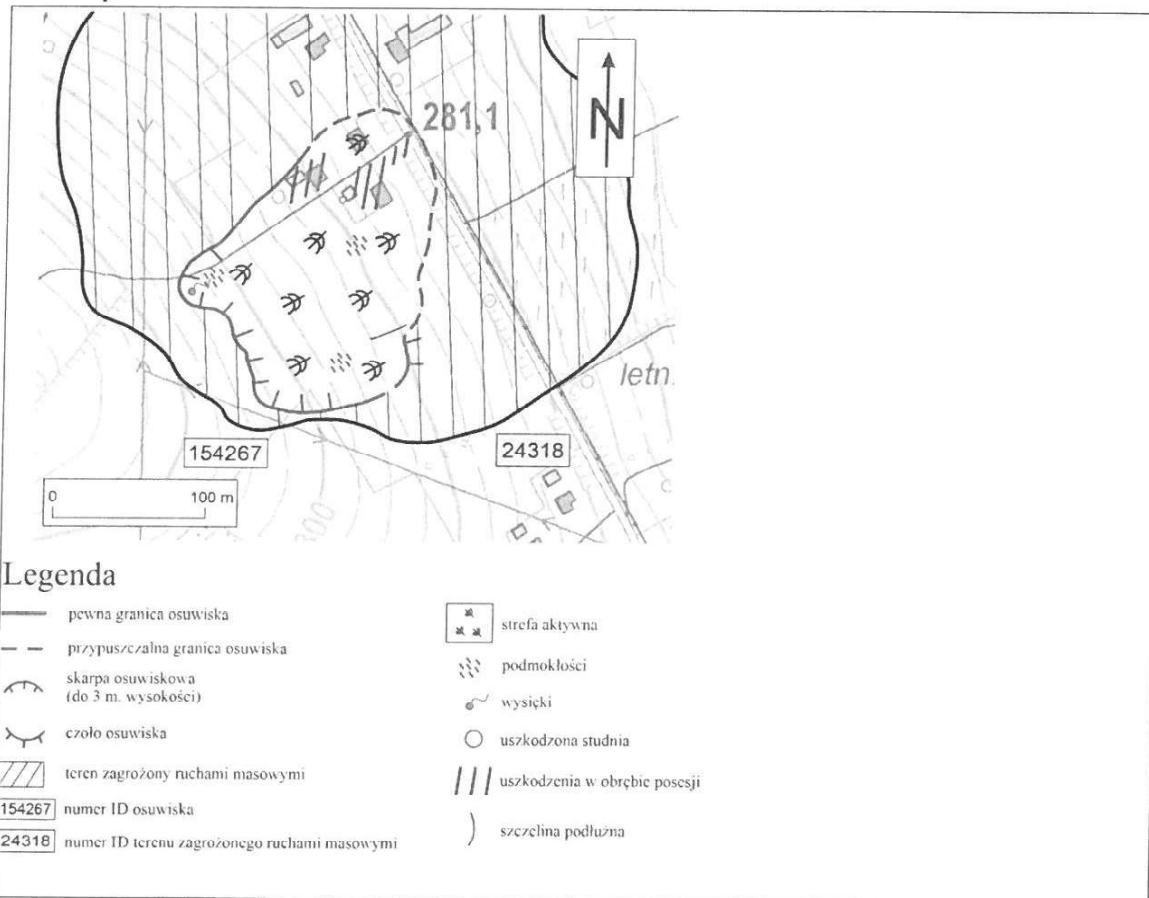
13. Stan badań:

Publikacje:

brak

Dokumentacje:

14. Mapa:



15. Przekrój geologiczny osuwiska:

16. Dokumentacja fotograficzna:



Uszkodzona elewacja budynku nr 171



Czoło osuwiska w części południowej



Widoczne odchylenie od pionu ogrodzenia



Uszkodzona ściana wkopu, poniżej której planowane jest posadowienie budynku mieszkalnego



Skarpa główna; widoczne naprężone ogrodzenie w skutek przemieszczenia koluwium



Uszkodzone ogrodzenie w górnej części działki nr 143



Skarpa główna



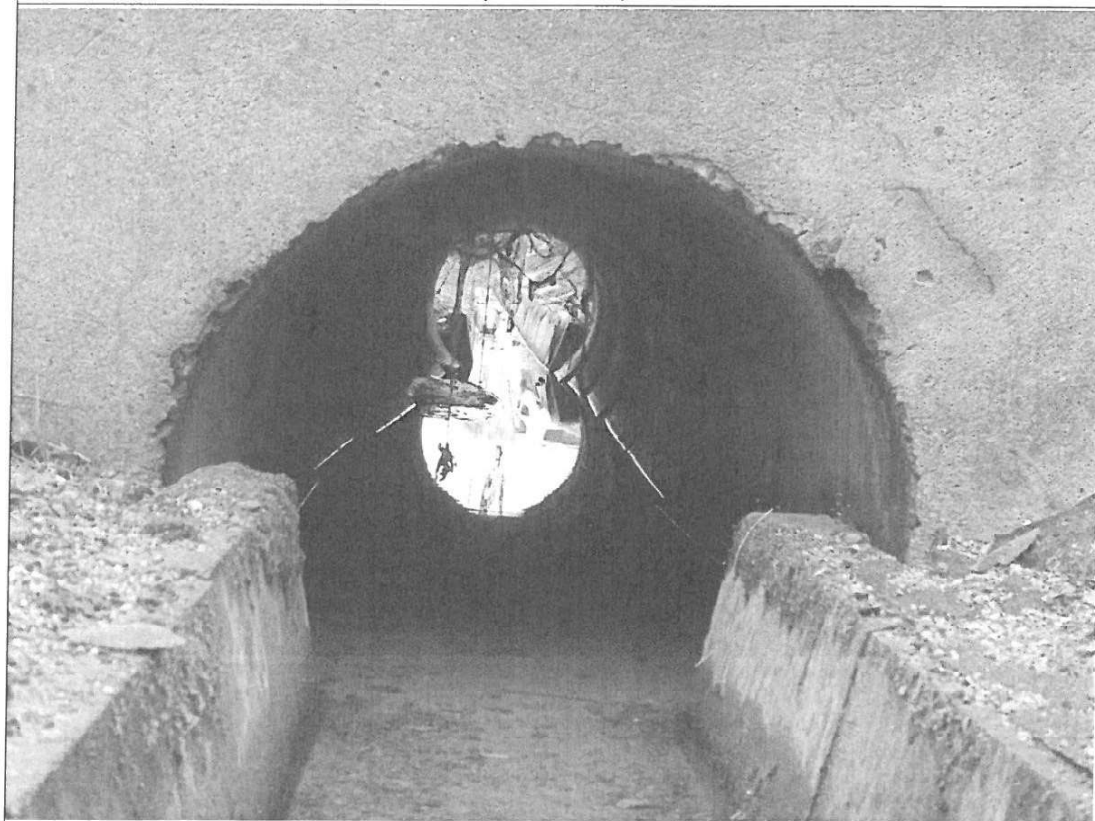
Uszkodzona kostka brukowa powyżej budynku nr 171



Widok na środkową część osuwiska; w tle uszkodzone budynki



Pęknięte płytki podłogowe (piwnica budynku nr 143)



Przesunięte kręgi przepustu w dolnej części osuwiska



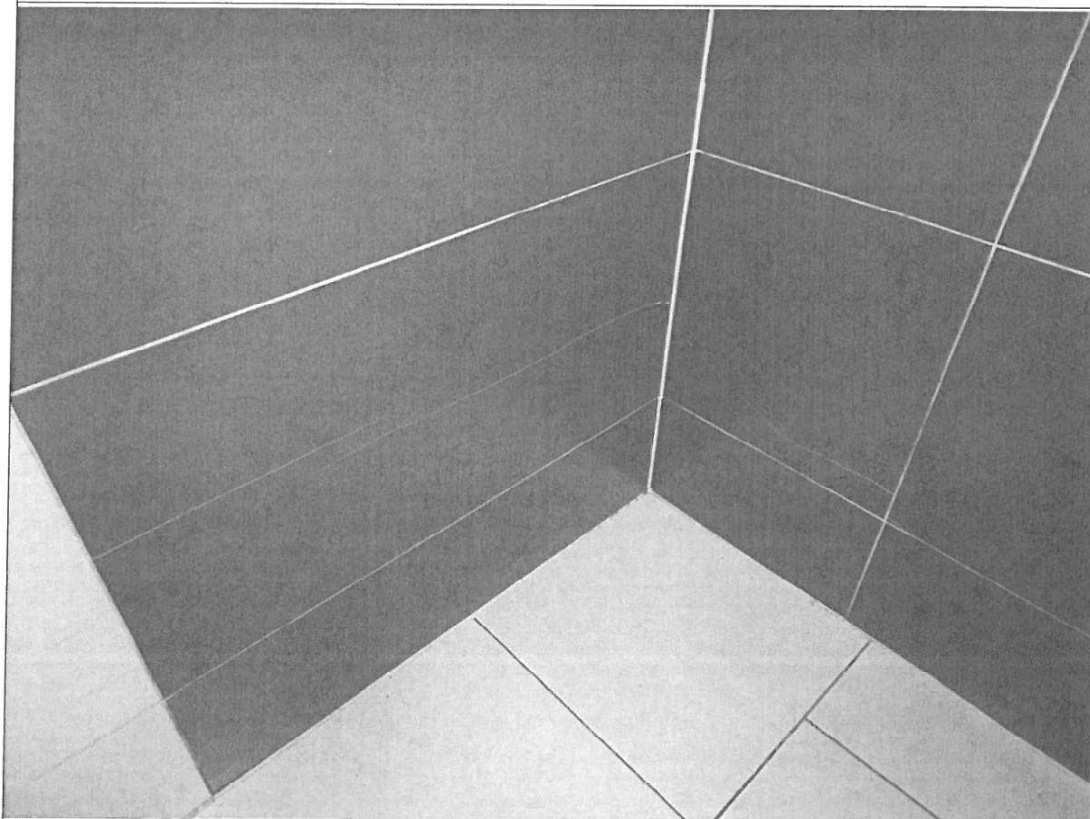
Południowa granica osuwiska



Spękania w fundamencie



Zniszczenia w obrębie fundamentów działki nr 143



Pęknięcia w garażu budynku nr 171



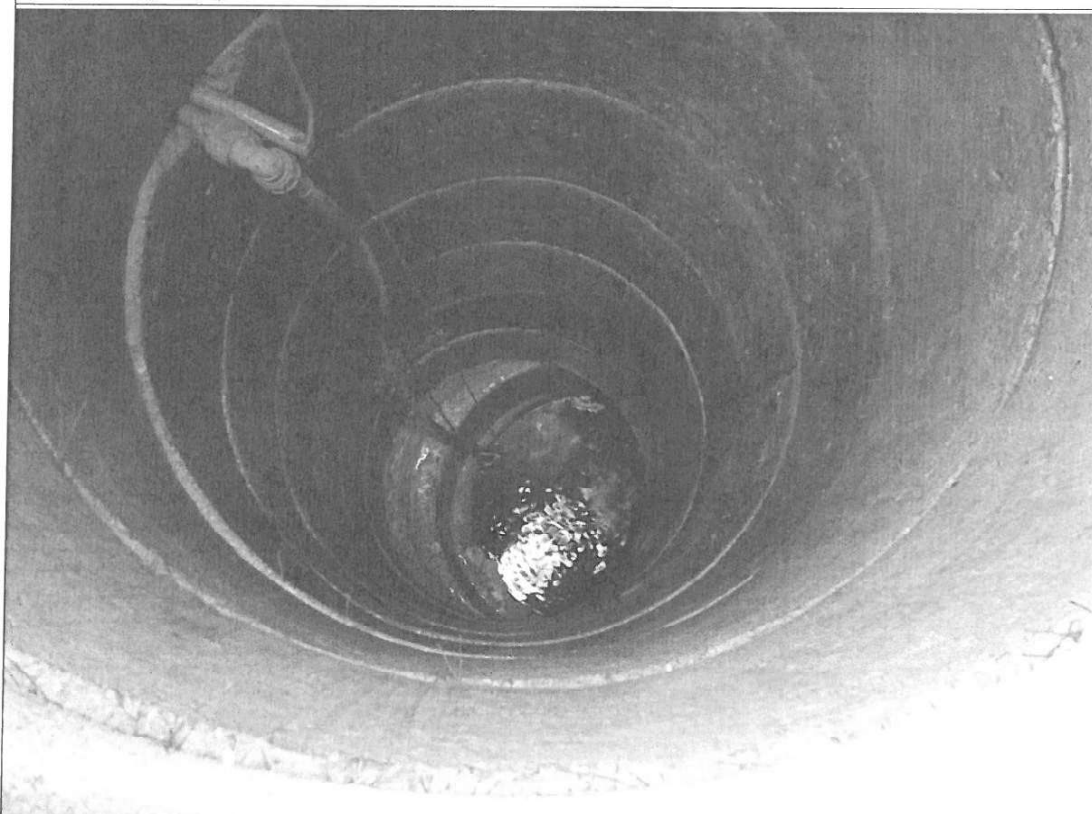
Wybrzuszenia i pęknięcia w podjeździe do posesji nr 171



Pęknięcia w ścianie kotłowni (budynek nr 143)



Uszkodzony wkop



Studnia na posesji nr 171 z widocznym przemieszczeniem na głębokości 4 m



Skarpa główna i szczeliny

17. Informacje o możliwości zabezpieczenia oraz informacje dodatkowe:

KDO_2024 Zabezpieczenie osuwiska jest możliwe np. przez wykonanie konstrukcji oporowej opartej w podłożu nienaruszonym przez procesy osuwiskowe. Wody powierzchniowe powinny zostać szczelnie ujęte i odprowadzane poza obszar osuwiska. Decyzja o zabezpieczeniu powinna zostać oparta o dokumentację geologiczno-inżynierską, która określi głębokość powierzchni poślizgu oraz rodzaj i zakres zabezpieczenia.

18. Wypełniający kartę:

Leszek Balicki Anna Ochmańska

19. Kategoria i numer kwalifikacji geologicznych wypełniającego kartę:

VIII/212

20. Instytucja reprezentowana przez wypełniającego kartę:

PIG-PIB, Centrum Geozagrożeń, Kraków

21. Data ustalenia:

2024-02-12

22. Data wypełnienia karty:

2024-02-12