



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

SYLWESTER KAMIENIARZ

**OBJAŚNIENIA
DO MAPY OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH
RUCHAMI MASOWYMI**

Skala 1:10 000

Gmina Godów

Powiat wodzisławski

Województwo śląskie



**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

Warszawa, 2017

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTRA ŚRODOWISKA

Autor objaśnień: **Sylwester Kamieniarz***

Autorzy mapy: **Antoni Wójcik, Sylwester Kamieniarz, Marcin Wódka ***

Główny koordynator SOPO: **Paweł Marciniec***

Główny koordynator MOTZ: **Dariusz Grabowski****

Weryfikator regionalny: **Jacek Rubinkiewicz ****

Redaktor tekstu: **Teresa Mrozek***

* Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie,
Oddział Karpacki, ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków

** Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie,
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

Copyright by Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2017 rok

**MAPA OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH
RUCHAMI MASOWYMI
Skala 1:10 000**

**Gmina Godów
Powiat wodzisławski
Województwo śląskie**

Wykonawcy:

.....
mgr Sylwester Kamieniarz

.....
mgr Marcin Wódka
upr. VIII-0201

.....
prof. dr hab. Antoni Wójcik
upr. VIII-0038

.....
Dyrektor
Oddziału Karpackiego
Państwowego Instytutu Geologicznego-
Państwowego Instytutu Badawczego

.....
Weryfikator regionalny
dr Jacek Rubinkiewicz

Warszawa, 2017

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	6
1.1. Cel opracowania	6
1.2. Położenie i charakterystyka gminy Godów.....	7
2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	10
3. CHARAKTERYSTYKA OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI MASOWYMI.....	12
3.1. Przegląd dotychczasowych badań	12
3.2. Wyniki prac w ramach Projektu SOPO	12
4. MONITORING	15
5. OCENA POTENCJALNEGO ROZWOJU RUCHÓW MASOWYCH	15
6. WNIOSKI.....	16
7. SPIS LITERATURY.....	18

SPIS RYCIN I TABEL

Rys. 1. Rozmieszczenie sołectw w obrębie gminy Godów	(str. 7)
Rys. 2. Użytkowanie powierzchni terenu gminy Godów – stan z czerwca 2009 roku	(str. 8)
Rys. 3. Rozmieszczenie złóż na obszarze gminy Godów	(str. 9)
Rys. 4. Uproszczony szkic geologiczny gminy Godów	(str. 11)
Rys. 5. Położenie gminy Godów na tle arkusza mapy topograficznej w skali 1:10 000, w układzie PL-1992	(str. 19)
Tab. 1. Zestawienie osuwisk na terenie gminy Godów	(str. 20)
Tab. 2. Zestawienie terenów zagrożonych ruchami masowymi na terenie gminy Godów	(str. 22)

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie, obejmujące dokumentację osuwisk i terenów zagrożonych dla gminy Godów, zostało wykonane przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w ramach tematu „System Osłony Przeciwośuwiskowej SOPO – etap III”. Rejestrację wykonano zgodnie z *Instrukcją opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000* (Grabowski i in. 2008). Realizacja zadania geologicznego obejmowała kolejno prace:

- I) przygotowawcze** – związane z przeglądem dotychczasowych badań geologicznych, szczegółową analizą map topograficznych w skali 1:10 000 i arkuszy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, analizą wysokorozdzielczego cyfrowego modelu rzeźby terenu i dostępnych zdjęć lotniczych oraz ustaleniem marszrut,
- II) terenowe** – polegające na wyznaczeniu w terenie granic osuwisk (pewnych lub przypuszczalnych), wskazaniu najistotniejszych elementów rzeźby wewnątrzosuwickowej, określeniu stopnia aktywności osuwisk, oszacowaniu miąższości koluwiów oraz zebraniu informacji niezbędnych do wypełnienia kart rejestracyjnych osuwisk dla każdego zarejestrowanego osuwiska. Zasięgi osuwisk oraz elementy rzeźby były w terenie na bieżąco nanoszone w formie szkicu terenowego na podkład topograficzny w skali 1:10 000 z dokładnością do 0,5 mm. Prace terenowe prowadzono w okresie wrzesień 2016 – kwiecień 2017,
- III) kameralne** – wszelkie prace polegające na przeniesieniu wykonanych wcześniej obserwacji i pomiarów terenowych na mapę, uzupełnieniu kart rejestracyjnych osuwisk oraz sporządzeniu tekstu objaśniającego.

Wyniki prac przeprowadzonych w poszczególnych etapach zostały przedstawione na Mapach osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000, w kartach rejestracyjnych osuwisk oraz niniejszym tekście objaśniającym.

1.1. Cel opracowania

Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi (MOTZ) stanowi podstawowy dokument kartograficzny konieczny do prowadzenia tzw. rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz dokument planistyczny niezbędny do uzgadniania studium uwarunkowań przestrzennych i planów zagospodarowania przestrzennego na etapie ich sporządzania lub aktualizacji. Obowiązek prowadzenia rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi został nałożony na starostów

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz. U. 2007, Nr 121, poz. 840). Wyniki prac w postaci map z zasięgami i stopniem aktywności osuwisk oraz wypełnionych kart rejestracyjnych są zgromadzone w bazie danych SOPO i dostępne¹ za pośrednictwem przeglądarki internetowej (<http://osuwiska.pgi.gov.pl>).

1.2. Położenie i charakterystyka gminy Godów

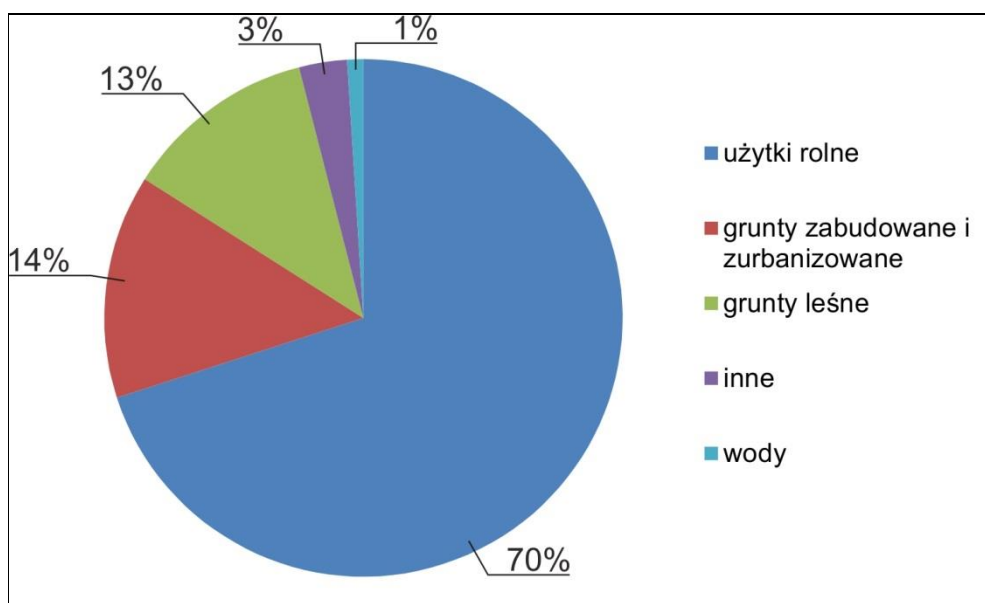
Gmina Godów znajduje się około 3 km na południe od Wodzisławia Śląskiego, przy granicy Polski z Republiką Czeską. Jest to gmina wiejska. Administracyjnie należy do powiatu wodzisławskiego, województwa śląskiego. W jej skład wchodzi 7 sołectw: Godów, Gołkowice, Krostoszowice, Łaziska, Skrzyszów, Skrbeńsko, Podbucze (ryc. 1). Przez północną część gminy przebiega autostrada A1.



Rys. 1. Rozmieszczenie sołectw w obrębie gminy Godów

¹ zasady dostępu do danych są określone w Regulaminie zamieszczonym na stronie internetowej

Powierzchnia gminy wynosi niecałe 38 km², a przeważającą jej część stanowią grunty użytkowane rolniczo (rys. 2). Obszary zabudowane koncentrują się głównie wzdłuż dróg powiatowych nr 5037S oraz 5019S (ul. 1 Maja, ul. Powstańców Śląskich). Tereny leśne zlokalizowane są w północnej, wschodniej, centralnej, południowo zachodniej i zachodniej części gminy. Według danych zawartych w *Statystycznym Vademecum Samorządowca 2016*, przygotowanym przez Urząd Statystyczny w Katowicach, w 2015 roku gminę zamieszkiwało 13528 osób, co daje gęstość zaludnienia na poziomie 356 osób/km².



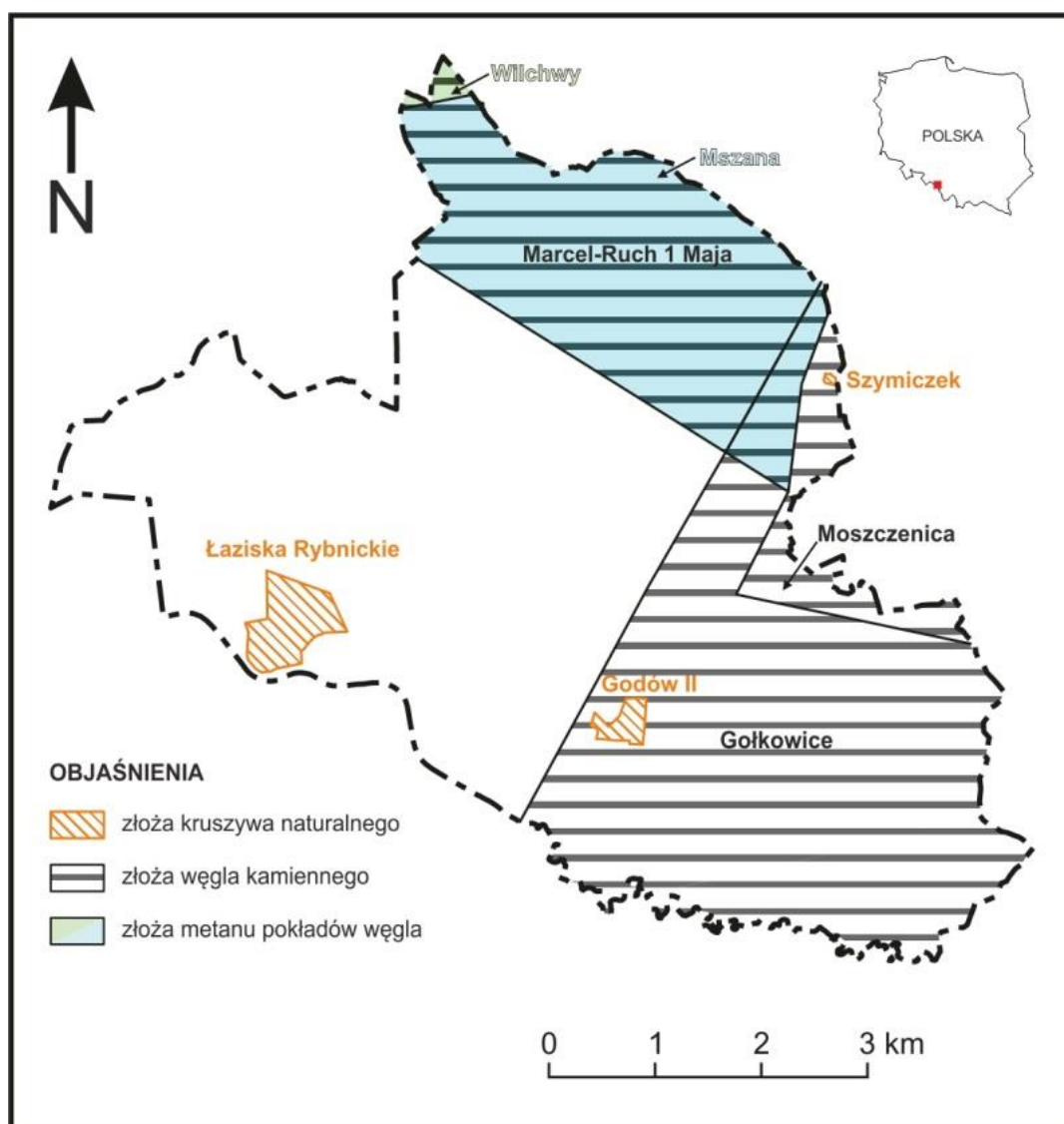
Ryc. 2. Użytkowanie powierzchni terenu gminy Godów – stan z czerwca 2009 r.
(źródło: <http://www.godow.pl>)

Gmina Godów położona jest w obrębie Płaskowyżu Rybnickiego, należącego do Wyżyny Śląskiej (Kondracki 2002). Średnia wysokość bezwzględna terenu wynosi ok 232 m n.p.m. Najwyżej położone obszary znajdują się w rejonie składowiska odpadów pogórnictwa w Skrzyszowie i osiągają wysokość przekraczającą miejscami 287 m n.p.m. Z kolei najniższe położone tereny (rzędu 200 m n.p.m.) zlokalizowane są w południowo-zachodniej części gminy, w obrębie doliny rzeki Olzy. Średni spadek terenu gminy Godów wynosi 4,8°.

Obszar gminy należy do zlewni rzeki Olzy zasilanej przez potoki Lesznica, Krostoszowski Potok, Potok Skrzyszowski, Szotkówka oraz Piotrówka.

W obrębie gminy Godów nie występują obszary zaliczone do elementów chronionego środowiska i krajobrazu. Jedynie w rejonie Łazisk, około 200 m od ul. Leśnej rośnie buk pospolity, któremu został nadany status pomnika przyrody (<http://geoserwis.gdos.gov.pl>).

Na obszarze gminy Godów występują złoża węgla kamiennego, kruszywa naturalnego oraz metanu pokładów węgla (<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>). Spośród nich, jedynie na złożu piasków budowlanych „Szymiczek”, znajdującym się we wschodniej części gminy prowadzona jest obecnie eksploatacja (rys. 3). Na pozostałych złożach wydobywanie zostało zakończone (Godów II, Marcel – Ruch 1 Maja, Moszczenica), bądź są to złoża rozpoznane ale dotychczas nieeksploatowane (Gołkowice, Łaziska Rybnickie, Mszana, Wilchwy).



Rys. 3. Rozmieszczenie złóż na obszarze gminy Godów
(źródło: <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>)

2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar gminy Godów zawiera się w obrębie dwóch arkuszy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000. Część zachodnia mieści się w granicach arkusza Zabełków (Drozd i Trzepla 1998, 2005), natomiast wschodnia obejmuje arkusz Zebrzydowice (Wójcik 1999, 2006).

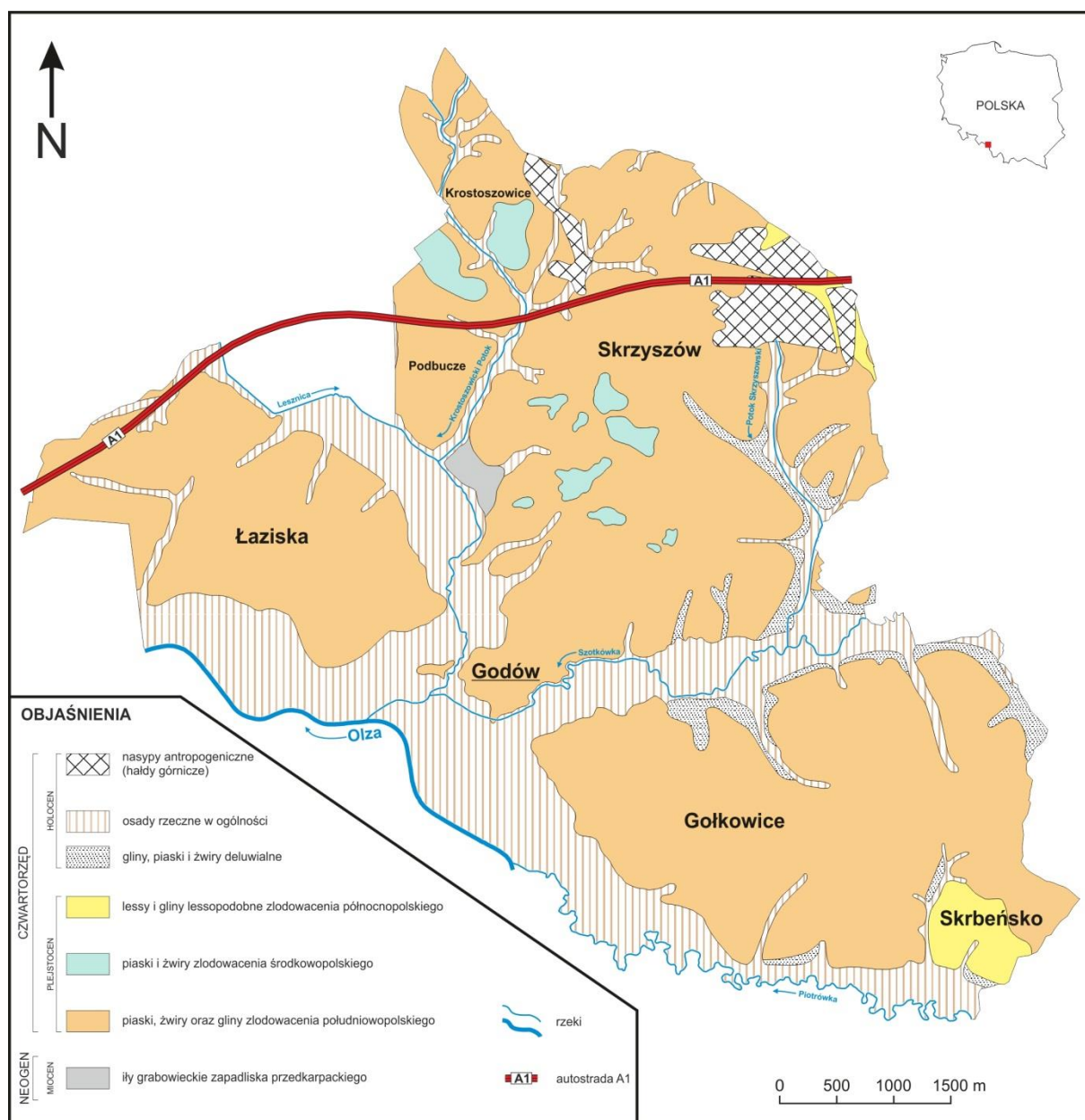
Litostratygrafia i tektonika Najstarsze stwierdzone na terenie gminy Godów osady należą do karbonu górnego (namur – westfal). Są one wykształcone w facji węglonośnej, głównie w postaci ilowców i piaskowców z pokładami węgla kamiennego. Skały te nie odsłaniają się na powierzchni terenu. Zostały rozpoznane dzięki wierceniom surowcowym. Głębokość zalegania stropu karbonu jest zmienna i wynosi od około 100 m p.p.t. w północno-zachodniej części gminy do niemal 800 m p.p.t. w części południowo-wschodniej. Różnice zaznaczają się również w samej rzeźbie powierzchni karbońskiej — występują lokalne paleorynny erozyjne, kaniony oraz paleogrzebny (Jura 1980).

Osady karbonu, ze względu na dużą głębokość zalegania, nie mają bezpośredniego wpływu na rozwój osuwisk na obszarze gminy Godów. Pośredni wpływ może mieć natomiast dawna eksploatacja pokładów węgla kamiennego i związane z nią deformacje powierzchni terenu, które przy sprzyjających czynnikach osuwiskotwórczych (np. morfologia terenu, litologia nadkładu) mogą być impulsem do uruchomienia ruchów masowych. Szczególnie narażone są brzeżne części niecek osiadania, na obszarze których najczęściej występują silne deformacje terenu związane z naprężeniami rozciągającymi.

Na zróżnicowanej morfologicznie powierzchni karbońskiej zalegają środkowomiocenne (baden – sarmat) osady ilaste o znacznej miąższości, przekraczającej 600 m. Najstarsze z nich to szare ily margliste z wkładkami piaskowców i łupków (warstwy skawińskie), na których zalegają niebieskie, szaroniebieskie i zieloniebieskie ily z fauną morską (warstwy grabowieckie). Osady te są przedzielone około 20 m kompleksem iłó z gipsami, anhydrytami i solą kamienną. Na obszarze gminy Godów miocenne osady ilaste — w postaci warstw grabowieckich — odsłaniają się jedynie w lewobrzeżnej części doliny Lesznicy (przy ujściu Krostoszowickiego Potoku), co pokazano na rys. 4.

Miocen ilasty niemal w całości przykryty jest przez utwory czwartorzędowe o zróżnicowanej miąższości (od kilku do kilkudziesięciu metrów). Spośród osadów plejstocenu, na obszarze gminy Godów dominują piaski, żwiry oraz gliny zlodowacenia południowopolskiego (rys. 4). Utwory zlodowacenia środkowopolskiego (piaski i żwiry) występują fragmentarycznie w części centralnej i północnej (rejon Skrzyszowa,

Krostoszowic). Z kolei zapis osadowy zlodowacenia północnopolskiego zachował się na obszarze gminy Godów w postaci pokryw lessowych i glin lessopodobnych w rejonie Skrbeńska oraz Skrzyszowa.



Rys. 4. Uproszczony szkic geologiczny gminy Godów

Holocen na badanym obszarze to przede wszystkim osady rzeczne teras zalewowych. Są to głównie mułki, piaski oraz żwiry. Największa miąższość i rozciągłość tych utworów występuje w dolinie Olzy, Lesznicy oraz Szotkówki. W mniejszych dolinach zalegają piaski i gliny rzeczne oraz namuły den dolinnych. Na dolinnych zboczach we wschodniej części gminy lokalnie występują gliny i piaski pochodzenia deluwialnego. Na terenie Skrzyszowa

i Krostoszowic istnieją również znacznej miąższości osady pochodzenia antropogenicznego. Są to głównie hałdy odpadów pogórnich (rys. 4).

3. CHARAKTERYSTYKA OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI MASOWYMI

3.1. Przegląd dotychczasowych badań

Na terenie gminy Godów dotychczas nie prowadzono rejestracji osuwisk na szerszą skalę. W ramach *Katalogu osuwisk dla województwa katowickiego* (Chowaniec i in. 1975) nie opracowano mapy powiatu wodzisławskiego. Podczas realizacji projektu badawczego *Rejestracja i inwentaryzacja naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych)* również nie zidentyfikowano żadnych osuwisk w obrębie gminy (<http://geozagrozenia.pgi.gov.pl/>). Ma to związek zapewne ze skalą, w jakiej wykonywane były wyżej wymienione opracowania.

Pierwsze osuwiska na obszarze gminy Godów zostały rozpoznane w rejonie Skrbeńska podczas prac kartograficznych związanych z realizacją arkusza Zebrzydowice SMGP (Wójcik 1999).

3.2. Wyniki prac w ramach Projektu SOPO

Na terenie gminy Godów rozpoznano 96 osuwisk, z czego 2 oceniono jako aktywne ciągle, 21 jako okresowo aktywne, 68 uznano za nieaktywne oraz w 5 przypadkach wydzielono zróżnicowane strefy aktywności w obrębie danego osuwiska. Wyznaczono ponadto 4 tereny zagrożone ruchami masowymi.

Poszczególne osuwiska wydzielono na podstawie rozpoznanych w terenie charakterystycznych form tj. skarp osuwiskowych i jęzorów koluwalnych, a w niektórych przypadkach również elementów rzeźby wewnątrzosuwiskowej. Część skarp i podcięć, występujących w obrębie piasków i żwirów, związana jest z lokalną eksploatacją tych surowców. Miejsca w obrębie wyrobisk, gdzie zidentyfikowano ruchy masowe, również zaznaczono na mapie. W oparciu o obserwacje terenowe oszacowano stopnie aktywności poszczególnych osuwisk. Ocenę aktywności przeprowadzono uwzględniając stan zachowania skarp, deformacje terenu, uszkodzenia drzewostanu i gleby, stopień wyerodowania koluwiów, a także obecność szczelin i przejawy wód. Niektóre osuwiska (zwłaszcza nieaktywne) słabo zaznaczają się w terenie. Ich granice są często zacierane przez uprawę ziemi, zabudowę

i spływ wód atmosferycznych. W takich przypadkach wyznaczona granica osuwiska ma charakter przypuszczalny.

Spośród rozpoznanych osuwisk, 60% nie przekracza powierzchni 0,5 ha. Najwięcej osuwisk występuje w rejonie Krostoszowic, Skrzyszowa, Łazisk i Skrbeńska. Przeważająca część rozwinęła się w obrębie skarp przykorytowych oraz zboczy dolin rzecznych, rozcinających równiny wodnolodowcowe. Są to głównie osuwiska o niewielkiej powierzchni, przeważnie nieaktywne. W miejscach, gdzie doliny są bardziej wcięte, a zbocza stromiej nachylone obserwuje się wzrost wielkości i głębokości osuwisk. Większość form znajduje się poza obszarami zabudowanymi, z reguły w obrębie lasów, zarośli krzewiastych bądź terenów użytkowanych rolniczo.

Osuwiska o dużych rozmiarach zlokalizowane są w północnej i południowo-wschodniej części gminy. Swym zasięgiem obejmują często całe długości zboczy, a głębokością sięgają najprawdopodobniej ilastego podłoża mioceńskiego. Na niektórych z nich występuje zabudowa oraz infrastruktura (**6**² – ID 79975³, **7** – ID 79874, **8** – ID 79993, **65** – ID 79980, **86** – ID 80252, **94** – ID 80076, **96** – ID 80111).

Największe osuwisko w obrębie gminy Godów znajduje się w Skrbeńsku (**86** – ID 80252). Pierwszy raz zaznaczone zostało na arkuszu Zebrzydowice SMGP (Wójcik 1999). Swym zasięgiem obejmuje ono niemal całą długość stoku. Jego powierzchnia wynosi 21,4 ha. Rozpoczyna się poniżej ul. Zielonej wyraźną skarpią główną o wysokości przekraczającej 10 m. U podstawy skarpy rozciąga się rów rozpadlinowy, którego głębokość stopniowo maleje w kierunku południowo-wschodnim. Na obszarze koluwium zachowały się wyraźne formy rzeźby wewnątrzosuwiskowej, takie jak skarpy wtórne, akumulacyjne progi oraz nierówności terenu. Osuwisko dochodzi do lokalnego ciek w części zachodniej, natomiast w części południowej kończy się wyraźnym czołem na terasie zalewowej Olzy. Z uwagi na silne przekształcenia antropogeniczne koluwium we wschodniej i południowo-wschodniej części, granica osuwiska w tej części ma charakter przypuszczalny. Na podstawie parametrów morfometrycznych osuwiska, wysokości skarpy głównej oraz charakteru rzeźby wewnątrzosuwiskowej, przypuszcza się, że powierzchnia poślizgu może znajdować się dość głęboko (ponad 20 m), w ilastych skałach mioceńskich. Wewnątrz osuwiska występuje gęsta zabudowa (40 budynków mieszkalnych, 26 budynków gospodarczych, szkoła, kościół) oraz rozbudowana infrastruktura (drogi gminne, linie przesyłowe). Osuwisko uznano za nieaktywne. W trakcie prac terenowych nie zaobserwowano oznak wznowienia się ruchów

² numer roboczy osuwiska na mapie autorskiej

³ identyfikator osuwiska z bazy SOPO

oraz ich następstw w postaci świeżych deformacji terenu czy uszkodzeń zabudowy lub infrastruktury.

W przypadku pozostałych osuwisk, na których występuje zabudowa bądź infrastruktura również nie stwierdzono śladów świadczących o uaktywnieniu się przemieszczeń. Jedyne wątpliwości budzi osuwisko o numerze roboczym **6** (ID 79975) w miejscowości Krostoszowice. W jego górnej części znajduje się budynek mieszkalny z pionowymi spękaniem ścian zaczynającymi się od fundamentów. Obok niego zlokalizowany jest budynek gospodarczy z ugiętym dachem. Orientacja powstałych uszkodzeń pokrywa się z kierunkiem ruchu mas koluwalnych osuwiska, jednakże obydwa budynki są dość stare, a ich posadowienie budzi wątpliwości. Nie wiadomo również, kiedy owe defekty powstały. Na sąsiednich budynkach nie zaobserwowano żadnych uszkodzeń. Dodatkowo rzeźba tego osuwiska jest bardzo subtelna i nie wykazuje oznak współczesnej aktywności. Dlatego też, pomimo zaobserwowanych uszkodzeń zdecydowano się uznać to osuwisko za nieaktywne. Aby jednoznacznie potwierdzić bądź wykluczyć związek powstałych uszkodzeń z ruchem osuwiska sugeruje się zainstalować instrumentalny monitoring powierzchniowy.

Podczas analizy wysokorozdzielczego, numerycznego modelu rzeźby terenu, w rejonie Skrzyszowa, w obrębie południowej skarpy Autostrady Bursztynowej (A1), na szerokości pomiędzy ul. Szybową a ul. Wspólną zidentyfikowano osuwisko. Przeglądany model został wykonany z danych lidarowych pozyskanych z okresu budowy autostrady. Podczas prac terenowych okazało się, że osuwisko to zostało zlikwidowane. Usunięto jęzor osuwiska, wyrównano skarpe drogową, na której zainstalowano ekrany akustyczne, a rejon skarpy głównej obsypano żużlem i umieszczono betonowe koryto odwadniające. W trakcie wizji terenowej nie zaobserwowano żadnych oznak wznowienia się ruchów. Jednocześnie, nie posiadając szczegółowych informacji na temat tego jakie czynności podjęto podczas przywracania pierwotnej geometrii skarpy drogowej, zdecydowano się wyznaczyć na tym obszarze teren zagrożony ruchami masowymi (**1**⁴ – ID 10183⁵).

Związek osuwisk z budową geologiczną Na terenie gminy Godów większość osuwisk rozwinęła się w osadach czwartorzędowych. Jedynie w przypadku dużych osuwisk bądź tam, gdzie doliny rzeczne głęboko wcinają się w podłoże, powierzchnie poślizgu sięgają ilastych utworów miocenkich.

⁴ numer roboczy terenu zagrożonego ruchami masowymi na mapie autorskiej

⁵ identyfikator terenu zagrożonego ruchami masowymi z bazy SOPO

Za najbardziej predysponowane do wystąpienia ruchów masowych można przyjąć zbocza zbudowane z glin wodnolodowcowych lub piasków i żwirów, w podłożu których płytko zalegają ilaste utwory mioceńskie a także stoki, na których ponad piaskami i żwirami występują utwory lessopodobne.

Aktywność osuwisk Spośród rozpoznanych osuwisk tylko dwa uznano w całości za aktywne ciągle. Jedno z nich znajduje się w Skrzyszowie, na północ od ul. Szybowej, w podmokłym leju źródłowym (**39** – ID 79858). Drugie zlokalizowane jest w Skrbeńsku, na północny wschód od ul. Zielonej w prawobrzeżnej skarpie przykorytowej (**79** – ID 80109). Dodatkowo na osuwisku nr **35** (ID 79871), w obrębie wysokiej skarpy głównej zaobserwowano współczesne ślady przemieszczeń.

4. MONITORING

Na obszarze gminy Godów dotychczas na żadnym osuwisku nie założono systemu monitoringu wglębnego lub powierzchniowego oraz nie prowadzono pomiarów przemieszczeń koluwiów.

Ze względu na położenie i niewielki rozmiar osuwisk na terenie gminy, w większości przypadków nie ma potrzeby stałego monitorowania przemieszczeń koluwiów. Założenie powierzchniowego monitoringu instrumentalnego byłoby uzasadnione dla osuwisk nr **6** (ID 79975) oraz nr **86** (ID 80252). Dla pierwszego z nich uzasadnienie przedstawiono w podrozdziale 3.2. W przypadku drugiego jest to podyktowane występowaniem w obrębie osuwiska gęstej zabudowy (w tym budynków użyteczności publicznej) oraz infrastruktury.

Pozostałe osuwiska, na obszarze których występuje zabudowa, a także osuwiska zlokalizowane w pobliżu wszelkich obiektów infrastruktury powinny być objęte monitoringiem obserwacyjnym polegającym na prowadzeniu obserwacji ewentualnego rozwoju takiego osuwiska zwłaszcza po długotrwałych opadach deszczu lub po wiosennych roztopach.

W granicach terenów zagrożonych ruchami masowymi zaleca się przeprowadzenie raz w roku kartowania geologicznego w skali 1:10 000.

5. OCENA POTENCJALNEGO ROZWOJU RUCHÓW MASOWYCH

Dalszy rozwój ruchów masowych na terenie gminy Godów może nastąpić przede wszystkim na terenach najbardziej podatnych na procesy geodynamiczne, czyli w obrębie już istniejących osuwisk oraz w ich otoczeniu.

Rozwój osuwisk powiązany jest głównie z występowaniem obfitych opadów deszczu oraz z wiosennymi roztopami. Pośredni wpływ na powstawanie i uaktywnianie osuwisk może mieć też związek z niewłaściwą działalnością człowieka taką jak podcinanie, obciążanie stoków lub z zakłócaniem stosunków wodnych. W obrębie osuwisk występujących w rejonie zabudowań i dróg istotne jest odwodnienie terenu poprzez odprowadzenie wód opadowych poza obszar osuwiska.

6. WNIOSKI

Na terenie gminy Godów rozpoznano 96 osuwisk, co daje średnio 2,53 osuwiska na 1 km². Jest to tzw. wskaźnik gęstości osuwisk (Bober 1984; Zabuski i in. 1999). Zidentyfikowane osuwiska w większości są niewielkie, nieaktywne, a ich łączna powierzchnia stanowi 1,5% powierzchni gminy. W ramach prac kartograficznych wyznaczono również 4 tereny zagrożone ruchami masowymi.

Rozpoznane osuwiska w większości przypadków nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla zabudowy oraz infrastruktury. Wyjątkiem są osuwiska nr 6 (ID 79975), 7 (ID 79874), 8 (ID 79993), 65 (ID 79980), 86 (ID 80252), 94 (ID 80076), 96 (ID 80111), które w przypadku wznowienia się ruchów mogą stanowić zagrożenie dla znajdujących się w ich obrębie zabudowań oraz infrastruktury.

Osuwiska podzielono na trzy grupy ze względu na aktywność: aktywne, okresowo aktywne i nieaktywne. Obszary osuwisk aktywnych i okresowo aktywnych powinny być wyłączone z planowanej nowej zabudowy. W przypadkach koniecznych należy przewidzieć specjalne badania geologiczno-inżynierskie. Są to badania kosztowne, a ze względu na konieczność obserwacji długotrwałe.

Zalecenia dla administracji publicznej dotyczące planowania przestrzennego W związku z przyjętymi założeniami projektu SOPO, w obecnym opracowaniu pozostawiono przyjęty podział aktywności. Należy zaznaczyć, że stosowany podział aktywności jest umowny i może ulegać zmianom w czasie.

Osuwiska aktywne ciągle wyróżniają się wyraźną i czytelną rzeźbą z charakterystycznym zespołem form: świeże skarpy główne i boczne, skarpy wtórne, nabrzmienia powierzchni terenu, występowanie zagłębień bezodpływowych i małych zbiorników wodnych oraz innych przejawów wód gruntowych. Za osuwisko aktywne uważa się obszar, w którym w ciągu ostatnich 5 lat zachodziły przemieszczenia związane z ruchami masowymi. Są to obszary nienadające się pod budownictwo, gdyż zachodzące w nich procesy

grawitacyjnego przemieszczania koluwiów (o różnym stopniu natężenia), występujące od szeregu lat, powodują i będą powodować stałe zniszczenia, a przez to straty materialne. Ponadto stabilizacja w całości dużego czynnego osuwiska jest bardzo kosztowna, a stabilizacja tylko jego części może nie dać oczekiwanych, długotrwałych efektów.

Osuwiska okresowo aktywne to tereny objęte procesem osuwania, w których stwierdzono ślady niedawnych zsunień i przemieszczeń grawitacyjnych (ale starszych niż 5 lat). W takich obszarach bardzo prawdopodobne jest możliwe szybkie uaktywnienie się osuwiska. Tego typu osuwiska zaliczane są do terenów niebezpiecznych. Na tych terenach nie zaleca się lokalizować nowych inwestycji, co należy uwzględnić w planach zagospodarowania przestrzennego.

Osuwiska nieaktywne obejmują tereny objęte ruchami osuwiskowymi, na których w okresie co najmniej ostatnich 50 latach nie stwierdzono wyraźnych śladów przemieszczeń. Nie oznacza to jednak, że tereny te nie podlegają procesom osuwiskowym. Sugeruje się, aby w tych obszarach ograniczać budownictwo (zwłaszcza wielkokubaturowe, ciężkie), a każdy planowany obiekt posiadał wykonaną wcześniej dokumentację geologiczno-inżynierską określającą warunki podłoża w kontekście ewentualnego ruchu koluwiów.

Na terenach zagrożonych ruchami masowymi budownictwo może być dopuszczone, ale zaleca się wykonanie wcześniejszej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej lub geotechnicznej (określającej warunki podłoża w kontekście ewentualnego powstania osuwisk) i spełnienie zawartych w nich zaleceń. Do terenów zagrożonych należą też strefy wokół tylnych (głównych) skarp osuwiskowych, gdzie w wyniku rozwoju osuwiska tereny powyżej tych progów mogą zostać objęte procesami osuwiskowymi. Taka strefa zagrożona wokół górnych części osuwiska wynosi min. 10 m (w zależności od wysokości skarpy głównej) i powinna zostać także wyłączona spod zabudowy. Na mapach w skali 1:10 000 strefy nie zostały wyznaczone, ale przy projektowaniu, zwłaszcza budownictwa mieszkaniowego powinny być uwzględnione jako strefy buforowe.

7. SPIS LITERATURY

- Bober L., 1984 – Rejony osuwiskowe w polskich Karpatach fliszowych i ich związek z budową geologiczną regionu. *Biuletyn Inst. Geol.*, 340: 115–158.
- Chowaniec J., Kolasa K., Nawrocka D., Witek K., Wykowski A., 1975 – Katalog osuwisk. Województwo katowickie. Praca zbiorowa. Z zestawem map podstawowych i zbiorczych. NAG PIG-PIB - Archiwum OK PIG-PIB, Kraków.
- Drozd M., Trzepla M., 1998 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Zabełków (990). NAG PIG-PIB.
- Drozd M., Trzepla M., 2005 – Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Owsiszcz (989) i arkusz Zabełków (990). NAG PIG-PIB.
- 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.
- Jura D., 1980 – Kierunki morfologiczne powierzchni spągu miocenu w zachodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W: *Geologia*, 4. Pr. Nauk. UŚL., 463.
- Kondracki J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Warszawa: PWN, 2002.
- Wójcik A., 1999 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Zebrzydowice (991). NAG PIG-PIB.
- Wójcik A., 2006 – Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Zebrzydowice (991). NAG PIG-PIB.
- Zabuski L., Thiel K., Bober L., 1999 – Osuwiska we fliszu Karpat polskich: geologia, modelowanie, obliczenia stateczności. Wydawnictwo Instytutu Budownictwa Wodnego, Polska Akademia Nauk, Gdańsk.

Źródła online (dostęp: 30.06.2017):

<http://osuwiska.pgi.gov.pl>

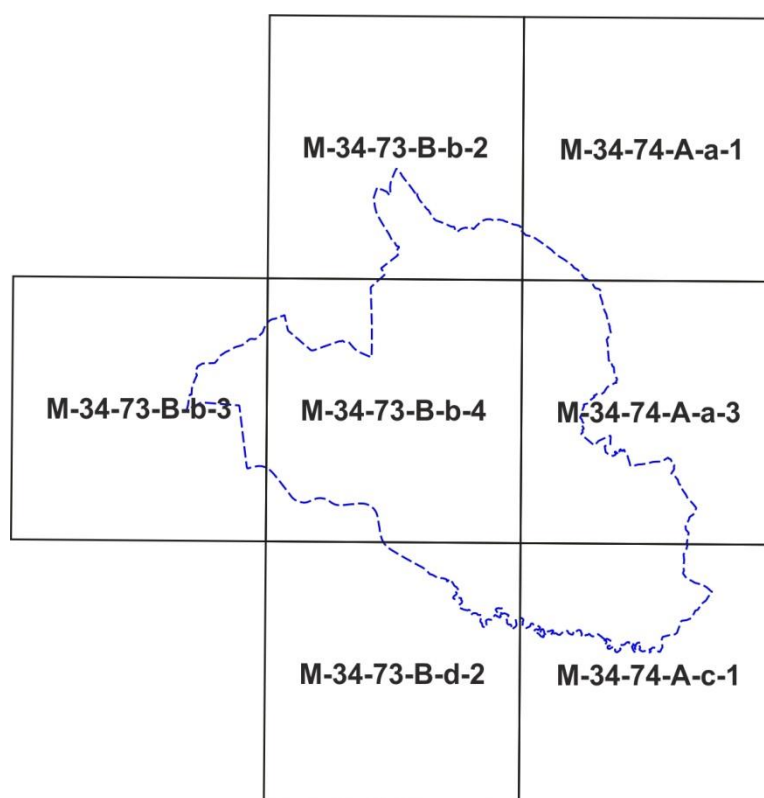
<http://geoserwis.gdos.gov.pl>

<http://www.godow.pl>

<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>

<http://geozagrozenia.pgi.gov.pl/>

http://katowice.stat.gov.pl/vademecum/vademecum_slaskie/portrety_gmin/powiat_wodzislawski/gmina_godow.pdf



Rys. 5. Położenie gminy Godów na tle arkuszy mapy topograficznej w skali 1:10 000 w układzie PL-1992

Tabela 1. Zestawienie osuwisk na terenie gminy Godów

Nr roboczy osuwiska na mapie autorskiej	Nr osuwiska w bazie SOPO	Miejscowość	Stopień aktywności A – aktywne O – okresowo aktywne N – nieaktywne	Uwagi dotyczące monitoringu
1	79767	Krostoszowice	N	
2	79996	Krostoszowice	N	
3	79995	Krostoszowice	N	
4	79776	Skrzyszów	O	
5	79994	Krostoszowice	N	
6	79975	Krostoszowice	N	wskazany powierzchniowy monitoring instrumentalny
7	79874	Krostoszowice	N	
8	79993	Krostoszowice	N	
9	79991	Krostoszowice	O/N	
10	79777	Skrzyszów	N	
11	79794	Skrzyszów	N	
12	79795	Skrzyszów	N	
13	79797	Skrzyszów	N	
14	79796	Skrzyszów	N	
15	79778	Skrzyszów	N	
16	79793	Skrzyszów	N	
17	79792	Skrzyszów	N	
18	79791	Skrzyszów	O	
19	79779	Skrzyszów	N	
20	79780	Skrzyszów	N	
21	79813	Skrzyszów	N	
22	79768	Skrzyszów	N	
23	79815	Skrzyszów	N	
24	79814	Skrzyszów	N	
25	79817	Skrzyszów	N	
26	79818	Skrzyszów	O/N	
27	79831	Skrzyszów	N	
28	79833	Skrzyszów	N	
29	79851	Skrzyszów	N	
30	79852	Skrzyszów	N	
31	79816	Skrzyszów	O/N	
32	79854	Skrzyszów	N	
33	79856	Skrzyszów	N	
34	79872	Skrzyszów	N	
35	79871	Skrzyszów	A/O	
36	79857	Skrzyszów	N	
37	79855	Skrzyszów	N	
38	79853	Skrzyszów	N	
39	79858	Skrzyszów	A	

40	80140	Skrzyszów	N	
41	80141	Skrzyszów	O	
42	80133	Skrzyszów	N	
43	80134	Skrzyszów	N	
44	80132	Skrzyszów	N	
45	80131	Skrzyszów	N	
46	80135	Skrzyszów	O	
47	80142	Skrzyszów	O	
48	79976	Łaziska	O	
49	80054	Skrzyszów	O	
50	80146	Skrzyszów	N	
51	80143	Skrzyszów	N	
52	80053	Skrzyszów	N	
53	80051	Skrzyszów	N	
54	80031	Skrzyszów	N	
55	80011	Skrzyszów	N	
56	80136	Skrzyszów	O	
57	80137	Skrzyszów	O	
58	80138	Skrzyszów	N	
59	80052	Skrzyszów	N	
60	80148	Skrzyszów	N	
61	80147	Skrzyszów	N	
62	79979	Łaziska	N	
63	79978	Łaziska	N	
64	79977	Łaziska	N	
65	79980	Łaziska	N	
66	80055	Łaziska	N	
67	80149	Olszyna	O	
68	80056	Łaziska	O/N	
69	80145	Olszyna	N	
70	80144	Olszyna	O	
71	80231	Skrzyszów	O	
72	80139	Godów	O	
73	80058	Gołkowice	N	
74	80251	Gołkowice	N	
75	80057	Godów	N	
76	80103	Godów	O	
77	80107	Skrbeńsko	O	
78	80108	Skrbeńsko	N	
79	80109	Skrbeńsko	A	
80	80106	Skrbeńsko	O	
81	80100	Gołkowice	N	
82	80110	Skrbeńsko	N	
83	80105	Skrbeńsko	O	
84	80065	Skrbeńsko	O	
85	80104	Skrbeńsko	N	
86	80252	Skrbeńsko	N	wskazany powierzchniowy monitoring

				instrumentalny
87	80063	Skrbeńsko	N	
88	80059	Skrbeńsko	N	
89	80078	Skrbeńsko	O	
90	80061	Skrbeńsko	O	
91	80060	Skrbeńsko	N	
92	80067	Skrbeńsko	N	
93	80102	Skrbeńsko	O	
94	80076	Skrbeńsko	N	
95	80077	Skrbeńsko	N	
96	80111	Skrbeńsko	N	

Tabela 2. Zestawienie terenów zagrożonych ruchami masowymi na terenie gminy Godów

Nr roboczy terenu zagrożonego na mapie autorskiej	Nr terenu zagrożonego w bazie SOPO	Miejscowość
1	10183	Skrzyszów
2	10182	Łaziska
3	10238	Skrzyszów
4	10239	Skrbeńsko