

**POWIAT RYPIŃSKI
STAROSTWO POWIATOWE
W RYPINIE**

DANUTA CYBULSKA

**OBJAŚNIENIA
DO MAPY TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI
MASOWYMI ORAZ TERENÓW, NA KTÓRYCH TE
RUCHY WYSTĘPUJĄ**

Skala 1: 10 000

**Powiat rypiński
Województwo kujawsko-pomorskie**

Warszawa 2022

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE POWIATU RYPIŃSKIEGO

Autor objaśnień: Danuta Cybulska

Autorzy map: Danuta Cybulska, Wojciech Ozimkowski

GeoLandKart Danuta Cybulska, ul Motylkowa 6, 96-321 Wycinki Osowskie

**MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI
MASOWYMI ORAZ TERENÓW, NA KTÓRYCH
TE RUCHY WYSTĘPUJĄ**

Skala 1:10 000

Powiat rypiński

Województwo kujawsko-pomorskie

Wykonawcy:

.....

mgr Danuta Cybulska

.....

dr Wojciech Ozimkowski

Weryfikator:

.....

mgr inż. Bartłomiej Warmuz

2022

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1. Cel opracowania	4
1.2. Położenie obszaru badań	6
2. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
3. CHARAKTERYSTYKA OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI MASOWYMI	13
3.1. Przegląd dotychczasowych badań	13
3.2. Charakterystyka wyznaczonych osuwisk i terenów zagrożonych	14
4. MONITORING	20
5. OCENA POTENCJALNEGO ROZWOJU RUCHÓW MASOWYCH	22
6. WNIOSKI	23
7. SPIS LITERATURY	26

SPIS RYSUNKÓW I TABEL:

Rys. 1. Podział administracyjny województwa kujawsko-pomorskiego	6
Rys. 2. Podział administracyjny powiatu rypińskiego	7
Rys. 3. Mapa geologiczna powiatu rypińskiego (granica czarną linią) na podstawie Mapy geologicznej Polski w skali 1: 500 000 (Marks i in., 2006) - zmodyfikowana	10
Rys. 4. Położenie powiatu rypińskiego na tle arkuszy map topograficznych w skali 1:10 000 w układzie PL-1992	28
Tabela 1. Zestawienie osuwisk na obszarze powiatu rypińskiego	29
Tabela 2. Zestawienie terenów zagrożonych ruchami masowymi na obszarze powiatu rypińskiego	32

1. WSTĘP

1.1. Cel opracowania

Zgodnie z przepisem art. 110a ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.), zwanej dalej „Poś”, starosta prowadzi obserwację terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy, a także rejestr zawierający informacje o tych terenach. Jest to zadanie z obszaru ochrony powierzchni ziemi, niezwykle istotne z punktu widzenia planowania przestrzennego oraz minimalizowania potencjalnych strat materialnych wynikających z rozwoju osuwisk.

Aktem wykonawczym wydanym na podstawie delegacji zawartej w ust. 2 art. 110a Poś jest „Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 grudnia 2020 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi” (Dz. U. z 2020 r., poz. 2270), zwane dalej „Rozporządzeniem”, które określa:

- 1) sposób ustalania terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy
- 2) metody, zakres i częstotliwość prowadzenia obserwacji terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy;
- 3) informacje, jakie powinien zawierać rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy, zwany dalej "rejestrem";
- 4) sposób prowadzenia, formę i układ rejestru.

Zgodnie z ww. aktami prawnymi powstało opracowanie „**Rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których występują te ruchy dla obszaru powiatu rypińskiego**” wykonane na zamówienie Powiatu Rypińskiego (na podstawie umowy Nr FR.273.5.2022). Jego podstawowym celem było rozpoznanie i udokumentowanie miejsc, na których wystąpiły ruchy masowe ziemi (określanych osuwiskami) oraz wyznaczenie terenów zagrożonych takimi ruchami w przyszłości.

Według badań prowadzonych w innych rejonach Polski na powstawanie i rozwój osuwisk szczególny wpływ mają:

- 1) złożona budowa geologiczna – m. in. zmienność litologiczna skał i tektonika – np. naprzemianległe występowanie skał luźnych i zwięzłych lub warstw/gruntów spoistych i niespoistych; obecność powierzchni nieciągłości i innych struktur tektonicznych lub osadów zaburzonych glacitektonicznie ułatwiających infiltrację i krążenie wód w górotworze, osłabiających jednocześnie zwięzłość i odporność skał;

- 2) urozmaicona rzeźba powierzchni terenu; w Polsce pozakarpackiej tereny predysponowane do rozwoju osuwisk związane są przede wszystkim z wysokimi (na ogół > 10m) zboczami dolin rzecznych, rozcięć erozyjnych, wąwozów, parowów, rynien polodowcowych oraz klifów nadmorskich;
- 3) wielkość opadów atmosferycznych i łącząca się z nimi infiltracja wód opadowych w głąb gruntów i skał oraz erozja spływających wód opadowych i erozja boczna rzeczna;
- 4) występowanie płytko w podłożu wód gruntowych oraz ich wycieki lub wysięki na zboczach/stokach; stały dopływ wód przy korzystnej budowie geologicznej może warunkować przemieszczenie gruntów.

Przedstawione wyżej predyspozycje naturalne do powstawania osuwisk może znacząco zmieniać działalność człowieka, powodująca znaczne przekształcania powierzchni terenu, np. w wyniku podcięcia stoku w związku z pracami budowlanymi (wykopy, nasypy), górnictwami (kopalnie odkrywkowe), usunięciem szaty roślinnej, zmianą warunków wodnych.

Rejestrację osuwisk od strony metodycznej wykonano zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1 : 10 000” (Grabowski i in., 2008). Terenowe prace kartograficzne na obszarze powiatu przeprowadzono w okresie czerwiec-lipiec 2022 r.

Wyniki niniejszych prac, wskazujące obszary naturalnych zagrożeń geologicznych (osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi), powinny znaleźć zastosowanie w procesie planowania przestrzennego gmin zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2022 r., poz. 503 z późn. zm.). Mapa osuwisk i terenów zagrożonych (MOTZ) stanowi też istotny dokument wspomagający tzw. rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi, do prowadzenia którego zostali zobowiązani starostowie przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska.

Realizacja zadania geologicznego obejmowała prace przygotowawcze i terenowe. W zakres prac przygotowawczych, oprócz przeglądu literatury i dotychczas wydanych materiałów kartograficznych, wchodziły:

- analiza numerycznego modelu terenu, map topograficznych w skali 1:10 000 oraz budowy geologicznej pod kątem wyznaczenia potencjalnych obszarów rozwoju ruchów masowych,
- zapoznanie się z dotychczasowymi wynikami badań nad ruchami masowymi na terenie powiatu rypińskiego oraz na terenie sąsiednich powiatów: sierpeckiego (Grabowski i in., 2012) i żuromińskiego (Koszalski, 2018),
- ustalenie marszrut terenowych w czasie kartowania geologicznego.

Prace terenowe, obejmujące wykonanie zdjęcia geologicznego osuwisk, polegały na rozpoznaniu i wyznaczeniu zasięgu osuwisk (wraz ze wskazaniem istotnych elementów ich rzeźby wewnętrznej, niezbędnych do oszacowania miąższości koluwiów i określenia stopnia ich aktywności) oraz wskazaniu terenów zagrożonych ruchami masowymi. Wyniki rejestracji osuwisk i terenów zagrożonych zostały przedstawione na mapach topograficznych w skali 1:10 000. Wydruki map przekazanych Zamawiającemu obejmują 17 arkuszy (podział w układzie PL-1992) na których występują osuwiska i/lub tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi (Rys. 4).

1.2. Położenie obszaru badań

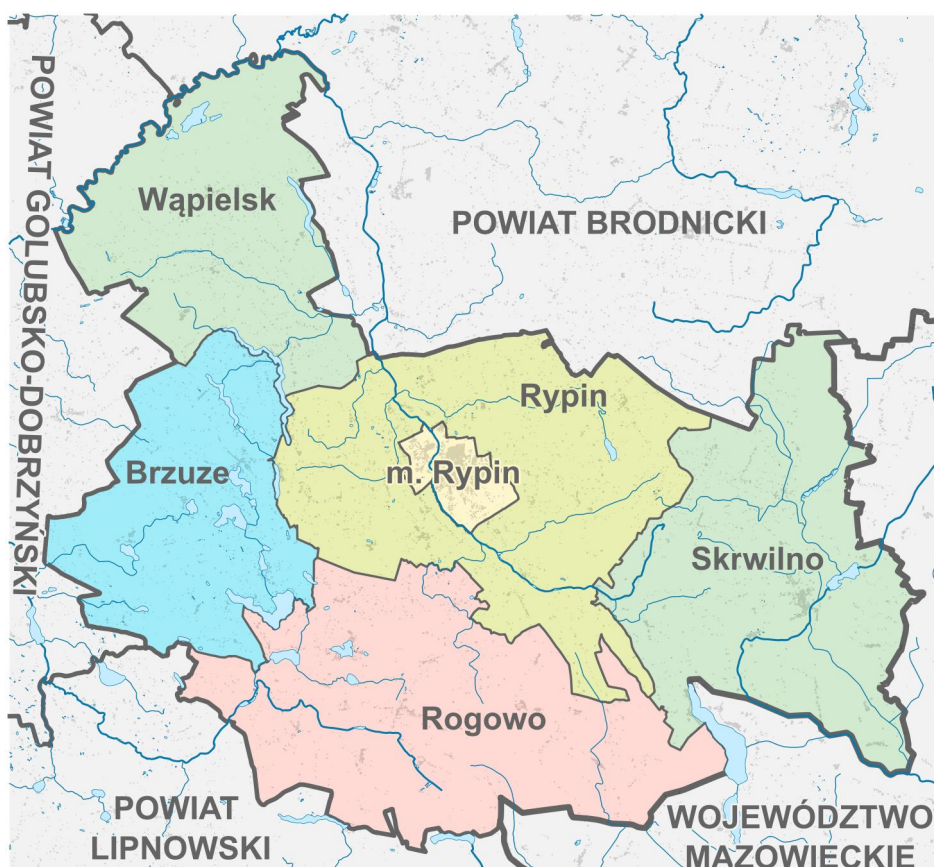
Powiat rypiński jest położony w północno-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego (Rys. 1), na historycznych terenach Ziemi Dobrzyńskiej, pomiędzy Wisłą, Drwęcą i Skrwą. Zajmuje powierzchnię 587 km², a w jego skład wchodzi: gmina miejska Rypin oraz pięć gmin wiejskich – Brzuze, Rogowo, Rypin, Skrwilno i Wąpielsk (Rys. 2).



Rys. 1. Podział administracyjny województwa kujawsko-pomorskiego (Wikipedia, zmienione).

Powiat rypiński graniczy z trzema powiatami województwa kujawsko-pomorskiego (brodnickim, golubsko-dobrzyńskim i lipnowskim) oraz dwoma powiatami województwa mazowieckiego (sierpeckim i żuromińskim).

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego z 2019 roku powiat rypiński zamieszkiwało 43 486 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wynosiła 74 osoby/1km².



Rys. 2. Podział administracyjny powiatu rypińskiego (Wikipedia).

Wyjątkowe ukształtowanie powierzchni powiat rypiński zawdzięcza usytuowaniu w obrębie trzech różnorodnych mezoregionów: Pojezierza Dobrzyńskiego w części zachodniej i północnej, Równiny Urszulewskiej w części południowo-wschodniej oraz Doliny Drwęcy w części północno-zachodniej (Kondracki, 2001). Powyższe mezoregiony są położone w obrębie Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego (makroregion), Pojezierza Południowobałtyckiego (podprowincja) i Nizy Środkowoeuropejskiego (prowincja). Krajobraz powiatu jest typowo polodowcowy, młodoglacjalny, z licznymi jeziorami wypełniającymi na ogół rynny polodowcowe.

Rzeźba terenu została ukształtowana głównie przez działalność lądolodu oraz wskutek późniejszych procesów erozyjno-akumulacyjnych (głównie w dolinach rzecznych). W obrębie Doliny Drwęcy dominują powierzchnie tarasów nadzalewowych i zalewowego z licznymi obniżeniami torfowymi, a sama rzeka ma charakter meandrowy. Równina Urszulewska jest w większej części sandrem z licznymi obniżeniami wypełnionymi osadami organicznymi i namułami. Natomiast Pojezierze Dobrzyńskie, obejmujące największy fragment powiatu, to w przeważającej części wysoczyzna polodowcowa z licznymi formami morenowymi, kemowymi i szczelinowymi oraz bardzo charakterystycznymi rynnami polodowcowymi (w znacznej części wypełnionymi jeziorami lub ciekami) o przebiegu zbliżonym do południkowego (NNW-SSE). W obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego wznosi się najwyższy punkt terenu – około 152,6 m n.p.m. w północnej części powiatu (okolice miejscowości Sadłowo w gminie Rypin). Natomiast punkt najniższy (około 60 m n.p.m.) jest zlokalizowany w północno-zachodniej części powiatu, w dolinie Drwęcy w okolicy miejscowości Tomkowo (gmina Wąpielsk). Maksymalne deniwelacje wynoszą zatem około 92,6 m. Jednak przeważająca część powierzchni powiatu rypińskiego (około 75 %) wznosi się 115-140 m n.p.m.

Obszar powiatu leży w zlewisku Morza Bałtyckiego, w zlewni Wisły. Zachodnia i środkowa część powiatu jest odwadniana przez Drwęcę i jej dwa większe dopływy (Rypienicę i Ruziec), natomiast część wschodnia – przez Skrwę. Sieć hydrograficzną uzupełniają liczne jeziora, z których do największych (o powierzchni > 20 ha) należą: Dłuskie, Kiełpińskie, Trąbińskie, Ostrowickie, Borzymińskie (Czarownica), Kleszczyńskie, Żalskie Duże, Ruda, Sadłowskie, Ugoszcz i Huckie – wszystkie usytuowane w obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego (zachodnia część powiatu). We wschodniej części powiatu znajdują się tylko dwa większe jeziora: Urszulewskie (największy zbiornik naturalny na terenie powiatu rypińskiego) i Skrwilno – w obrębie Równiny Urszulewskiej.

Lasy zajmują około 20% obszaru powiatu (dane Urzędu Statystycznego z Bydgoszczy za rok 2019). Największe obszary zajmują użytki rolne, zwłaszcza w gminach Rypin, Wąpielsk i Brzuze, gdzie stanowią > 70%.

Formy ochrony przyrody na terenie powiatu rypińskiego są następujące (Kurtyka, 2009):

1. Fragment obszaru Natura 2000 „Dolina Drwęcy” (PLH280001) występujący w północno-zachodniej części powiatu;
2. Rezerваты: florystyczny „Okalewo” (5,28 ha w gminie Skrwilno) oraz leśny „Tomkowo” (15,85 ha w gminie Wąpielsk);

3. Obszar Chronionego Krajobrazu Drumliny Zbójeńskie (7085 ha, fragment w gminie Brzuze) oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy (5178 ha w gminie Skrwilno);
4. Pomniki przyrody w liczbie 71 (ponad połowa w gminie Brzuze).

2. BUDOWA GEOLOGICZNA

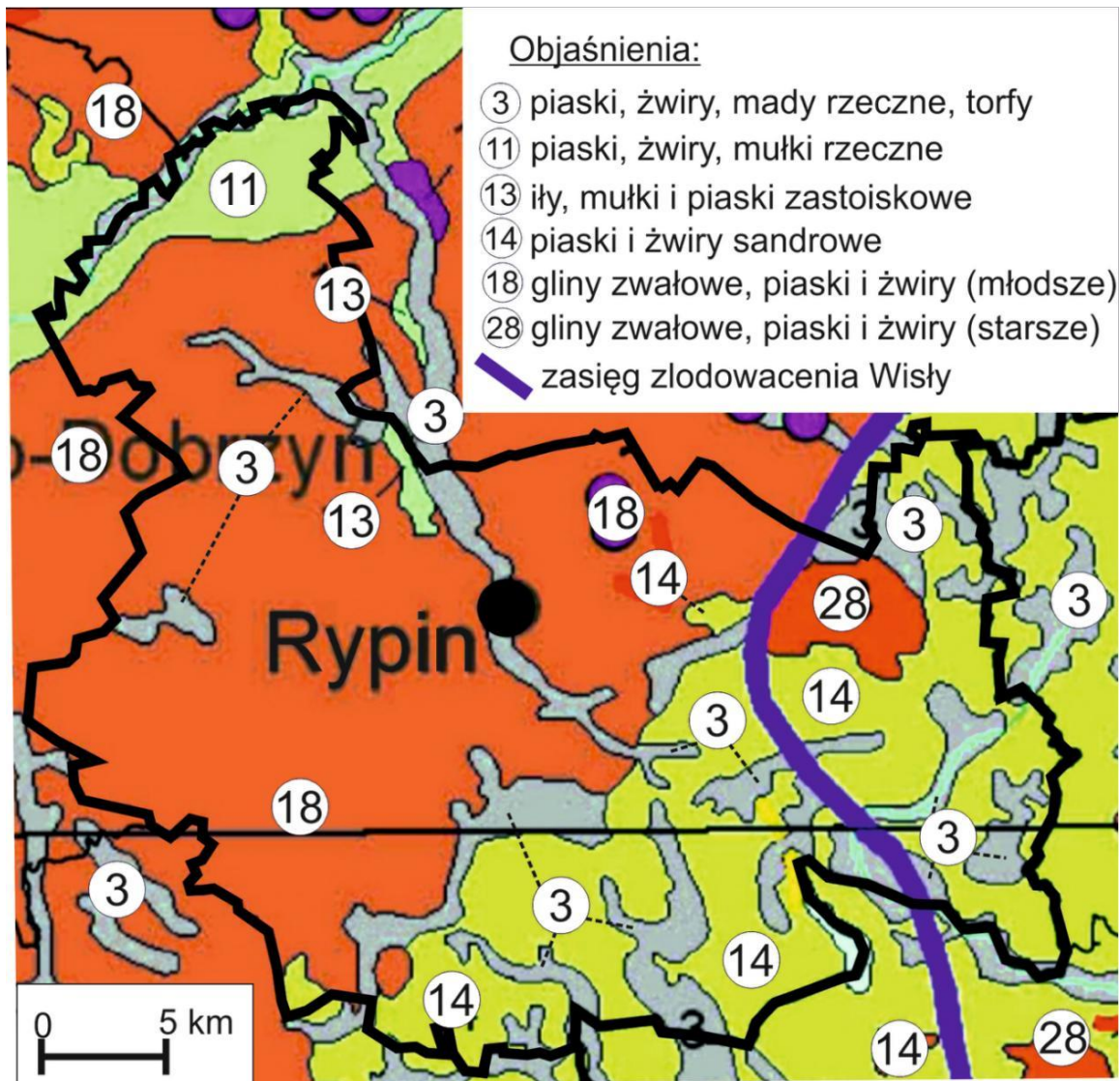
Obszar powiatu rypińskiego znajduje się w obrębie 7 arkuszy Szczegółowej mapy geologicznej Polski (SMGP) w skali 1:50 000:

- Książki (284) (Trzepla i Drozd, 2006),
- Brodnica (285) (Wysota, 2006),
- Golub-Dobrzyń (323) (Wysota, 2009),
- Rypin (324) (Wysota i Sokołowski, 2018),
- Skrwilno (325) (Kotarbiński, 2001),
- Skępe (364) (Dzierżek i Szymanek, 2015),
- Sierpc (365) (Kotarbiński, 1999).

Największe fragmenty powiatu rypińskiego (około 80% jego powierzchni) wchodzą w obręb arkuszy Rypin, Skrwilno i Skępe.

Zarys budowy geologicznej opisany poniżej został opracowany w oparciu o wymienione arkusze SMGP i ograniczony głównie do utworów najmłodszych, odsłaniających się na powierzchni terenu oraz mogących mieć pośredni lub bezpośredni wpływ na rozwój ruchów masowych i powstawanie osuwisk.

Uproszczony obraz budowy geologicznej dla powiatu rypińskiego przedstawiono na podstawie Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 (Rys. 3, Marks i in., 2006). Na tej mapie ze względu na generalizację wydzielen nie występują niektóre wydzielenia opisane poniżej na podstawie SMGP. Wschodnia i południowa część powiatu przykryta jest głównie piaskami i żwirami sandrowymi (o genezie wodnolodowcowej), którą urozmaicają piaski i namuły oraz lokalnie torfy den dolin okresowych i zagłębień. W części północnej i zachodniej dominują utwory glacialne (głównie gliny i piaski lodowcowe), a w rynnach polodowcowych występują głównie piaski, mułki i żwiry wodnolodowcowe i jeziorne. Część północno-zachodnia, rozciągająca się wzdłuż doliny Drwęcy, zbudowana jest z piasków i żwirów rzecznych.



Rys. 3. Mapa geologiczna powiatu rypińskiego (granica czarną linią) na podstawie Mapy geologicznej Polski w skali 1: 500 000 (Marks i in., 2006) - zmodyfikowana.

Zachowano oryginalną numerację wydzieli.

Bardziej szczegółowy opis budowy geologicznej, przedstawiony poniżej, został oparty o 6 arkuszy SMGP.

Bezpośrednim podłożem utworów czwartorzędowych są iły, mułki i piaski z wkładkami węgla brunatnych – utwory neogeńskie o miąższości dochodzącej nawet do 100 m, w znacznym stopniu zaburzone glacitektonicznie i znane jedynie z wierceń. W południowej części powiatu w pojedynczych wierceniach pod utworami czwartorzędowymi stwierdzono paleogeńskie mułki i iły.

W strefie przypowierzchniowej występują wyłącznie utwory czwartorzędowe - plejstoceny związane z działalnością lądolodu i wód lodowcowych oraz holoceny o genezie rzecznej, jeziornej i bagienno-organicznej. Ich łączna miąższość jest silnie zróżnicowana i waha się od 40 do ponad 180 m.

Najstarsze utwory plejstoceny występujące na powierzchni terenu to gliny zwałowe ze zlodowacenia Warty (zlodowacenia środkowopolskie). Odślaniają się w północno-wschodniej części powiatu między Stępowem i Okalewem, a ich miąższość znana z wierceń wynosi 10-25 m.

Największe obszary na powierzchni terenu zbudowane są z utworów zlodowacenia Wisły (zlodowacenie północnopolskie), zaliczane do tzw. stadiału górnego. Tworzą one zróżnicowaną litologicznie (gliny, ropy, mułki oraz piaski i żwiry) oraz genetycznie (lodowcowe, wodnolodowcowe, jeziorno-lodowcowe) serię utworów o średniej miąższości 15-20 m, dochodzącej maksymalnie do 35 m.

Najstarsze utwory w obrębie tej serii, które odślaniają się na powierzchni, to gliny zwałowe o średniej miąższości około 10 m. Występują w dwóch poziomach, przy czym poziom dolny znany jest z wierceń, a na powierzchni terenu odślania się tylko poziom górny. Gliny pokrywają znaczne fragmenty terenu powiatu w części zachodniej, północnej i środkowej tworząc wysoczyznę polodowcową.

Na glinach dolnego poziomu w nielicznych miejscach zalegają piaski, żwiry i mułki wodnolodowcowe (na powierzchni na wschodnich zboczach doliny Rypienicy między Rusinowem a Osiekiem) oraz ropy i mułki zastoiskowe (znane jedynie z wierceń).

Kolejne utwory, występujące na glinach górnego poziomu, są już związane z powolnym zanikiem pokrywy lodowej (deglacja) i tworzą szereg pozytywnych form akumulacyjnych. Piaski i żwiry, miejscami z głazami i glinami spływowymi osiągające miąższość 5-15 m, tworzą moreny czołowe występujące głównie na pograniczu wysoczyzny polodowcowej i równiny sandrowej. Najszerszy pas tych form morenowych ciągnie się łukiem od Rogowa przez Hutę Chojno aż do południowo-zachodniej granicy powiatu. Wydłużone wzgórza ozów i form akumulacji szczelinowej są zbudowane z piasków i żwirów, miejscami przykrytych glinami, o miąższości rzadko przekraczającej 10 m. Występują przede wszystkim wzdłuż rynien polodowcowych oraz jezior. Gliny zwałowe, piaski i żwiry drumlinów tworzą bardzo regularne i niezbyt wysokie pagórki występujące głównie na zapleczu moren czołowych, w dość rozległych obniżeniach. Ich miąższości wahają się między 4 a 10 m, a największe rozprzestrzenienie mają w południowo-zachodniej części powiatu (między miejscowościami Brzuze, Ugoszcz i Radzynek). Dalej ku zachodowi (już poza

granicami powiatu rypińskiego) przechodzą w słynne „pole drumlinowe” w rejonie Zbójna. Natomiast piaski, ility i mułki kemów oraz plateau kemowych tworzą pojedyncze pagórki i wzgórza położone w większości za pasem moren i drumlinów. Największe rozprzestrzenienie kemy osiągają w północno-środkowej części powiatu, gdzie ciągną się pasem o znacznej szerokości od miejscowości Zakrocz przez Rypin i Rusinowo do miejscowości Strzygi (poza granicami powiatu rypińskiego) – miąższość utworów kemowych w tym rejonie przekracza nawet 20 m. Seria wzgórz kemowych znajduje się także w okolicach miejscowości Ruda oraz pomiędzy Hutą Chojno a Radzynkiem.

Najmłodszymi osadami związanymi z działalnością lądolodu zlodowacenia wisły są piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe), o miąższości 10-20 m, tworzące górny poziom sandrowy w południowej i wschodniej części powiatu oraz piaski, żwiry i głazy lodowcowe z glinami spływowymi, a także mułki i piaski jeziorne (występujące m.in. w okolicach miejscowości Ruda), będące efektem końcowego wytapiania się materiału z lądolodu.

Koniec zlodowacenia wisły na badanym obszarze zaznaczył się wzmożoną działalnością rzeczną w dolinie Drwęcy (północno-zachodnia część powiatu rypińskiego), gdzie nastąpiła akumulacja piasków i żwirów tworzących co najmniej cztery poziomy tarasów nadzalewowych, wznoszące się od 3 do 23 m n.p.rz. Miąższość osadów rzecznych wynosi 5-12 m.

Seria utworów powstałych między plejstocenem a holocenem składa się z:

- piasków i glin deluwialnych o miąższościach do 2-4 m wypełniających liczne obniżenia terenu, dna suchych dolinek lub dolinek cieków okresowych oraz występujących na stokach/zboczach (zwłaszcza w ich dolnych fragmentach – np. doliny Drwęcy i Rypienicy);
- piasków i żwirów stożków napływowych usytuowanych głównie u wylotu dolinek cieków okresowych rozcinających zbocza dolin Drwęcy i Rypienicy;
- piasków eolicznych w wydmach odsłaniających się na zachód od Radzików Dużych (w gminie Wąpielsk).

Utwory holocenijskie występują w obrębie dolin rzecznych, den rynien polodowcowych i mis jeziornych oraz obniżeń terenu na równinach sandrowych lub wysoczyznach polodowcowych. Są to piaski i żwiry tarasów zalewowych, mady, namuły, torfy, gytie oraz piaski i mułki jeziorne. Miąższości tych utworów dochodzą niekiedy do 5 m. Największe rozprzestrzenienie utwory holocenijskie osiągają w zachodniej części powiatu – w dolinach Drwęcy, Rypienicy i Ruźca (dominacja piasków, żwirów i mad), natomiast w części wschodniej – w rozległych obniżeniach na równinie sandrowej (dominacja torfów i namułów).

Ze względu na potencjalną możliwość rozwoju ruchów masowych najbardziej predysponowanymi formami są niewątpliwie wyższe (co najmniej 10 m) zbocza rynien polodowcowych, jezior i dolin rzecznych. Powstawanie osuwisk może ułatwić korzystny układ warstw, w obrębie którego będzie zachodziła szybka infiltracja wód opadowych w górnej części zbocza (zbudowanego z warstw przepuszczalnych) i ich ograniczona infiltracja, a nawet zatrzymywanie wód, w warstwach niższych (mniej przepuszczalnych). Wynika z tego, że najbardziej predysponowane do rozwoju ruchów masowych będą odcinki zboczy zbudowane w części dolnej z glin lub ilów, a w górnej z piasków, żwirów lub mułków. Im większe zróżnicowanie litologiczne występuje na stoku/zboczu, tym większa jest szansa rozwoju osuwiska. Dodatkowym czynnikiem osłabiającym wytrzymałość utworów czwartorzędowych na procesy ruchów masowych mogą być zaburzenia glacitektoniczne, niejednokrotnie występujące głównie w obrębie ilów (o genezie jeziornej lub jeziornolodowcowej) oraz glin zwałowych. Z tego względu na obszarze powiatu rypińskiego zdecydowanie bardziej narażona na rozwój osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi będzie część zachodnia, posiadająca głęboko wcięte w wysoczyznę rynny polodowcowe oraz doliny Drwęcy, Rużca i Rypienicy o złożonej budowie geologicznej, w przeciwieństwie do części wschodniej, znacznie mniej urozmaiconej morfologicznie i zbudowanej w większości z piaszczysto-żwirowych utworów sandrowych.

3. CHARAKTERYSTYKA OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI MASOWYMI

3.1. Przegląd dotychczasowych badań

Na terenie powiatu rypińskiego nie były prowadzone dotychczas szczegółowe badania dotyczące ruchów masowych. Wynika to prawdopodobnie z faktu, że rozwój ruchów masowych (w tym osuwisk) w granicach tego powiatu był dotychczas zjawiskiem marginalnym, nie stwarzającym problemów społecznych lub gospodarczych. Brak informacji archiwalnych o ruchach masowych może również wynikać z faktu, że procesy te występowały w przeszłości na terenach niezagospodarowanych i nie stanowiły zagrożenia dla działalności człowieka.

Fakt niewielkiego zasięgu ruchów masowych w powiecie rypińskim potwierdzają dane zawarte w pierwszym katalogu osuwisk, opracowanym w latach 60. XX wieku. Na terenie ówczesnego powiatu rypińskiego rozpoznano tylko jedno osuwisko (między jeziorami Żalskim Dużym a Głębocek w miejscowości Przeszkoda) (Kühn i Miłoszewska, 1971). Prace nad rozpoznaniem budowy geologicznej w granicach powiatu rypińskiego, prowadzone

w okresie 2000-2018 i zakończone wydaniem kilku arkuszy SMGP, nie dostarczyły nowych informacji o ruchach masowych.

Dopiero wraz z rozpoczęciem Projektu SOPO (Etap I) dokonano wstępnej oceny możliwości rozwoju ruchów masowych w tym powiecie. W ramach opracowania Mapy osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie kujawsko-pomorskim (Grabowski, 2007) przeprowadzono podsumowanie wszystkich dotychczasowych badań nad ruchami masowymi i zestawiono wyniki tych prac na mapach w skali 1:50 000. W wyniku analizy budowy geologicznej i morfologii terenu pod kątem ewentualnego rozwoju osuwisk na terenie powiatu rypińskiego wyznaczono 1 osuwisko (z katalogu osuwisk województwa bydgoskiego) oraz 11 obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych. Obszary predysponowane zostały zaznaczone głównie wzdłuż zboczy jezior, rynien polodowcowych oraz dolin Drwęcy, Rypienicy i Ruźca w zachodniej i północno-środkowej części powiatu rypińskiego (w gminach Rypin, Brzuze, Rogowo i Wąpielsk oraz mieście Rypin). Ich znaczne rozprzestrzenienie wskazywało na potencjalną możliwość rozwoju ruchów masowych przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Prace terenowe przeprowadzone w 2022 r. potwierdziły w znacznym stopniu występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w miejscach wyznaczonych obszarów predysponowanych na zboczach rynien polodowcowych, jezior oraz dolin większych rzek.

3.2. Charakterystyka wyznaczonych osuwisk i terenów zagrożonych

Prace terenowe prowadzone na obszarze powiatu rypińskiego w 2022 r. objęły sprawdzenie około 150 miejsc, w których warunki geomorfologiczno-geologiczne nie wykluczały możliwości występowania form związanych z ruchami masowymi ziemi. W wyniku tych prac rozpoznano łącznie 43 osuwiska oraz wyznaczono 45 terenów zagrożonych ruchami masowymi. Osuwiska zostały rozpoznane w 4 gminach (Wąpielsk, Rypin - gmina wiejska, Brzuze i Rogowo), a wyznaczone tereny zagrożone znajdują się w 5 gminach (Wąpielsk, Rypin - gmina wiejska, Rypin - gmina miejska, Brzuze i Rogowo). Jedynie w gminie Skrwilno nie występują żadne obiekty związane z ruchami masowymi.

Wśród 43 rozpoznanych osuwisk 30 uznano za nieaktywne, 9 za okresowo aktywne, 2 za aktywne oraz 2 o różnym stopniu aktywności (część nieaktywna i okresowo aktywna). Osuwiska te są formami bardzo małymi i małymi, a największe z nich dochodzą do około 3,5 ha. Zdecydowana większość osuwisk ma czytelne granice, a ich skarpy główne osiągają

wysokości 2-5 m. Tylko nieliczne formy mają skarpy główne wyższe, dochodzące do 10 m. Koluwia są wykształcone głównie jako muldy, garby i nierówności; tylko w kilku większych formach stwierdzono pagórki i wały koluwalne.

Parametry osuwisk zostały pomierzone częściowo w terenie, a częściowo pozyskane zostały z numerycznego modelu terenu. Natomiast miąższość koluwium określono wyłącznie jako wartość szacunkową (przypuszczalną) na podstawie parametrów morfometrycznych, ponieważ na żadnym z rozpoznanych osuwisk nie wykonywano wierceń, a tylko na ich podstawie można dokładnie określić głębokość powierzchni poślizgu, a tym samym rzeczywistą miąższość koluwium. W przeważającej części stwierdzonych osuwisk szacunkowe miąższości koluwium wynoszą 3-6 m, a jedynie w formach dużych, posiadających wysokie (> 6m) skarpy główne koluwia mogą osiągać do 10-12 m miąższości.

Charakterystyka osuwisk i terenów zagrożonych została przedstawiona w podziale administracyjnym.

MIASTO RYPIN

W granicach administracyjnych miasta Rypin nie stwierdzono występowania osuwisk, natomiast wyznaczono 3 tereny zagrożone ruchami masowymi.

Pierwszy z nich (19394) obejmuje fragment skarpy wzgórza z kościołem p.w. św. Trójcy od strony rzeki Rypienicy. Ponad skarpy dochodzi do zniszczeń chodnika wokół kościoła (miejsce poddane analizie geologiczno-inżynierskiej - informacje uzyskane od proboszcza).

Drugi teren (19395) obejmuje stromą skarpy w centrum miasta położoną na południe od ul. Mławskiej - obecne jest tu wymywanie, spęływanie. Cały obszar jest zabudowany i przekształcony antropogenicznie (nadbudowa, podcięcia), a w jego obrębie stwierdzono uszkodzony mur oporowy przy parkingu w dolnej części oraz mur w górnej części skarpy.

Ostatni z terenów zagrożonych (19404) został wyznaczony na zboczach głębokiego wąwozu na wschód od końca ul. Spokojnej. Obecne są tu liczne zsuwy w piaszczysto-gliniastym podłożu.

GMINA RYPIN

Na terenie gminy wyznaczono 21 osuwisk i 11 terenów zagrożonych ruchami masowymi.

W rejonie Starorypina Prywatnego i Rządowego występuje 8 form (od 132880 do 133053) powstałych przede wszystkim na bardzo stromych zboczach głęboko wciętej doliny

erozyjnej o kilkunastometrowej wysokości. Są to w większości formy nieaktywne, poza aktywnym osuwiskiem 133053 i okresowo aktywnym 133027. Mają wyraźne skarpy główne i czoła. Żadne z nich obecnie nie zagraża infrastrukturze. Wyznaczono tu również dwa tereny zagrożone ruchami masowymi (19398 i 19399).

Kolejnym obszarem większej koncentracji osuwisk są również strome zbocza doliny na północ od miejscowości Dębiany. Występują tu trzy nieaktywne formy (133055-133057) o wyraźnych skarpach głównych i dość dobrze zachowanych czołach. Na pozostałych stromych odcinkach oznaczono 2 tereny zagrożone ruchami masowymi (19402 i 19403).

W zachodniej części gminy na zboczach J. Dłuskiego (Długiego) wyznaczono trzy nieaktywne, niewielkie formy (132868, 132869, 132870) o dość wyraźnych skarpach głównych i zachowanych czołach. Jedynie osuwisko 132870 występuje w pobliżu lokalnej zabudowy rekreacyjnej, jednak nie stanowi zagrożenia na obecnym etapie zabudowy, podobnie jak formy 132868 i 132869.

Kilka osuwisk występuje w rejonie Borzymina na wschodnim zboczu J. Czarownica (Borzymińskiego). Są to 3 formy nieaktywne (132871, 132873, 132875), o wyraźnych skarpach głównych i dobrze zachowanych czołach, nie zagrażających infrastrukturze. Wyznaczono tam również 2 tereny zagrożone (19639, 19640).

Przy drodze wojewódzkiej nr 534 na przedłużeniu rynny jeziornej J. Dłuskiego wyznaczono teren zagrożony (19405) Na drodze obecne są pęknięcia, jednak w dniu obserwacji nie stwierdzono typowego osuwiska.

Dwie niewielkie, nieaktywne formy (132877, 132878) wyznaczono w rejonie Rusinowa na zachodnim zboczu doliny rzeki Rypienicy. Nieco na wschód (Marianki) występuje jeszcze jedna forma okresowo aktywna (132879). Skarpy główne i czoła tych trzech form są dość wyraźne. Żadne z osuwisk nie zagraża infrastrukturze. W tym rejonie wyznaczono również jeden teren zagrożony (19397).

Ostatnia z form (133054) obejmuje fragment stromego zbocza prawego dopływu Rypienicy. Jest nieaktywna, o wyraźnej skarpie głównej i czole, częściowo podcinanym przez rzekę. Na pozostałej części zbocza wyznaczono teren zagrożony 19401.

Pozostałe tereny zagrożone obejmują północno-zachodnie zbocze wąwozu w okolicach Rypałek Prywatnych (19400) oraz południowe zbocze doliny Rypienicy w okolicach Rusinowa (19396).

GMINA BRZUZE

Na terenie gminy zinwentaryzowano 5 osuwisk i 16 terenów zagrożonych ruchami masowymi występujących we wschodniej i południowo-wschodniej części.

Największe osuwisko na terenie powiatu (132867) występuje na zachodnim zboczu J. Dłuskiego w rejonie miejscowości Łączonek (3,3 ha). Posiada wyraźną skarpe główną, poniżej której występują próg akumulacyjny i skarpa wtórna, a najniższa część osuwiska jest zachowana w postaci czoła schodzącego do jeziora. W jego południowej części zlokalizowane są działki rekreacyjne. Jest to stare, nieaktywne osuwisko, a jego potencjalne uaktywnienie jest bardzo mało prawdopodobne.

Kolejna forma (133058) położona jest na stromym stoku w miejscowości Żałe. Jest to niewielkie, w całości aktywne osuwisko. Skarpa główna jest dobrze zachowana, koluwia i jęzor są rozmyte przez wysięki i młaki. Przy skarpie tego osuwiska jest budynek mieszkalny, który może być zagrożony w przypadku uaktywnienia tej formy.

Osuwisko okresowo aktywne 132876, położone w rejonie miejscowości Przyrowa, powstało na wschodnim zboczu rynny polodowcowej na skarpie starego wyrobiska. Ma wyraźną skarpe główną i czytelne czoło. Z kolei nieaktywne osuwisko (133059) występuje na południowym zboczu J. Parowskiego i na zachód od przysiółka Parowa. Forma ta posiada wysoką i wyraźną skarpe główną oraz dość dobrze zachowane czoło.

Osuwisko nieaktywne (132380) jest położone na zachodnim zboczu rz. Ruziec w okolicach miejscowości Somsioły. Posiada czytelną skarpe główną i w miarę dobrze zachowane czoło, z mało urozmaiconą rzeźbą koluwalną.

Dwa tereny zagrożone ruchami masowymi (19338, 19339) występują na stromej skarpie J. Dłuskiego (Długiego) w rejonie miejscowości Gulbiny. Również dwa tereny wyznaczono na zachodnich zboczach J. Trąbińskiego (19358, 19359). Na wschodnim, stromym i wysokim brzegu J. Ostrowickiego występuje teren zagrożony 19362, gdzie oprócz lokalnych zsuwów występuje nadbudowa antropogeniczna (nasypy) na górnej krawędzi skarpy. Pozostałe dwa tereny (19360, 19361) wyznaczono na zboczach starych osadników w południowej części zbiornika.

W rejonie miejscowości Żałe zinwentaryzowano 5 terenów zagrożonych (19366, 19375, 19393 oraz 19406 i 19638). Na jednym z nich (19366) występuje zabudowa. Na wschód od tej miejscowości przy drodze do Nadróża występują strome skarpy ze starymi śladami eksploatacji. Wyznaczono tutaj dwa tereny zagrożone ruchami masowymi (19407 i 19408). Pierwszy z nich występuje w rejonie zabudowy miejscowości Przeszkoda, gdzie w katalogu osuwisk województwa bydgoskiego (Kühn i Miłoszewska, 1971) wyznaczono

jedyne osuwisko. Nie stwierdzono jego występowania w trakcie prac kartograficznych prowadzonych w czerwcu-lipcu 2022 r.

Pozostałe tereny zagrożone wyznaczono na zboczach rynien polodowcowych w rejonie miejscowości Łączonek (19363) oraz na południe od miejscowości Żałe (19392).

GMINA ROGOWO

W granicach gminy Rogowo udokumentowano 14 osuwisk i wyznaczono 9 terenów zagrożonych ruchami masowymi zlokalizowanych w północno-zachodniej części. W trzech rejonach stwierdzono większe nagromadzenie form osuwiskowych.

Pierwsze z nich występuje na południowo-zachodnim zboczu J. Żalskie Duże w okolicach miejscowości Somsioy. Rozpoznano tu 6 osuwisk (132369-132374) o bardzo wyraźnych skarpach głównych i dobrze zachowanych czołach. Ich cechą charakterystyczną jest silne zawodnienie koluwium w dolnej części, z licznymi wypływami, wysiękami i podmokłościami. Poza nieaktywnym osuwiskiem 132369, wszystkie pozostałe formy są okresowo aktywne. Żadne z tych osuwisk nie stwarza zagrożenia, ponieważ występują na terenach zalesionych. Jedno z osuwisk graniczy z terenem zagrożonym (19251).

Drugie nagromadzenie form osuwiskowych znajduje się na południowym i południowo-zachodnim zboczu J. Ruda, na północ od miejscowości Pinino. Rozpoznano tu 4 dość duże, nieaktywne osuwiska (132376-132379), o wysokich (8-12 m) skarpach głównych. Rzeźba wewnętrzna jest urozmaicona i składa się z progów, skarp wtórnych i wałów osuwiskowych. Opisane osuwiska występują w obrębie lasów i zarośli.

Trzecie nagromadzenie osuwisk obejmuje zbocza lewego dopływu rz. Ruziec w miejscowości Pinino. Udokumentowano tu 3 osuwiska okresowo aktywne (132382-132384), w tym jedno ze znaczną częścią nieaktywną. Mają one wyraźne skarpy wtórne i dobrze zachowane czoła, a koluwia są wykształcone jako muldy i garby. Jedno z osuwisk graniczy z terenem zagrożonym (19256). Opisane osuwiska występują w obrębie lasów i zarośli.

Ostatnie osuwisko znajduje się w zboczu niewielkiej doliny erozyjnej w miejscowości Charszewo (132375). Jest to forma nieaktywna, o czytelnej skarpie głównej i w miarę dobrze zachowanym czole, z niezbyt urozmaiconą rzeźbą koluwalną.

Wyznaczone tereny zagrożone są położone głównie wzdłuż zboczy rynien polodowcowych w rejonie Rumunek (19409 i 19410), zboczy jeziora Huckiego (19254) oraz zboczy rzeki Ruziec (19257) i innych cieków (19252, 19253 i 19255). W ich obrębie stwierdzono przejawy płytkiego spłyzywania i spłukiwania oraz obecność małych zsuwów.

Wszystkie rozpoznane osuwiska i wyznaczone tereny zagrożone w gminie Rogowo są położone na terenach niezamieszkałych i nie stanowią żadnego zagrożenia dla człowieka i jego infrastruktury.

GMINA WĄPIELSK

W granicach gminy Wąpielsk udokumentowano 3 osuwiska i wyznaczono 6 terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Największe osuwisko w tej gminie występuje na południowo-zachodnim zboczu J. Kiełpińskiego (132385) na południe od miejscowości Łapinówek. Jest to forma nieaktywna, która posiada wyraźną skarpe główną i czytelne czoło. Na zboczach tego jeziora wskazano także dwa tereny zagrożone (19248 i 19250), w obrębie których stwierdzono płytkie spęływanie.

Mniejsze osuwiska rozpoznano na południowo-wschodnim zboczu doliny Drwęcy (132368) oraz południowym zboczu doliny potoku w rejonie miejscowości Długie (132367). Obie formy są nieaktywne, o wyraźnej skarpe głównej i mało urozmaiconym koluwium. Czoło osuwiska 132368 jest bardzo czytelne i schodzi do samej rzeki, w przeciwieństwie do osuwiska 132367, które nie ma czoła. Na wschód od osuwiska 132367, na zboczach doliny tego samego potoku, wyznaczono dwa tereny zagrożone (19245 i 19246) charakteryzujące się płytkim spęływaniem i niewielkimi, mało wyraźnymi zsuwami.

Pozostałe dwa tereny zagrożone wyznaczono na wschodnim zboczu J. Kiełpińskiego (19247) i wschodnim zboczu J. Dłuskiego (19249) przy granicy z gminą Rypin. W obrębie tych terenów zaobserwowano płytkie spęływanie oraz małe zsuwy.

Wszystkie rozpoznane osuwiska i wyznaczone tereny zagrożone w gminie Wąpielsk są położone na terenach niezamieszkałych i nie stanowią żadnego zagrożenia dla człowieka i jego infrastruktury.

Związek osuwisk z budową geologiczną

Na obszarach Polski pozakarpaciej, a zwłaszcza na obszarach młodoglacjalnych, bezpośredni związek między budową geologiczną a występowaniem osuwisk nie jest tak oczywisty, jak dla osuwisk zlokalizowanych w obszarach górskich lub położonych w dolinach dużych rzek – np. Wisły.

Osuwiska w granicach powiatu rypińskiego wykazują głównie związek z sytuacją geomorfologiczną, gdyż występują przede wszystkim na zboczach rynien polodowcowych oraz zboczach dolin rzecznych. W tych sytuacjach nadrzędnym czynnikiem ich powstania

i rozwoju była erozyjna działalność rzek (wiele z osuwisk znajduje się na zakolach) wraz z infiltracją wód opadowych i roztopowych. W powstaniu tych osuwisk litologia zboczy odegrała raczej mniej istotną rolę.

Z geologicznego punktu widzenia zdecydowana większość osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi występuje na zboczach zbudowanych z glin zwałowych zlodowacenia Wisły. Litologicznie gliny te nie stanowią utworów jednorodnych (dominuje w ich obrębie frakcja pylasto-ilasta) i zawierają zapewne wiele różnych przewarstwień/soczewek piaszczysto-żwirowych, pozwalających na różną infiltrację wód opadowych, a nawet gromadzenie się tych wód w niektórych partiach zboczy/stoków. Część osuwisk powstała w obrębie stoków moren czołowych podcinanych przez rzekę Ruziec (południowo-zachodnia część powiatu). W budowie geologicznej tych moren biorą udział piaski, żwiry, gliny i głązy – a zatem tu również infiltracja wód opadowych zachodzi w sposób zróżnicowany, a zmienność litologiczna warstw stwarza korzystny układ do rozwoju ruchów masowych. Niewielka liczba osuwisk rozwiniętych w dolinie Rypienicy powstała na podcinanych przez rzekę zboczach kemów, złożonych głównie z mułków i piasków drobnych, czyli również osadów o pewnej zmienności litologicznej i zróżnicowanej infiltracji wód opadowych.

Nie zarejestrowano żadnych osuwisk ani nie wskazano terenów zagrożonych na zboczach/stokach zbudowanych prawie wyłącznie z utworów piaszczystych lub piaszczysto-żwirowych. Bardzo duże rozprzestrzenienie takich utworów występuje w południowej i wschodniej części powiatu (gmina Skrwilno, wschodnia część gminy Rogowo i południowa część gminy Rypin), dlatego rozwój ruchów masowych jest tu minimalny.

4. MONITORING

Na obszarze powiatu rypińskiego nie prowadzono dotychczas monitoringu instrumentalnego ani nie wykonywano obserwacji osuwisk lub terenów zagrożonych, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu z 2020 r. Wynikało to przede wszystkim z faktu, że przed 2022 r. Starosta nie posiadał rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi (czyli nie rozpoznano obiektów, na których obserwacje lub monitoring mogłyby się odbywać).

Monitoring instrumentalny polega na prowadzeniu systematycznych pomiarów przemieszczeń wgłębnych (tzw. monitoring wgłębny prowadzony przy pomocy inklinometrów) i/lub powierzchniowych (tzw. monitoring powierzchniowy prowadzony przy pomocy urządzeń GPS lub wyznaczonych punktów geodezyjnych). Natomiast obserwacje (zwane też monitoringiem obserwacyjnym) polegają na przeprowadzeniu wizji terenowej na

wyznaczonym osuwisku lub terenie zagrożonym w stałym odstępie czasu (np. raz lub dwa razy w roku) i odnotowaniu istotnych zmian (widocznych „gołym okiem”, bez użycia sprzętu pomiarowego) w zasięgu osuwiska lub jego aktywności powierzchniowej.

Zgodnie z zapisami zawartymi w „Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 grudnia 2020 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi” wszystkie rozpoznane tereny zagrożone ruchami masowymi oraz tereny, na których wystąpiły te ruchy (czyli osuwiska) powinny podlegać obserwacji prowadzonej minimum raz na 3 lata. Natomiast z punktu realnego zagrożenia osuwiskowego oraz opłacalności ekonomicznej należy przyjąć założenie, że prowadzenie monitoringu obserwacyjnego, a tym bardziej instrumentalnego, powinno dotyczyć wyłącznie tych osuwisk i/lub terenów zagrożonych, które mogą w sposób bezpośredni lub pośredni zagrozić infrastrukturze budowlanej, drogowej, kolejowej itp. albo zdrowiu lub życiu człowieka (czyli przede wszystkim osuwisk aktywnych i okresowo aktywnych, na których są zlokalizowane obiekty ludzkiej działalności i użyteczności). Założenie i prowadzenie monitoringu instrumentalnego (zwłaszcza wglębnego, do instalacji którego niezbędne jest wykonanie wierceń pełnordzeniowych) jest inwestycją kosztowną i wieloletnią (co najmniej kilka lat), więc uzasadnienie takiego wydatku z budżetu Powiatu Rypińskiego powinno być rzetelnie udokumentowane.

Na terenie powiatu rypińskiego udokumentowane osuwiska są w znacznej części formami nieaktywnymi lub okresowo aktywnymi, położonymi w obszarach leśnych oraz na terenach nieużytków. Na żadnym z osuwisk nie występuje zabudowa mieszkaniowa lub gospodarcza ani infrastruktura drogowa. Podobna sytuacja dotyczy wskazanych terenów zagrożonych. W związku z tym osuwiska i tereny zagrożone nie stwarzają zagrożenia dla funkcjonowania i działalności człowieka, dlatego nie ma istotnego powodu do zakładania i prowadzenia ich monitoringu.

Zaleca się jednak prowadzenie obserwacji osuwiska 133058 zlokalizowanego na stromym stoku w miejscowości Żałe (na południe od J. Kopiec), z uwagi na budynek mieszkalny w bliskim sąsiedztwie skarpy głównej, który może być zagrożony w przypadku kolejnego uaktywnienia tej formy. Obserwacji powinny być także poddane 4 tereny zagrożone ruchami masowymi: dwa w mieście Rypin (19394 i 19395), jeden w gminie Rypin (19405) i jeden w gminie Brzuze (19366). W ich obrębie i bliskim sąsiedztwie występują zabudowania mieszkalne i gospodarcze, chodniki i parking oraz odcinek drogi wojewódzkiej nr 534 (19405), które mogą być narażone na uszkodzenia w przypadku inicjacji ruchów masowych w obrębie tych terenów.

W ramach obserwacji należy monitorować stan osuwiska 133058 (co najmniej raz na 3 lata) oraz jego aktywność, oceniając realne zagrożenie dla budynku mieszkalnego. W przypadku 4 terenów zagrożonych obserwacje prowadzone minimum raz na 3 lata powinny uwzględniać możliwość powstania form osuwiskowych i ich realne zagrożenia dla pobliskiej infrastruktury drogowo-budowlanej.

Na dzień dzisiejszy nie ma potrzeby zakładania i prowadzenia monitoringu instrumentalnego na żadnym z osuwisk lub terenów zagrożonych.

5. OCENA POTENCJALNEGO ROZWOJU RUCHÓW MASOWYCH

Potencjalny rozwój ruchów masowych na terenie powiatu rypińskiego w najbliższej przyszłości jest trudny do przewidzenia, ponieważ wymaga uwzględnienia nieprzewidywalnych czynników naturalnych (opady, erozja rzeczna) oraz antropogenicznych (np. podcinanie zboczy, zabudowa zboczy, itp.). Z pewnym prawdopodobieństwem można jednak wskazać, że dalszy rozwój tych procesów będzie przebiegał w północno-zachodniej części tego powiatu w rejonach, w których ruchy masowe już zaistniały (czyli w granicach rozpoznanych osuwisk) lub warunki geomorfologiczno-geologiczne są najbardziej korzystne do ich zaistnienia (czyli w obrębie wskazanych terenów zagrożonych). Niewątpliwie będą to zbocza rynien polodowcowych (głównie J. Dłuskiego i Kiełpińskiego), zbocza pojedynczych jezior (np. J. Ruda, J. Żalskie Duże, J. Huckie) oraz zbocza dolin rzecznych (Rypienicy, Drwęcy i Ruźca). Czynnikiem inicjującym odnowienie aktywności istniejących osuwisk lub powodującym powstanie nowych form będą prawie wyłącznie ekstremalne opady deszczu, wezbrania powodziowe w dolinach rzecznych, a w mniejszym stopniu gwałtowne tajanie pokrywy śnieżnej. Nie można też wykluczyć tzw. czynnika ludzkiego, na ogół trudno przewidywalnego i koncentrującego się na podcinaniu stromych zboczy/stoków lub źle przeprowadzonych pracach inżynierskich albo budowlanych (np. związanych z nadmiernym obciążeniem stoków obiektami budowlanymi, wykonaniem niewłaściwego systemu odwodnienia).

Potencjalny rozwój ruchów masowych w przyszłości, odbywający się z przyczyn naturalnych, nie będzie miał jednak większego wpływu na działalność, zdrowie lub życie człowieka, ponieważ dotyczył będzie obszarów niezagospodarowanych (większość zboczy rynien polodowcowych i dolin rzecznych).

6. WNIOSKI

Na obszarze powiatu rypińskiego rozpoznano i udokumentowano **43 osuwiska** oraz wyznaczono **45 terenów zagrożonych ruchami masowymi**.

Osuwiska zajmują łącznie powierzchnię 20,66 ha, a tereny zagrożone 37,8 ha. W stosunku do powierzchni powiatu wynoszącej 587 km², łączny obszar zajmowany przez osuwiska i tereny zagrożone jest znikomy, gdyż stanowi zaledwie 0,1%. W świetle tych danych zagrożenie ruchami masowymi występujące w powiecie rypińskim należy uznać za stosunkowo niskie. Tym bardziej, że rozpoznane osuwiska są w większości nieaktywne i na ogół zlokalizowane daleko od infrastruktury mieszkaniowej i drogowej.

Niemniej na terenie powiatu znajduje się kilka rejonów, gdzie nagromadzenie osuwisk jest zdecydowanie większe (zbocza jezior Dłuskiego, Żalskiego Dużego i Ruda oraz zbocza dopływu Rużca i zbocze prawego dopływu Rypienicy w miejscowości Starorypin Rządowy i Prywatny), a tym samym zagrożenie jest tam znacznie większe niż w innych rejonach powiatu. Nie stwarza to jednak realnego zagrożenia dla człowieka i infrastruktury.

Zgodnie ze stosownymi przepisami prawnymi wynikającymi z „Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 grudnia 2020 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi” dla wszystkich osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi udokumentowanymi w granicach powiatu rypińskiego w ciągu najbliższych trzech lat od stworzenia rejestru należy sporządzić protokoły obserwacji.

Zalecenia dla administracji publicznej dotyczące zagospodarowania przestrzennego:

Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 dla powiatu rypińskiego została wykonana zgodnie z Instrukcją (Grabowski i in., 2008), akceptowaną do stosowania 16 stycznia 2008 r. przez Ministra Środowiska i może stanowić podstawę dla prowadzonego przez Starostę *Rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy*, do czego jest on zobligowany art. 110a ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.). Możliwe jest wykorzystanie aplikacji SOPO prowadzonej przez PIG-PIB do realizacji zadań Starosty. Aplikacja ta połączona jest z bazą danych SOPO, w której przechowywane są dane wektorowe, karty osuwisk oraz raporty z monitoringu instrumentalnego. Dostęp do aplikacji dla administracji samorządowej można uzyskać na wniosek złożony do PIG-PIB. Starosta prowadząc rejestr powinien zadbać o aktualny stan informacji o ruchach masowych, dlatego w przypadku istotnych zmian dotyczących np.

zasięgu osuwisk lub stopnia ich aktywności sugerowany jest każdorazowy kontakt z PIG-PIB. Pozwoli to na aktualizowanie bazy SOPO, co jest bardzo ważne, szczególnie jeśli ma ona stanowić podstawę prowadzonego *Rejestru*.

Wyznaczanie zasięgu osuwisk zgodnie z Instrukcją opiera się na rozpoznawaniu przejawów ich występowania (przesłanki geologiczne i geomorfologiczne), bez ograniczeń związanych z granicami ustanowionymi przez człowieka (np. granice działek) oraz występującą czy planowaną infrastrukturą. Sposób zagospodarowania terenu tam, gdzie zjawiska osuwiskowe występują, leży w gestii jednostek samorządu terytorialnego i powinien być uzależniony od stopnia ryzyka osuwiskowego akceptowanego przez społeczności lokalne oraz władze gminy. *MOTZ* w żadnym przypadku nie określa przeznaczenia działek własnościowych oraz nie określa wrażliwości na ruchy masowe obiektów i infrastruktury znajdujących się w granicach osuwisk.

Starosta prowadząc *Rejestr...* wykonuje także zadania związane z udostępnianiem danych o osuwiskach i terenach zagrożonych ruchami masowymi na potrzeby planowania przestrzennego. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP), który określa przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu przyjmowany jest uchwałą Rady Gminy, zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2022 r., poz. 503 z późn. zm.) i stanowi akt prawa miejscowego. MPZP powinien uwzględniać różne uwarunkowania (w tym geosrodowiskowe), mogące wpływać na przeznaczenie zagospodarowania terenu. Przekazywanie informacji o występowaniu osuwisk powinno być prowadzone odpowiedzialnie. Rolą przekazywania informacji o osuwiskach jest przede wszystkim uświadamianie o ryzykach związanych z inwestowaniem na terenach objętych ruchami masowymi, które zależą między innymi od stopnia aktywności osuwisk.

Osuwiska aktywne wyróżniają się wyraźną rzeźbą i charakterystycznym zespołem form, takich jak: szczeliny i spękania, świeże i zmieniające się w czasie wybrzuszenia powierzchni terenu, zarwania i naruszenia darni, występowanie zagłębień bezodpływowych i małych zbiorników wodnych. Są to obszary uznawane za niekorzystne dla budownictwa, gdyż procesy grawitacyjne o różnym natężeniu, występujące na tych terenach, powodują i w przyszłości będą powodować straty materialne. Obszary takie zaliczane są do terenów o bardzo wysokim ryzyku strat.

Osuwiska okresowo aktywne to tereny objęte procesem osuwania, w których stwierdzono ślady niedawnych przemieszczeń grawitacyjnych. W takich obszarach bardzo prawdopodobne jest ponowne uaktywnienie się osuwiska. Tego typu osuwiska zaliczane są

do terenów na których ryzyko strat materialnych wynikające z zagrożenia obiektów budowlanych jest bardzo wysokie.

Osuwiska nieaktywne to tereny, na których w czasie co najmniej ostatnich 50 lat nie stwierdzono wyraźnych śladów przemieszczeń. Zwykle cechuje je brak informacji o występujących na tych obszarach ruchach i powstałych szkodach, zarówno w dokumentach, jak i w przekazach ustnych. Pomimo względnej stabilizacji osuwisk nieaktywnych ryzyko strat związane z ponownym ich uruchomieniem jest wysokie.

Grunty położone na obszarach występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, w tym zjawisk i form osuwiskowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), zaliczane są do warunków gruntowych skomplikowanych, a obiekty budowlane posadawiane w takich warunkach gruntowych do trzeciej kategorii geotechnicznej. Skutkuje to obowiązkiem wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2022 r., poz. 1072 z późn. zm.). W przypadku konieczności wykonania dowolnej inwestycji budowlanej, a także prac ziemnych w granicach osuwisk powinna zatem zostać sporządzona dokumentacja geologiczno-inżynierska, w której określone zostanie położenie powierzchni poślizgu na podstawie analizy rdzeni pochodzących z pełnordzeniowanych otworów wykonanych podwójną lub potrójną rdzeniówką. Ponadto dokumentacja powinna zawierać sugestie rozwiązań konstrukcyjnych zapewniających bezpieczeństwo budowy i eksploatacji, poparte odpowiednimi obliczeniami stateczności oraz ewentualnie wskazówki dotyczące sposobu poprawy lub modyfikacji warunków podłoża. Obecne możliwości technologiczne są bardzo duże i budowanie na obszarach osuwiskowych to przede wszystkim kwestia opłacalności takiej inwestycji. Sugerowane jest, aby podstawą jakiegokolwiek inwestycji na osuwiskach był prawidłowo rozpoznany zasięg całego osuwiska wraz z głębokim rozpoznaniem wszystkich powierzchni poślizgu. Należy mieć na uwadze, że mimo dużych możliwości technicznych budowy w tzw. warunkach trudnych, nadmierne zabudowywanie stoków podatnych na osuwanie może prowadzić do obniżenia ich stateczności i uruchomienie się osuwisk.

Do terenów gdzie ryzyko powstania osuwiska jest wysokie należą zwykle również strefy wokół osuwisk. Są to obszary, gdzie ryzyko strat może okazać się porównywalne do ryzyka występującego na obszarach osuwisk. Rozwój osuwiska i związane z tym jego powiększanie może zachodzić w różnych kierunkach, w zależności od charakteru i lokalizacji danego osuwiska. Szczególnie zagrożony jest teren powyżej skarp osuwiskowych, gdzie

w wyniku rozwoju osuwiska może dojść do gwałtownego uruchomienia gruntów i skał podłoża, co może zagrażać zdrowiu i życiu ludzi oraz mieniu. Informacja o ryzyku na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z osuwiskami powinna być dostępna dla potencjalnych inwestorów.

Podstawową formą ograniczenia ryzyka dla osuwisk, na których istnieje zabudowa i infrastruktura, jest dbałość o sprawne systemy odprowadzania wód opadowych i roztopowych poza granice osuwisk oraz prowadzenie prac modernizacyjnych i ziemnych ze szczególnym uwzględnieniem stopnia skomplikowania warunków gruntowych. Na terenach osuwiskowych sugeruje się budowę kanalizacji i odwodnień, a tam gdzie one już istnieją systematyczne przeglądy ich szczelności i sprawności.

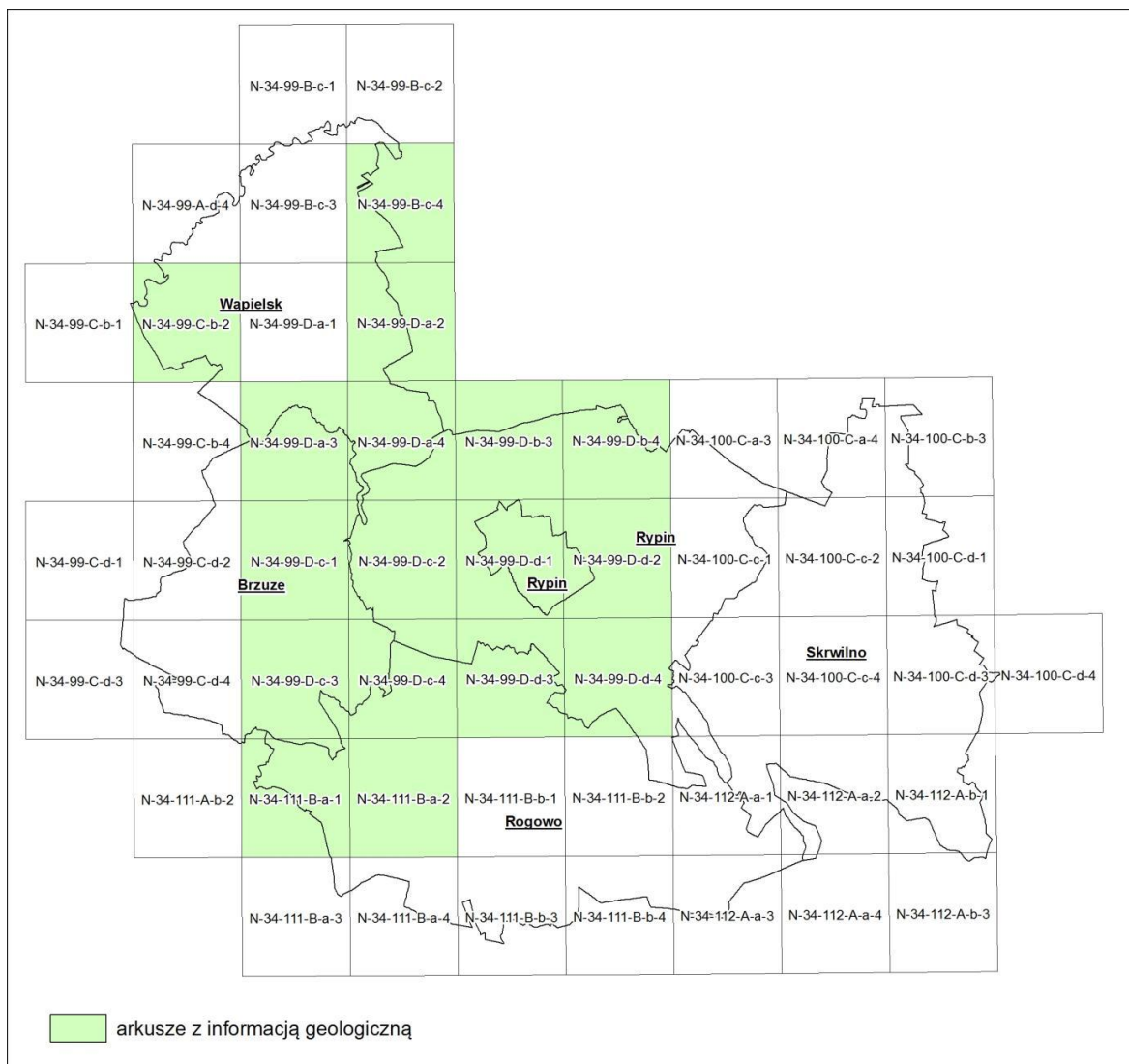
Rozwój osuwisk jest naturalnym procesem geologicznym, wynikającym m.in. ze sprzężenia kilku różnych czynników biernych i aktywnych, w których korzystna budowa geologiczna i nachylenie powierzchni terenu oraz zjawiska meteorologiczne odgrywają najistotniejszą, ale nie jedyną rolę. W tym przypadku procesy takie będą nadal zachodzić na zboczach rynien polodowcowych oraz dolin rzecznych, a ich intensywność będzie uzależniona od lokalnych warunków pogodowych oraz intensywności erozji bocznej.

Budowy geologicznej nie można zmienić, a zjawisk atmosferycznych zatrzymać, zatem proces ten będzie rozwijał się w dalszym ciągu, tylko z różną intensywnością i nie może być całkowicie wyeliminowany przez człowieka. Można natomiast w pewien sposób ograniczyć rozwój tych procesów i częściowo kontrolować ich naturalny przebieg, poprzez bardziej racjonalną gospodarkę i właściwe zagospodarowanie obszarów osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, przy jednoczesnym prowadzeniu obserwacji (lub ewentualnie monitoringu instrumentalnego) w najbardziej zagrożonych obiektach.

7. SPIS LITERATURY

- Dzierżek J., Szymanek M., 2015 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 364 - Skępe. PIG-PIB Warszawa.
- Grabowski D., 2007 – Przeglądowa mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w Polsce dla województwa kujawsko-pomorskiego. Archiwum NAG PIG-PIB, Warszawa.
- Grabowski D., Marciniak P., Mrozek T., Nescieruk P., Rączkowski W., Wójcik A., Zimnal Z., 2008 – Instrukcja opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- Grabowski D., Rubinkiewicz J., Kołecki T., 2012 - Objąsnienia do Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi w skali 1:10 000, powiat sierpecki, woj. mazowieckie. <http://mapa.osuwiska.pgi.gov.pl>
- Kondracki J., 2001 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Koszalski J., 2018 – Objąsnienia do Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000, powiat żuromiński, woj. mazowieckie. <http://mapa.osuwiska.pgi.gov.pl>
- Kotarbiński J., 1999 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 365 - Sierpc. PIG Warszawa.
- Kotarbiński J., 2001 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 325 - Skrwilno. PIG Warszawa.
- Kurtyka R., 2009 – Analiza stanu środowiska i zasobów naturalnych obszaru LGD Gmin Dobrzyńskich Region Północ. Diagnoza stanu obecnego oraz możliwości rozwoju turystyki na bazie zasobów naturalnych.
- Kühn A., Miłoszewska W., 1971 – Katalog osuwisk, województwo bydgoskie. NAG PIG-PIB Warszawa.
- Marks L., Ber A., Gogólek W., Piotrowska K., 2006 – Mapa Geologiczna Polski w skali 1 500 000. PIG Warszawa.
- Trzepla M., Drozd M., 2006 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 284 - Książki. PIG Warszawa.
- Wysota W., 2006 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 285 - Brodnica. PIG Warszawa.
- Wysota W., 2009 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 323 - Golub-Dobrzyń. PIG Warszawa.
- Wysota W., Sokołowski R., 2018 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 324 - Rypin. PIG-PIB Warszawa.



Rys. 4. Położenie powiatu rypińskiego na tle arkuszy map topograficznych w skali 1:10 000 w układzie PL-1992.

Tabela 1. Zestawienie osuwisk na obszarze powiatu rypińskiego

Numer ID osuwiska z bazy SOPO	Lokalizacja/obwód (gmina)	Numery działek	Stopień aktywności	Powierzchnia	Wymiary	Uwagi dotyczące obserwacji i/lub monitoringu
132367	Długie II (Wąpielsk)	27	N	0,23	42x70	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132368	Tomkowo (Wąpielsk)	3217	N	0,17	47x35	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132369	Ruda (Rogowo)	10/6	N	0,14	45x42	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132370	Ruda (Rogowo)	4	O	0,21	45x63	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132371	Ruda (Rogowo)	3, 4	O	0,34	52x77	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132372	Ruda (Rogowo)	3	O	0,11	36x34	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132373	Ruda (Rogowo)	1/1, 3	O	0,75	63x160	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132374	Ruda (Rogowo) Somsiory (Brzuze)	1/1 6	O	0,57	64x136	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132375	Charszewo (Rogowo)	96/1	N	0,17	34x59	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132376	Pinino (Rogowo)	44/7, 3149/1	N	2,28	175x170	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132377	Pinino (Rogowo)	3149/1	N	0,82	108x88	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

132378	Pinino (Rogowo)	46/1, 46/2, 46/3, 3149/2	N	2,69	148x212	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132379	Pinino (Rogowo)	3149/2	N	0,69	60x140	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132380	Somsiory (Brzuze)	88/1, 3148/4	N	0,1	36x33	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132382	Pinino (Rogowo)	21/13	O	0,11	32x38	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132383	Pinino (Rogowo)	21/12, 21/13, 21/19	O	0,15	25x75	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132384	Pinino (Rogowo)	22/2	O, N	0,46	48x122	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132385	Łapinózek (Wąpielsk)	41	N	0,43	42x128	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132867	Łączonek (Brzuze)	91/7, 91/6, 106, 107/12, 107/13, 107/6, 107/1, 107/2, 107/3, 107/4, 107/5, 108/2, 108/3, 108/4	N	3,36	140x280	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132868	Cetki (Rypin)	18	N	0,2	57x46	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132869	Cetki (Rypin)	19, 100	N	0,24	72x40	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132870	Czyżewo (Rypin)	372/35, 372/36 372/21, 372/20, 372/19, 372/18	N	0,2	50x52	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132871	Borzymin (Rypin)	16/1	N	0,3	29x115	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132873	Borzymin (Rypin)	21, 22/1	N	0,16	26x70	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

132875	Borzymín (Rypin)	30/1	N	0,21	30x85	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132876	Przyrowa (Brzuze)	71/2	N	0,29	30x115	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132877	Rusinowo (Rypin)	5	N	0,1	28x44	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132878	Rusinowo (Rypin)	1/2	N	0,19	32x70	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132879	Marianki (Rypin)	57/4	O	0,19	33x61	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132880	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/64, 16/65	N	0,31	32x122	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132881	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/65, 18/3	N; O	0,42	65x75	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132968	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/65, 18/3	N	0,18	50x42	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
132969	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/65, 16/64	N	0,51	50x115	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133027	Starorypin Rządowy (Rypin)	81, 82	O	0,28	46x86	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133051	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/65	N	0,24	55x56	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133052	Starorypin Prywatny (Rypin)	72/34	N	0,17	38x55	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133053	Starorypin Rządowy (Rypin)	84	A	0,08	52x20	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133054	Dylewo (Rypin)	159	N	0,24	33x80	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

133055	Dębiany (Rypin)	3016/1	N	0,2	30x80	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133056	Kowalki (Rypin)	97/7	N	0,29	30x100	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133057	Dębiany (Rypin)	3016/1	N	0,35	30x120	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
133058	Żałe (Brzuze)	453/2, 455	A	0,08	25x35	Wskazane obserwacje
133059	Radzynek (Brzuze)	3129/2, 151/11	N	1,45	85x245	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

Stopień aktywności: A – aktywne; O – okresowo aktywne; N – nieaktywne

Numery działek pozyskano z serwisu geoportal.gov.pl

Tabela 2. Zestawienie terenów zagrożonych ruchami masowymi na obszarze powiatu rypińskiego

Numer terenu zagrożonego z bazy SOPO	Lokalizacja/obręb (gmina)	Numery działek	Uwagi dotyczące obserwacji
19245	Długie II (Wąpielsk)	29/6	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19246	Długie II (Wąpielsk)	29/1, 30/2	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19247	Kiełpiny (Wąpielsk)	221	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19248	Łapinózek (Wąpielsk)	42/1, 42/2, 42/7, 42/11, 42/12, 43/12	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19249	Długie II (Wąpielsk)	261	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19250	Łapinózek (Wąpielsk)	41	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

19251	Ruda (Rogowo)	4	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19252	Nadróż (Rogowo)	3146	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19253	Nadróż (Rogowo)	137/2, 137/3	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19254	Huta (Rogowo)	139, 142, 144, 145, 147/1, 255, 272, 3075/6	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19255	Rogowo (Rogowo)	3075/26	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19256	Pinino (Rogowo)	21/7, 21/14	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19257	Pinino (Rogowo)	123, 143/3, 3163/1	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19338	Gulbiny (Brzuze)	48/5, 48/3	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19339	Gulbiny (Brzuze)	48/7, 37/21, 37/20, 37/18, 37/16	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19358	Trąbin (Brzuze)	43/20, 43/26, 43/28, 44/6, 44/8, 44/14, 44/20, 44/11, 196, 46	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19359	Trąbin Rumunki (Brzuze)	124/29, 124/5	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19360	Mościska (Brzuze)	12/2, 12/3, 17, 18/2	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19361	Mościska (Brzuze)	21, 22/17, 22/18, 22/19, 22/20, 22/21, 23, 24/4	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19362	Mościska, Ostrowite (Brzuze)	31/5 (Mościska), 236/3, 236/4, 236/5, 236/6, 236/7, 236/8, 236/13, 236/14, 251/1, 252/1, 268/6, 269/1, 270 (Ostrowite)	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19363	Łączonek (Brzuze)	38/1, 38/2, 39	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19366	Żałe (Brzuze)	452/1, 454, 457, 458, 459, 460, 461, 463, 464, 465	Wskazane obserwacje
19375	Żałe (Brzuze)	442, 443/2, 444/6, 91	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

19392	Żałe (Brzuze)	44/2, 45/5	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19393	Żałe (Brzuze)	153/5, 153/4, 153/8, 153/9, 153/10, 153/11, 153/12	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19394	Rypin (Miasto Rypin)	1381, 57	Wskazane obserwacje
19395	Rypin (Miasto Rypin)	774/14, 774/18, 774/23, 774/24, 774/25, 774/26, 774/27, 773/4, 774/10, 777/1, 778/2, 778/9, 779/3	Wskazane obserwacje
19396	Rusinowo (Rypin)	419, 417/5, 410/3, 412/3	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19397	Rusinowo (Rypin)	504, 13/1, 78/6, 23/2, 21, 22	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19398	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/65	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19399	Starorypin Prywatny (Rypin)	16/65	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19400	Rypałki Prywatne (Rypin)	149/1, 149/2, 220	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19401	Dylewo, Godziszewy (Rypin)	159, 160, 92/4, 92/7, 92/8, 92/9	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19402	Dylewo (Rypin)	5/2, 6/11, 6/5, 3016/1, 7, 4/4	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19403	Dylewo, Kowalki (Rypin)	4/4, 2/4, 1/2, 1/1, 97/7	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19404	Rypin (Miasto Rypin)	1071/1, 1070, 1069, 1058, 1057/4, 1054/3, 1054/4, 1055/2, 1062, 1063/3, 1065, 1066/3	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19405	Borzymin (Rypin)	7/4	Wskazane obserwacje
19406	Żałe (Brzuze)	448/1, 453/2, 453/1	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19407	Żałe (Brzuze)	719/6, 719/3, 719/1, 716/2	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19408	Żałe (Brzuze)	561/32, 561/34, 561/36, 561/38, 561/23, 559/4, 559/5, 558/1, 556, 555	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19409	Nadróż (Rogowo)	263/1	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

19410	Nadróż (Rogowo)	23/2, 23/1, 29/5, 29/4	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19638	Żałe (Brzuze)	455, 92	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19639	Borzymin (Rypin)	16/1, 20/12, 21	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu
19640	Borzymin (Rypin)	23/3, 24/4	Nie wymaga obserwacji ani monitoringu

Numery działek pozyskano z serwisu geoportal.gov.pl