

DOI: 10.21005/pif.2020.44.C-05

APPLICATIVENESS OF RISK INFORMATION IN POLISH SPATIAL SYSTEM: LANDSLIDES IN LOCAL SPATIAL MANAGEMENT PLANS

ZARZĄDZANIE INFORMACJAMI O ZAGROŻENIU RUCHAMI MASOWYMI W POLSKIM SYSTEMIE PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

Bartłomiej Sroka

MA/Mgr

Author's Orcid number: 0000-0001-6910-3073

Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Kraków
Zakład Planowania Przestrzennego i Transportu

ABSTRACT

Natural hazards' information is an obligatory element of planning acts in Poland, such as areas exposed to mass movements and flood occurrence. The paper presents provisions and manners applied in urban planning and design practise in Lesser Poland (Małopolska), region with vast share of landslides in Poland. Discussion leads to evaluation of risk management legal factors in design process, urban planning and accomplishment of building permission.

Key words: landslides, spatial planning, sopo, local spatial development plan.

STRESZCZENIE

Informacje o zagrożeniach naturalnych są obowiązkowym elementem opracowań planistycznych w Polsce, taką informacją jest występowanie obszarów narażonych na ruchy masowe ziemi. W pracy przedstawiono regulacje prawne oraz zapisy stosowane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Zakres przestrzenny badań obejmuje Małopolskę, regionie o największym udziale osuwisk w skali krajowej. Przeprowadzona dyskusja prowadzi do oceny uwarunkowań prawnych zarządzania ryzykiem w procesie planowania i uzyskania pozwolenia na budowę przez inwestora.

Słowa kluczowe: osuwiska, planowanie przestrzenne, sopo, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

1. INTRODUCTION

Obscure legal status of mass movement information (Landslide Counteracting System, SOPO) in Polish legal framework leads to malfunction of risk management in spatial planning system. Providing and approving information about landslides to be included in spatial plans is dispersed between different institutions. Furthermore, current legal status does not bring upon exclusion of landslides areas from urban development, even in case of active landslides. Local authorities at the commune level, responsible for spatial planning are left without sufficient legal support concerning rational, anti-mass movements land management, especially when it comes to dilemma of high development pressure. As a result, the risk assessment is made by an investor in the act of building permission.

In this paper I am going to answer the following question: how does urban design manner in Local Spatial Management Plans look like on landslides areas? I am going to approach this topic by analyzing chosen spatial plans, with a special focus on a plan provisions in such areas and planning procedure obstacles. The research covers selected cases from Lesser Poland province (Małopolska), where the problem in question is particularly common. A high proportion of this province, situated in southern Poland, is situated on the Carpathian Flysch Belt bedrock, which is especially prone to mass movements. At the same time, a high demand for housing and investment pressure in the region implicate a constant yearly growth of housing density and urban sprawl there. Growing land consumption in areas at risk has a significant impact on soil stability and a development of landslides activity. As the result, I am questioning how landslides areas are binding encompassed at Local spatial management plans. Both, provisions of plans and map markings were analysed. Research includes 4 case studies, plan's provisions due to landslides in various municipalities: Skawina, Wieprz, Dobczyce-Kornatka and Stryszawa. Moreover, desk research on legal framework was performed, showing variety of approaches and interpretations in spatial planning.

Contrary to river floods and flash floods issue, which are widely included in the spatial planning system, mass movements areas are considered as non-binding information in Local Spatial Management Plans. However, constant research and monitoring of Polish Geological Institute (SOPO's administrator) provides a complete database on landslides for Lesser Poland, which could be used as a legal base for the delimitation of this phenomenon in spatial planning system.

2. LANDSLIDES AS A REGIONAL PHENOMENON: SCALE OF THE PROBLEM

Mass movements in Poland are representative of south-eastern part of the country. Over 95 % of the phenomena in countrywide scale occurs in Lesser Poland (Małopolska), within one landslide per 1 km sq. of the region. The phenomena is seemed rather as local nor regional one, being a result of morphological and geological structure specificity of slopes based on Carpathian Flysch Belt (Dobrzański, 1952; Poprawa, Rączkowski, 2003; Starkel, 2006; Rączkowski, 2007; Chowaniec, Wójciak, 2012). Lesser Poland is the region with the highest demand for housing and investment pressure in the countrywide scale. It implicates a constant yearly growth of housing density and urban sprawl. The process of the suburbanization affects number of rural and rural-urban communes, especially in functional urban regions (Śleszyński et al., 2017). Growing land consumption in areas at risk has a significant impact on soil stability and a development of landslides activity. In particular, discussed issue is seen in communes located over Wieliczka Foothills (Pogórze Wielickie), especially those close to Cracow. Mogilany commune is one of the examples where there are 11 landslides per 1 km sq. In the comparison to Mogilany an average rate of landslides per 1 km sq. in the region is 0.3 (Wójcik, Warmuz, 2014).

Heavy rains in summer 2010 triggered wide scale mass movements of Carpathian slopes. As a result in southern Poland 2,269 houses were damaged: including 560 destroyed and 1,709 demanded renovation. Moreover, approx. 1,600 buildings required relocation. In case of element's occurrence in May and June 2010 the region has suffered financial losses estimated at 2,9 million euro (Ministerstwo Środowiska, 2010).

Landslides were defined as natural disaster in 2002 (Act of 18th April 2002 on the status of natural disaster). However, precise procedure of building renovation ruined by landslides were implemented in 2010 (amendment of Act of 11th August 2001), including: rebuilding of habitat in new localization, relocation of residents to area non-exposed for the element and granting the commune to creation of restoration spatial plans oriented on land-use policy ensuring the safety of the people and the property. Re-development in areas affected by mass movements requires an additional ordinance of the President of the Council of Ministers to indicate *specific rules for the reconstruction, renovation and demolition of buildings, as well as special rules for land development and procedures for purchasing of estates due to the landslide occurrence* (Article 2 of the Act of 11th August 2001). Then, the local government, by means of an act of local law determines the areas affected by the phenomenon, where the buildings are present and could be rebuilt. The legislator emphasizes the need to carry out geological and engineering recon and to determine ways of stabilizing the affected area (Article 13a of the Act of 11th August 2001).

3. SPATIAL PLANNING AND NATURAL HAZARDS IN POLAND

Polish spatial system deals with two main natural hazards: floods and landslides. Risk management is spread between different institutions which approve and provide risk information for spatial plans. This dispersion leads to malfunction of risk management. Mass movement information (Landslide Counteracting System - SOPO) has an obscure status in Polish legal framework and is not legally bound. Current legal status does not bring upon exclusion of landslides areas from urban development, even in case of active landslides. Contrary to issue of landslides – river floods zones, are widely included in the spatial planning system as legally binding, due to Water Law amendment in 2017 (Water law of 20th June 2017). Inclusion of landslide risk information in the cartographic resource of the District Governor's Office (Starosta) is based on so-called Landslides and Risk Management Maps (Mapa osuwisk i terenów zagrożonych, MOTZ). It is the basic and compulsory instrument for keeping general database of areas exposed to mass movements of the soil (Rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi) to include risk information in spatial planning acts. District Governor is obliged by Regulation of the Minister of the Environment of 20th June 2007 to conduct such database. MOTZ as a legal instrument of risk management is proven by decision of District Governors based on the Act of March 27th 2003 Article 17 (6) and Article 72, and 73 of the Act of April 27th 2001. However, flood risk area marked on risk management maps contrary to landslide one are excluded from the possibility of building development. Flooded estates, which were built on flood risk areas cannot be supported by compensation after natural disaster, based on Article 222 (2) of the Water law of 20th June 2017. That exclusion is a result of mentioned Water Law amendment in 2017.

Legislature provides legal definition of mass movements in Environmental Law of 27th April 2001 Article 3 (32a). Ground mass movements are defined as: *natural or man-made landslide, flow slide or topple of rock waste, regolith and soil* (Environmental law of 27th April 2001). There are at least five other legal acts (Tab. 1), that has reference to landslide issue. In spatial planning acts each provision, that might define precise issue has reference to separate regulations to prevent inclusion of outdated laws. Coordinational function of spatial system in regard to branches of right leads to discrepancies in terminology used by different legal bodies and responsibilities subdivisions. Definition of phenomenon in two legal act is not coherent. *Landslide* is a term used in Act of 27th March 2003 on Planning and Development, while *ground mass movement* is defined in Environmental law. Legislator is not consistent in usage of terms. In that context author uses both, landslides and mass movements as unambiguous for purpose of this research, despite disparity in geological meaning of the phenomena (cf. Jeż, 2017).

Due to legal authorities, article 101 (6) of Environmental Law indicates protection of landslides and consists of prevention of mass movements and their effect. Authority responsible for observation and landslide data management is District Governor according to Article 110a, par. 1 of Act of 27th March 2003. The Polish Geological Institute, Landslide Counteracting System (SOPO) administrator, in 2011 has assumed function of the state geological service. According to Article 162 par. 1 of the Mining law of 9th June 2011 the Institute is responsible for recognition and monitoring of geo-

logical threats (including landslides). However, the Polish Geological Institute (PIG) has no authority in approving spatial plan provisions as the District Governor. Furthermore, database of both instructions do not have to be coherent. It means that information provided by PIG has significance of research paper until its approval and elaboration by District Governor. Due to appearance of phenomenon, cooperation of PIG and District Governors should be significant in Lesser Poland and Podkarpackie Province due to regional scale of landslides appearance.

Risk assessment is obligatory part of building permit made by an investor. Regulation of the Minister of Transport, Construction and Maritime Economy of 25th April 2012 on determining the geotechnical conditions for the foundation of construction works defines scope of the compulsory documentation prepared by investor and approved by District Governor. Soil conditions may be presented as a geotechnical opinion (opinia geotechniczna), documentation of soil base (dokumentacja badań podłoża gruntowego) or a geotechnical assessment (projekt geotechniczny). Pre-2012 geotechnical assessment was an expertise of a specialist (Wysicki, 2018). Quoted Regulation divides soil conditions on 3 classes, according to its complexity: a) simple (proste), with absence of unfavourable geological phenomenon's, b) complex (złożone), unfavourable geological phenomenon's may occur, and c) complicated (skomplikowane), land covered by occurrence of unfavorable geological phenomenon's. Investor takes responsibility for further development, geotechnical opinion is prepared for the plot, with recon within potential foundation of the building. However, due to landslide issue most relevant is the context of slope's geotechnical recon, which is not a mandatory part of geotechnical opinion. Risk assessment of the hazard occurrence, changes and conditions, that may activate mass movement in the slope area.

Table 1. Basics law regulations dealing with risk management and spatial planning in Poland. Source: Author, based on Internetowy System Aktów Prawnych (ISAP) and Marciniak P. et al., 2015.

Act of 27th March 2003 on Planning and Development

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2020 poz. 293)

Regulation of the Minister of the Environment of 20th June 2007 on the mass movement information implemented a legal base for landslides mapping and monitoring.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz. U. z 2007 r., Nr 121, poz. 840)

Environmental law of 27th April 2001

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.)

Regulation of the Minister of Transport, Construction and Maritime Economy of 25th April 2012 on determining the geotechnical conditions for the foundation of construction works

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463)

Act of 18th April 2002 on the status of natural disaster

Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1897)

Act of 11th August 2001 on special rules of restoration, renovation and demolition of buildings destroyed or damaged as a result of the element action

Ustawa z dnia 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1345)

Mining law of 9th June 2011

Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2019 poz. 868)

Water law of 20th July 2017

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2020 poz. 310)

Judicature of Provincial Administrative Court in Cracow indicate the need of a detailed examination of the geological and engineering conditions on non-active landslide, i.a. by determining the depth of the slip surface by drilling intact soil layers to clearly elaborate the suitability of the area for the

investment purposes (Sentence of Provincial Administrative Court in Kraków form 31 Jan 2018, ref. no III SA/Kr 1372/17). As the result calculations regarding to displacement and general stability of the subsoil, assessment of slope stability is required. It might cause preparation of additional hydro-technical or foundation installations design.

4. LANDSLIDES IN SPATIAL PLANNING ACTS

The Legislator clearly indicates, both in Environmental Law of 27th April 2001 (Article 72 par. 1 (5a)) and Act of 27th March 2003 on Planning and Development (Article 15 par. 2 (7)) the compulsory elements of spatial planning acts, including landslide information. As the result of the desk research which was based of local spatial development plans revision in Lesser Poland three common ways of landslides area development was found (see Tab. 2).

Table 2. Landslides' zoning types in local spatial development plans. Source: Author.

| Symbol | Zone title | Plan provisions |
|------------|--|--|
| Mx | areas of existing buildings located in zone associated with the occurrence of landslides, continuously and periodically active | maintenance and renovation of existing buildings without the possibility of its extension, superstructure, reconstruction |
| M/o | residential areas located in zone associated with the periodical occurrence of landslides and limited ground stability | due to complicated ground conditions, and according to separate regulations (see Tab. 1), the construction of new buildings applies additional geo-engineering documentation elaboration, apart from required geotechnical conditions for the foundation of construction works |
| M/g | residential areas located in zone associated with the occurrence of inactive landslides | according to separate regulations (see Tab. 1), the construction of new buildings applies determination of geotechnical conditions for the foundation of construction works, the scope of which is regulated by the separate regulations |

In regards to areas marked with the symbol Mx in the draft of local spatial development plan there is no further development permission. It is a case study of Kornatka in Dobczyce Commune (Dobczyce City Council Resolution no XVII/217/16), where development ban was supplemented with prohibition of existing building extension and redevelopment. Design process was supplemented by SOPO data, and recon outsourced by Dobczyce Commune. An example of local spatial development plans changes during the procedure is the one for Stryzawa village (Fig. 1, 2). Provisions were changed due to update of MOTZ-s, and unification of its descriptions and markings. The *zone of active landslides* now reads as the *zone with continuous active landslides*, while the *zone of inactive and rejuvenated landslides and areas subject to creep* has been divided into two different zones, *periodically active landslides* and "inactive landslides and mass movements" (Instytut Rozwoju Miast, 2014; Stryzawa Council Resolution no XIII/102/16). Due to update of mass movements maps and unification of landslides' labelling in spatial plans (materials provided by PIG) boundaries of housing zone without new building permission has implemented (Mx, see Tab. 2), instead of admit of housing development on areas associated with landslide occurrence (M/g, see Tab. 2).

Local governments which are aware of the cyclical occurrence of landslides are implementing an additional plan's provision: requirement of geo-engineering recon in areas within active and occasionally active landslide coverage. It is a repetition of the obligation under Article 34 of the Building Act of 7th July 1994 on the scope of the building project. That gives a general permission for land development, however it is a sign that complicated ground conditions may occur in particular areas. Landslides marked on spatial plan's map as additional information based on separate regulations (case study of Wieprz Municipality, see Fig. 3) (Wieprz Council Resolution no XXXVII/313/2018).

Another type of zoning provision pertains to exclusion of areas without basic knowledge of landslide activity and its type due to lack of MOTZ-s. Area covered by spatial plan is subdivided (blind areas without plan) or developed into phases (case study of rural part of Skawina Municipality, see Fig. 4) (Skawina City Council Resolution no XVII/217/16). Local authority (Mayor or Vogt is responsible for spatial planning in municipality or commune) along with the council is designating spatial's plan coverage area. As the result administrative subdivision and borderlines of local spatial development plan do not have to be equal. This resulted from the parallel implementation of the planning procedure and ongoing update of MOTZ-s. Moreover, disparity of information provided by SOPO and District Governor database might be a reason. Despite the fact that the landslide zones in local spatial development plans have informative significance, they determine the spatial plans provisions in these areas.

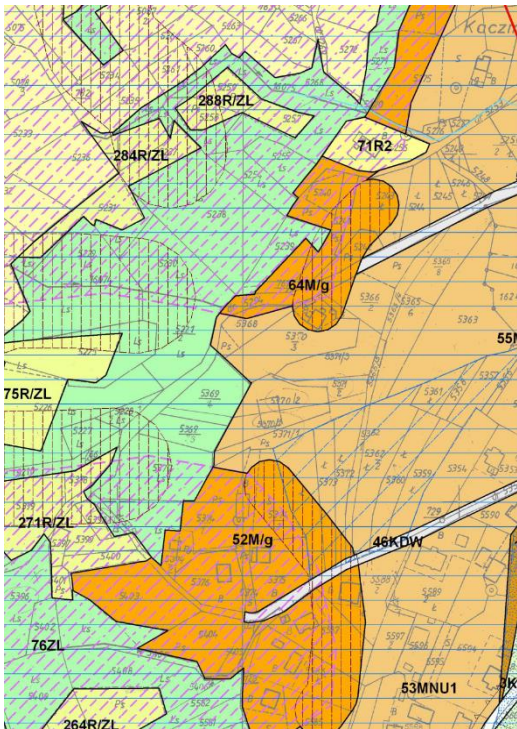


Fig. 1. Project of Local spatial management plan of Stryżawa Municipality, March 2014. Source: Archive of Instytut Rozwoju Miast, 2019.

Ryc. 1. Projekt Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Stryżawa, Marzec 2014. Źródło: Archiwum Instytutu Rozwoju Miast, 2019.

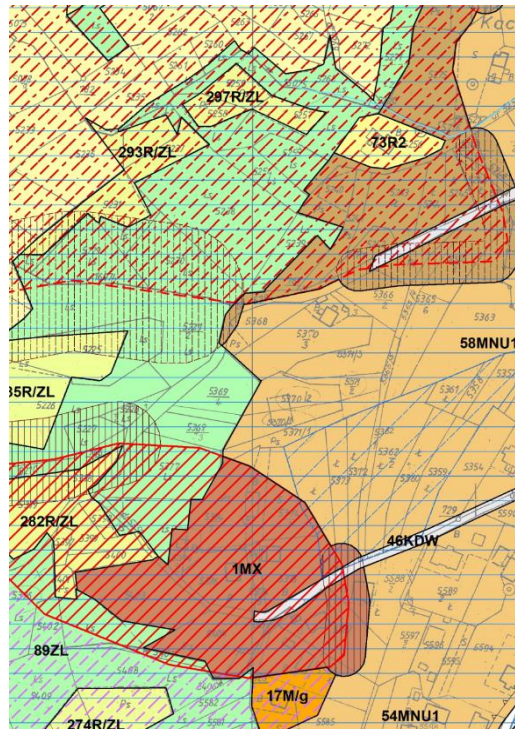


Fig. 2. Local spatial management plan of Stryżawa Municipality, 29 January 2016 (binding resolution). Source: Local spatial development plan of Stryżawa, 2016.

Ryc. 2. Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Stryżawa, 29 stycznia 2016 (akt uchwalony). Źródło: Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego sołectwa Stryżawa, 2016.

There is no standardization in landslides' markings and labels, unlike to general markings and labels indicated in Regulation of the Minister of Infrastructure of 26th August 2003. However there are four main zones implemented in local spatial development plans which could be found to mark occurrence of landslides (Fig. 5). Presented zones are implemented in local spatial development plans as an informative layer, without binding consequences. Recognition of limited soil stability areas is seen in municipalities historically threaten by ground mass movements, due to its geological physiognomy (especially in area of foothills, piedmonts and beskids). Local authorities with awareness of issue are conveying additional georecon for environmental assessment (ocena oddziaływania na środowisko) or ecophysiological analysis (opracowanie ekofizjograficzne) purposes.

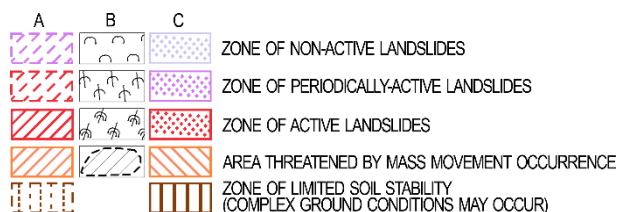


Figure. 5. Map key of Local spatial management plans. Source: Author, based on chosen Municipalities spatial plans provisions. Where: A – Stryżawa Municipality (Stryżawa Council Resolution no XIII/102/16), B – Skawina Municipality (Skawina City Council Resolution no XVII/217/16), C – Wieprz Municipality (Wieprz Council Resolution no XXXVII/313/2018).

Ryc. 5. Legenda załącznika graficznego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Źródło: Autor na podstawie zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, gdzie: A – zapisy planu miejscowego wsi Stryżawa, B – planu miejscowego gminy Skawina, C- planu miejscowego gminy Wieprz.

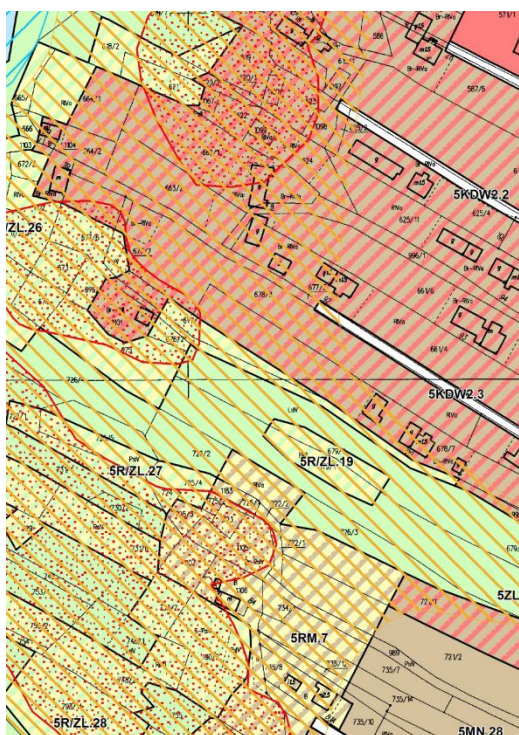


Fig. 3. Landslide as non-binding information at Wieprz local spatial development plan. Source: Local spatial management plan of Wieprz Municipality, May 2018.

Ryc. 3. Teren osuwiska jako warstwa informacyjna w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wsi Wieprz. Źródło: Miejscowy plan zagospodarowania gminy Wieprz, Maj 2018.

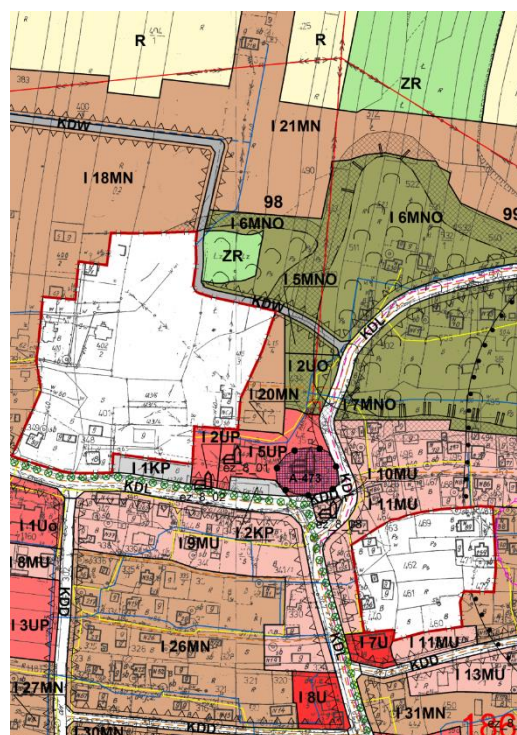


Fig. 4. Lack of local spatial management plans on landslides areas at Skawina (white marking). Source: Local spatial management plan of rural part of Skawina Municipality - phase I, March 2016.

Ryc. 4. Tereny wyłączone z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Skawina (białe wydzielania). Źródło: Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Skawina w jej granicach administracyjnych – etap I, Marzec 2016.

Initial identification of areas with complicated ground conditions which are landslides is included in the environmental assessments. Those assessments are accompanying planning documents such as local spatial development plans. An unclear provision of article 91 (1.1) of the Geological and Mining Law of 9th June 2011 indicates a need of geological and engineering documentation preparation, in order to determine the ground conditions for the purposes of spatial development. However, planning acts are not directly included in that point. The legislator's postulate would be particularly difficult and costly to implement, bearing in mind that the average area of the local spatial

development plan is 185 ha, and in 2017 the coverage of the plans reached 30.5% of the country's area (Śleszyński et al., 2018). It should be noted that the legislator does not indicate in cited article 91 of a local reconstruction plans (Miejscowy plan odbudowy), which were introduced to legal system in the amendment of the Act of 11th August 2001. One of the new output was an obligatory geological recon in areas where landslides occurred. It can only be presumed that the requirement specified in the Mining Law to prepare geological and engineering documentation for "spatial development" in relation to the spatial planning system should apply to new investment areas in planning acts where landslide areas have been indicated.

5. SUMMARY

By the definition complicated soil conditions give up building intention. Consequently, landslide area should be considered as a peculiar case of complicated soil condition zone. Local spatial development plans would be legal acts with informative and prevention function. Firstly, indicating areas affected by threat of mass movement and excluding exact areas form further development.

Lack of general and coherent regulations due to ground mass movements hazard might be explained by regional characteristics of the phenomenon, present in southern Poland located on Carpathian Flysch Belt bedrock. Legislator did not prove legal framework for landslide hazard mitigation in spatial planning. However, due to flooding areas, amendment of the Water Law from 1st January 2018, the Article 36 (1a) of the Planning and Development Act has been updated. The article was supplemented with a provision limiting the owner's right to compensation from the municipality in case of a flood hazard zones changes in spatial plan. In that way legislator limited development in vulnerable areas.

Furthermore, legal framework is not coherent itself. There is discrepancy between public authorities providing and approving landslide information (state geological service – PIG vs Districts' Governor). Legal solutions assumption in Water Law amendment (in 2017) could be an inspiration for landslide issue: PIG with authority in approval of spatial plans in areas within danger of mass movement occurrence as National Water Management (RZGW Wody Polskie) has influence on land-use management in areas of flood hazard.

General knowledge about landslides specificity indicates problem with permanent delimitation of mass movement zone, causing change of its range and place of occurrence in longer timescale. Local, geographical conditions affecting occurrence of mass movements: especially geomorphology, physiognomy and water regime, especially infiltration of soil by water in early spring. It triggers constant need of updating ground mass movement maps and marking new vulnerable areas in local spatial development plans.

ZARZĄDZANIE INFORMACJAMI O ZAGROŻENIU RUCHAMI MASOWYMI W POLSKIM SYSTEMIE PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

1. WPROWADZENIE

Informacje o zagrożeniach środowiskowych stanowią istotny element aktów planowania miejscowego oraz opracowań towarzyszących, takich jak prognoza oddziaływania na środowisko czy opracowanie ekofizjograficzne. Zarówno obszary narażone na wystąpienie powodzi oraz osuwanie się mas ziemi determinują zasięg terenów inwestycyjnych oraz sposób zagospodarowania terenów. W przeciwieństwie do zagrożenia powodziowego, osuwiska są fenomenem regionalnym, występującym głównie na terenie województwa Małopolskiego i Podkarpackiego. Status informacji dotyczących występowania powodzi jest uregulowany prawnie w sposób zabezpieczający właściwe ich zagospodarowanie, wykluczając możliwość ich zabudowy. W przypadku obszarów zagro-

zonych ruchami masowymi ziemi kompetencje organów odpowiedzialnych za ich opracowanie i formalne zatwierdzenie jest rozdzielone pomiędzy różne instytucje. Dostępność zasobu Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO) opracowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) jako aktualnego źródła wyklucza jego formalne wykorzystanie w procedurze planistycznej. Jak wynika z obowiązujących regulacji prawnych, brak jest formalnych przeciwwskazań wskazania terenów inwestycyjnych w granicach osuwisk, również tych aktywnych. Władze lokalne (burmistrz, wójt, prezydent miasta) odpowiedzialne za planowanie przestrzenne nie posiadając wystarczającego wsparcia formalno-prawnego w zakresie racjonalnego zarządzania informacjami na temat zagrożeń środowiskowych, a w szczególności terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi mogą nieskutecznie ograniczać potencjalne oddziaływanie klęsk żywiołowych. Jest to szczególnie ważne w przypadku wyznaczania nowych terenów przeznaczanych na cele nieleśne i nierolnicze w terenach poddawanych wysokiej presji inwestycyjnej. Dotyczy to gmin poddawanych procesowi suburbanizacji. W rezultacie obecne przepisy odrębne, regulujące uzyskanie pozwolenie na budowę wskazują inwestora, który dokonuje oceny ryzyka podjęcia przedsięwzięcia budowlanego.

W artykule zaprezentowano różne sposoby projektowania przeznaczenia terenów w obszarach zagrożonych osuwiskami w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Dokonano analizy zapisów oraz załączników graficznych planów miejscowych, ze szczególnym uwzględnieniem regulacji prawnych w zakresie planowania miejscowego i przeciwdziałania zagrożeniom naturalnym. Badanie obejmowało wybrane projekty planów miejscowych z południowej części województwa Małopolskiego: Skawinę, Wieprz, Dobczyce-Kornatka i Stryszawa. Wyznacznikiem doboru miejscowości było zróżnicowanie zapisów ustaleń planów oraz sposób ich oznaczenia w załączniku graficznym. Polska południowa jest szczególnie eksponowana na zjawisko ruchów masowych z uwagi na budowę geologiczną Fliszu karpackiego. Małopolskę cechuje wysoka presja inwestycyjna, skutkująca rozlewaniem zabudowy na nowe tereny.

Osuwiska i obszary zagrożone występowaniem ruchów masowych, podobnie jak obszary szczególnego zagrożenia powodzią posiadają jedynie charakter informacyjny. Strefy te nie są wiążącymi prawnie ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Badania i monitoring osuwisk prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) w ramach Programu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO) nie jest wykorzystany jako podstawa prawna do sankcjonowania zabudowy w terenach narażonych na występowanie osuwisk. Wiążącym ustaleniem dla organu sporządzającego akt planistyczny są uzgodnienia Starosty, pełniącego rolę organu monitorującego osuwiska oraz opracowującego mapy osuwiskowe przyjmowane do zasobu kartograficznego.

Przyjęta przez autora metoda badań obejmowała krytyczny przegląd literatury, zarówno opracowań naukowych jak i przepisów prawa z zakresu planowania przestrzennego oraz przepisów odrębnych związanych z zagrożeniami naturalnymi. W związku z regionalnym charakterem analizowanego zjawiska podjęto badania 4 studiów przypadków obejmujące plany miejscowe wybranych gmin na terenie południowej Małopolski. Zestawianie odmiennych rozwiązań zapisów planów miejscowych związanych z występowaniem osuwisk dotyczyło gmin Skawina, Wieprz, Dobczyce oraz Stryszawa. Wybór studiów przypadków poprzedziła kwerenda gmin, które w szczególności narażone są na osuwanie się mas ziemi w regionie.

2. OSUWISKA JAKO ZJAWISKO REGIONALNE

Ruchy masowe ziemi w Polsce są zjawiskiem o charakterze regionalnym, występującym głównie w południowo-wschodniej części kraju. Ponad 95% osuwisk ma miejsce w Małopolsce. Statystycznie przypada tutaj 1 osuwisko na 1 km kw. Regionalny charakter ruchów masowych w Polsce wynika ze specyfiki morfologicznej terenu i geologicznej charakterystyki stoków leżących w pasie fliszu karpackiego (Dobrzański, 1952; Poprawa, Rączkowski, 2003; Starkel, 2006; Rączkowski, 2007; Chowaniec, Wójciak, 2012). Zagrożenie osuwaniem się mas ziemi jest o tyle niebezpieczne, że Małopolskę wysoka presja inwestycyjna i rozlewanie się zabudowy na nowe tereny. Proces suburbanizacji dotyczy szeregu gmin wiejskich i wiejsko-miejskich (Śleszyński i in., 2017). Problem ten jest szczególnie zauważalny w gminach Pogórza Wielickiego graniczących z Krakowem lub położonych w jego bliskości. Jako przykład można podać Mogilany, gdzie przypada średnio 11

osuwisk na 1 km kw. powierzchni gminy. Dla porównania średnia dla Pogorza Wielickiego wynosi niespełna 0,3 osuwiska na 1 km kw. (Wójcik, Warmuz, 2014).

Ulewne deszcze na przełomie wiosny i lata 2010 r. wywołały masowe osuwiska na karpackich stokach. W rezultacie w południowej Polsce uszkodzono 2269 domów, w tym 560 uległo zniszczeniu a 1709 wymagało remontu. Ponadto ok. 1600 budynków wymagało przeniesienia. Ruchy masowe ziemi w maju i czerwcu wywołane intensywnym i długotrwałym opadem przyniosły straty szacowane na 2,9 mln euro (Ministerstwo Środowiska, 2010).

Osuwiska zostały zdefiniowane jako klęska żywiołowa w 2002 r. (Act of 18th April 2002). Jednak dopiero w ramach nowelizacji ustawodawstwa w 2010 r. wdrożono procedurę odnowy budynków, które ucierpiały w wyniku osuwania się mas ziemi (Act of 11th August 2001). Ustalono wówczas zakres odbudowy obiektów budowlanych w nowych lokalizacjach, zasady relokacji mieszkańców do obszaru nienarażonego na żywioł. Samorząd terytorialny dotknięty klęską żywiołową został wyposażony w nowy instrument polityki przestrzennej jakim jest Miejscowy plan odbudowy. Istotnym jego elementem jest możliwość wyłączenia gruntów, które na potrzeby planu odbudowy stanowi cel publiczny (art. 13e) (Act of 11th August 2001). Ponowne zagospodarowanie na terenach dotkniętych przez ruchy masowe wymaga wskazania przez Prezesa Rady Ministrów w drodze rozporządzenia obszarów w których stosuje się *szczególne zasady odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych, a także szczególne zasady zagospodarowania terenów oraz zasady i tryb nabywania nieruchomości, w związku z osunięciem ziemi* (art. 2) (Act of 11th August 2001). Wówczas samorząd terytorialny określa w drodze aktu prawa miejscowego obszary dotknięte przez żywioł, na których obecna jest zabudowa i możliwa jest jej odbudowa. Ustawodawca podkreśla konieczność przeprowadzenia badań geologiczno-inżynierskich na potrzeby realizacji planu oraz określenia w jego treści sposobów stabilizacji terenu (art. 13a) (Act of 11th August 2001).

3. PLANOWANIE PRZESTRZENNE I PROCES INWESTYCYJNY A RUCHY MASOWE

Wyzwaniem dla polskiego systemu planowania przestrzennego są dwa główne zagrożenia naturalne: powódzie oraz osuwiska. Obszary ich występowania zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 r. określa się w Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Zarządzanie informacjami na temat występowania zagrożenia jest rozdzielone na różne instytucje, które z jednej strony zapewniają odpowiednie dane lub uzgadniają i opiniują ustalenia aktów planistycznych. Prowadzi to niekiedy do dezintegracji danych wynikających z rozbieżności kompetencji tych organów. Informacje zawarte w SOPO o występowaniu ruchów masowych ziemi nie posiadają charakteru wiążącego prawnie dla opracowań planistycznych, są one traktowane jedynie jako opracowanie naukowe. Włączenie tych informacji w zasób kartograficzny starostwa w postaci Mapy osuwisk i terenów zagrożonych (MOTZ) jest podstawowym instrumentem prowadzenia Rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi. Wówczas, skutkuje to koniecznością ich uwzględnienia w aktach planistycznych. Wymóg prowadzenia rejestru przez starostę wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r, w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Regulation of the Minister of the Environment of 20th June 2007). Konieczność przyjęcia przez Starostę MOTZ do wspomnianego Rejestru następuje zgodnie z art. 17 pkt 6) ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Act of 27th March 2003) oraz art. 72, 73 ustawy prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Environmental law of 27th April 2001). W przeciwieństwie do osuwisk, obszary szczególnego zagrożenia powodzią wskazane na mapach zagrożenia powodziowego lub mapach ryzyka powodziowego prowadzi do ich wyłączenia spod możliwości zabudowy. Zalanie nieruchomości przez wody powodziowe położone w granicy terenów wskazanych w terenach zagrożenia powodziowego skutkuje brakiem możliwości wystąpienia w drodze procesu odszkodowawczego do zarządcy cieku w myśl art. 222 ust. 2 ustawy Prawo wodne. Zapis ten został przyjęty przez ustawodawcę w wyniku nowelizacji ustawy Prawo wodne z 2017 r. (Water law of 20th June 2017).

Ustawodawca podaje prawną definicję ruchów masowych ziemi w ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. w art. 3 pkt 32a), jako *powstające naturalnie lub na skutek działalności człowieka osuwanie, spływanie lub obrywanie powierzchniowych warstw skał, zwietrzliny i gleby* (Environmental law of 27th April 2001). Wymienia się co najmniej pięć innych aktów praw-

nych (patrz Tab. 1.), które odnoszą się do problemu osuwisk. Koordynacyjna funkcja systemu planowania przestrzennego w odniesieniu do różnych gałęzi prawa jest o tyle problematyczna, że uwidacznia brak konsekwencji w stosowanej przez ustawodawcę terminologii. *Osunięcie się ziemi* jest terminem stosowanym w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, natomiast *ruchy masowe ziemi* jest definicją stosowaną w ustawie Prawo ochrony środowiska. Z uwagi na problematykę przedstawionych badań autor stosuje przytoczone definicje wymiennie, pomimo rozbieżności procesów określaných jako ruchy masowe ziemi, do których zalicza się m.in. osuwiska (zob. Jeż, 2017).

Artykuł 101 ust. 6 ustawy Prawo ochrony środowiska określa ochronę powierzchni ziemi jako *zapobieganie ruchom masowym ziemi i ich skutkom* (Environmental law of 27th April 2001). Organem odpowiedzialnym za obserwację i zarządzanie danymi osuwiskowymi jest starosta, zgodnie z art. 110a ust. 1) cytowanej ustawy. PIG jako administrator systemu SOPO w 2011 roku objął funkcję państwowej służby geologicznej i zgodnie z art. 162 ust. 1 ustawy Prawo górnicze Instytut ten jest odpowiedzialny za rozpoznawanie i monitorowanie zagrożeń geologicznych, w tym osuwisk (Mining law of 9th June 2011). Odnosząc się do systemu planowania przestrzennego PIG nie ma jednak uprawnień do opiniowania lub uzgadniania projektów aktów planistycznych. Należy zaznaczyć, że baza danych zagrożeń środowiskowych obu instytucji nie musi być tożsama. Z uwagi na geologiczne uwarunkowania zjawiska wymagającego stałego monitorowania współpraca PIG i starostów powiatów położonych na terenie województwa Małopolskiego i Podkarpackiego powinna być szczególnie ważna, mając na uwadze regionalny charakter osuwisk.

Zasady realizacji zamierzeń budowlanych na podstawie prawa budowlanego pełnią funkcję kompensacyjną do systemu planowania przestrzennego w zakresie oceny zagrożenia środowiskowego. Inwestor jest zobowiązany do oszacowania ryzyka realizacji obiektu budowlanego w toku procedury pozyskania pozwolenia na budowę. Ustawodawca określił zakres obowiązkowej dokumentacji przygotowanej przez inwestora i zatwierdzonej przez wojewodę w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie określenia warunków geotechnicznych dla fundamentów robót budowlanych. Warunki glebowe mogą być przedstawiane jako opinia geotechniczna, dokumentacja podłoża glebowego lub projekt geotechniczny (Regulation of the Minister of Transport, Construction and Maritime Economy of 25th April 2012). Przed wejściem cytowanych regulacji inwestor był zobowiązany do sporządzenia ekspertyzy lub dokumentacji geotechnicznej. Omawiane rozporządzenie dzieli warunki glebowe na 3 klasy, według ich złożoności: a) proste, cechujące się brakiem występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych; b) złożone, niekorzystne zjawiska geologiczne nie występują, jednak warunki gruntowe nie są korzystne dla posadowienia budynków; oraz c) skomplikowane, grunty objęte występowaniem niekorzystnych zjawisk geologicznych (Wysocki, 2018).

Orzecznictwo Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Krakowie wskazuje na potrzebę szczegółowego zbadania warunków geologiczno-inżynierskich na nieaktywnym osuwisku, m.in. poprzez określenie głębokości powierzchni poślizgu poprzez wiercenie nienaruszonych warstw gleby w celu jednoznacznego wskazania przydatności terenu dla celów inwestycyjnych. W sentencji powołano się na zapisy Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Organ wydający Rozporządzenie podkreśla konieczność ustalenia oddziaływania obiektu budowlanego na podłoża gruntowe oraz wzajemnego ich oddziaływania z obiektami sąsiadującymi. Ponadto dokonania obliczeń dotyczących przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego oraz metod stabilizacji zboczy i skarp. Niespełnienie powyższych wymogów jest formalną i merytoryczną przesłanką do odmówienia przez Starostę zatwierdzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Sentence of Provincial Administrative Court in Kraków form 31 Jan 2018, ref. no III SA/Kr 1372/17).

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE W AKTACH PLANISTYCZNYCH

Ustawodawca nakłada obowiązek uwzględnienia zasięgów terenów osuwiskowych w aktach planistycznych, zarówno w ustawie Prawie ochrony środowiska (art. 72 ust. 1 pkt 5a) (Environmental law of 27th April 2001), jak i w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (art. 10 ust. 2 pkt 11) oraz art. 15 ust. 2 pkt 7) (Act of 27th March 2003). Z uwagi regionalny charakter osu-

wisk autor podjął analizę wybranych miejscowych planów zagospodarowywania przestrzennego gmin położonych w południowej części województwa Małopolskiego. W wyniku przeglądu opracowań planistycznych wskazane zostały różne sposoby formułowania zapisów regulujących zagospodarowanie w granicach osuwisk oraz terenów narażonych na ich występowanie (Tab. 2).

Odnosnie terenów oznaczonych symbolem Mx w projekcie planu miejscowego. Dla projektowanych terenów o przeznaczeniu mieszkaniowym położonych w strefach związanych z występowaniem osuwisk aktywnych ciągle i okresowo wprowadza się zakaz realizacji nowej zabudowy oraz przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącej. Jest to przykład zapisów miejscowego planu sołectwa Kornatka w gminie Dobczyce. Podczas opracowania dokumentu wykorzystano dane SOPO uzupełnione o badania niezależnych ekspertów zlecone przez Urząd Miasta i Gminy Dobczyce. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Stryszawa w gminie Stryszawa jest przykładem zmiany koncepcji projektu planu w trakcie postępowania (Ryc. 1, 2) w związku z aktualizacją map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla terenu objętego opracowaniem oraz ujednoczeniem opisów stref osuwiskowych. *Strefa występowania osuwisk czynnych* występuje obecnie jest w brzmieniu *strefa występowanie osuwisk aktywnych ciągle*, natomiast *strefa występowania osuwisk nieczynnych i odmladzanych oraz terenów objętych spełnianiem* została podzielona na dwie odmiennie strefy, *osuwisk czynnych okresowo* oraz *osuwisk nieaktywnych i ruchów masowych* (Instytut Rozwoju Miast, 2014; Stryszawa Council Resolution no XIII/102/16). W rezultacie procedury uzgadniania projektu planu miejscowego zmieniono zasięgi terenów mieszkaniowych, zgodnie z korektą stref związanych z występowaniem nieaktywnych osuwisk. Dokonano zmiany kwalifikacji terenów inwestycyjnych oznaczonych w projekcie planu symbolem M/g na tereny niedopuszczające realizację nowej zabudowy, oznaczonych symbolem Mx (Tab. 2).

Samorządy terytorialne świadome możliwości cyklicznego występowania ruchów masowych na terenach pokrywających znaczącą część gminy decydują się na wprowadzenie zapisu wymogu przeprowadzenia dodatkowych badań geologiczno-inżynierskich (Wieprz Council Resolution no XXXVII/313/2018). Jest to powtórzenie obowiązku wynikającego z art. 34 ustawy Prawo budowlane dotyczącego zakresu projektu budowlanego (Building Act of 7th July 1994). Informacja o konieczności wykonania dodatkowych badań geotechnicznych w granicy osuwisk aktywnych ciągle i okresowo jest dla inwestora sygnałem o możliwości wystąpienia skomplikowanych warunków gruntowych.

W przypadku braku aktualnych map osuwiskowych tereny, w których potencjalnie mogą wystąpić osuwiska lub są narażone na występowanie ruchów masowych ziemi są wyłączone z granic opracowania planu miejscowego (Ryc. 4). Organ sporządzający akt planistyczny określa jego zakres terytorialny, który nie musi być zgodny z granicami administracyjnymi. Z uwagi na równoległe do prowadzonej procedury planistycznej planu miejscowego gminy Skawina – obszar wiejski aktualizacji map osuwiskowych, organ sporządzający zdecydował się na częściowe wyłączenie ich z obszaru opracowania (Skawina City Council Resolution no XVII/217/16). Wyłączenia mogą świadczyć o rozbieżności rozpoznania ruchów masowych na tych terenach pomiędzy PIG SOPO a Starostą lub samodzielnego rozpoznania zmian zachodzących w morfologii stoków. Pomimo, że same strefy zasięgu osuwisk oraz strefy zagrożenia ruchami masowymi posiadają charakter informacyjny to determinują one ustalenia planu miejscowego w tych obszarach.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie reguluje oznaczeń warstw informacyjnych planów miejscowych (Regulation of the Minister of Infrastructure of 26th August 2003). Zwyczajowo przyjmuje się oznaczenia graficzne stosowane w opracowaniach tematycznych, do których zalicza się mapy osuwiskowe. W przypadku oznaczeń literowych i przedmiotu oznaczenia można wskazać trzy sposoby (Ryc. 5).

Wstępne rozpoznanie obszarów cechujących się skomplikowanymi warunkami gruntowymi, narażonymi na występowanie osuwisk zostaje uwzględnione w operatach środowiskowych towarzyszących opracowaniom planistycznym. Niejasny zapis art. 91 ust. 1 pkt 1) ustawy Prawo geologiczne i górnicze z 9 czerwca 2011 r. wskazuje konieczność sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w celu określenia warunków gruntowych na potrzeby zagospodarowania przestrzennego, jednak nie wskazuje się tutaj wprost aktów planistycznych (Mining law of 9th June 2011). Postulat ustawodawcy jest szczególnie trudne i kosztowny do realizacji, mając na uwadze, że śred-

nia powierzchnia planu miejscowego wynosi średnio 185 ha, a pokrycie planami sięgało w 2017 r. 30,5 % powierzchni kraju (Śleszyński i in., 2018). Należy zaznaczyć, że ustawodawca nie wskazuje w art. 91 cytowanej ustawy miejscowych planów odbudowy, które w wyniku nowelizacji ustawy z dnia 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu wprowadzała konieczność przeprowadzenia rozpoznania geologicznego na terenach, w których wystąpiły osuwiska (Act of 11th August 2001). Można jedynie domniemywać, że wskazany w Prawie geologicznym i górniczym wymóg sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla *zagospodarowania przestrzennego* w odniesieniu do systemu planowania przestrzennego powinien dotyczyć nowych terenów inwestycyjnych w aktach planistycznych, na których wskazano tereny osuwiskowe.

5. WNIOSKI

Z definicji skomplikowane warunki gruntowe powinny wykluczać możliwość realizacji nowej zabudowy mieszkalnej i usługowej. Do takich terenów zalicza się obszar osuwisk, również nieaktywnych i aktywnych okresowo. Tereny zagrożone ruchami masowymi oraz tereny osuwiskowe stanowią często jedynie warstwę informacyjną planu miejscowego nie będąc jego ustaleniem. Na mocy władztwa planistycznego gminy, w terenach tych dopuszczają zróżnicowane przeznaczenia terenu z częściowym lub całkowitym wyłączeniem realizacji przedsięwzięć budowlanych. W zakresie wykorzystania informacji o ruchach masowych widoczna jest komplementarność aktów planistycznych i procedury uzyskania pozwolenia na budowę. Informacje zawarte w wyrzysie z planu miejscowego pozwalają zweryfikować zagrożenia naturalne, które występują w obszarze oddziaływania potencjalnej inwestycji. Inwestor w toku uzyskiwania pozwolenia na mocy ustawy prawo budowlane będzie dokonywał oceny warunków geologiczno-inżynierskich, które dostarczą wiedzy z zakresu warunków gruntowych.

Brak spójnych przepisów prawnych związanych z zagrożeniem ruchami masowymi ziemi można tłumaczyć regionalnymi cechami tego zjawiska, występującymi w południowej Polsce w pasie Fli-szu karpackiego. Istotną zmianą w zakresie zarządzania zagrożeniami naturalnymi była nowelizacja ustawy Prawo wodne, które od 1 stycznia 2018 r. skutkowało zmianą art. 36 ust. 1a ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennymi. Ustawodawca ograniczył prawo właściciela do odszkodowania od gminy z tytułu wystąpienia powodzi w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, przenosząc na inwestora odpowiedzialność za podjęcie przedsięwzięcia inwestycyjnego w obszarze narażonym na występowanie klęsk żywiołowych. Kolejną rozbieżnością w zarządzaniu informacjami na temat terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi dotyczy instytucji prowadzącymi badania występowania osuwisk oraz uzgadniających i opiniujących akty planistyczne. Starosta odpowiedzialny za uzgadnianie aktów planistycznych i prowadzenie bazy i monitoringu terenów zagrożonych ruchami masowymi posiada informacje wtórne do Państwowego Instytutu Geologicznego prowadzącego System Osłony Przeciwośuwiskowej (SOPO) i sporządzającego mapy osuwisk. Przykładem organu sporządzającego opracowanie zawierające informacje na temat zagrożenia powodzią są mapy zapewniane przez RZGW Wody Polskie, uzgadniające ustalenia aktów planistycznych.

Ogólna wiedza o specyfice osuwisk wskazuje na problem z trwałym wytyczeniem strefy masowego przemieszczania się, powodujący zmianę jego zasięgu i miejsca występowania w dłuższej skali czasowej. Lokalne warunki geograficzne wpływające na występowanie ruchów masowych: zwłaszcza geomorfologia, fizjonomia i reżim wodny, szczególnie infiltracja gleby przez wodę wczesną wiosną. Powoduje to ciągłą potrzebę aktualizacji map ruchu masy ziemi i oznaczania nowych wrażliwych obszarów w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego.

BIBLIOGRAPHY

- Act of 11th August 2001 *on special rules of restoration, renovation and demolition of buildings destroyed or damaged as a result of the element action.*
- Act of 18th April 2002 *on the status of natural disaster.*
- Act of 27th March 2003 *on Planning and Development.*
- Building Act* of 7th July 1994.

- Chowaniec J., Wójciak A. (eds.). 2012. *Osuwiska w województwie Małopolskim*. Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego / Państwowy Instytut Geologiczny, Kraków.
- Dobczyce City Council Resolution no XVII/217/16, *Local spatial management plan of Kornatka*, 17th March 2017.
- Dobrzański B. 1952. *Wpływ układu skał fliszu karpackiego na własności gleb*, Roczniki Gleboznawcze t. II. Wyd. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze.
- Environmental law* of 27th April 2001.
- Instytut Rozwoju Miast. 2014. *Projekt miejscowego planu zagospodarowania wsi Stryszawa*.
- Jeż T. 2017. *Ruchy masowe czy osuwiska – próba usystematyzowania terminologii*. Przegląd Budowlany 10/2017, p. 108-112.
- Marciniak P., Laskowicz I., Zimnal Z., Grabowski D., Rączkowski W. 2015. *Problematyka osuwiskowa w działalności służby geologicznej i administracji publicznej*. Przegląd Geologiczny vol. 63, no 12/1, p. 1364–1372.
- Mining law* of 9th June 2011.
- Ministerstwo Środowiska. 2010. *Działania resortu środowiska w zakresie systemu osłony przeciwosuwiskowej w Polsce*.
- Poprawa D., Rączkowski W. 2004. *Osuwiska Karpat*. Przegląd Geologiczny vol. 51 (8), p. 685-692.
- Rączkowski W. 2007. *Landslide hazard in the polish flysh carpathians*. Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica vol. XLI, p. 61–75.
- Regulation of the Minister of Infrastructure of 26th August 2003 *on the required scope of the local spatial development plan project*.
- Regulation of the Minister of the Environment of 20th June 2007 *on the mass movement information implemented a legal base for landslides mapping and monitoring*.
- Regulation of the Minister of Transport, Construction and Maritime Economy of 25th April 2012 *on determining the geotechnical conditions for the foundation of construction works*.
- Sentence of Provincial Administrative Court in Kraków form 31 Jan 2018, ref. no III SA/Kr 1372/17.
- Skawina City Council Resolution no XVII/217/16, *Local spatial management plan of Skawina Municipality – I phase*, 23rd March 2018.
- Starkel L. 2006. *Geomorphic hazards in the polish flysh carpathians*. Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica vol. XL, p. 7-19.
- Stryszawa Council Resolution no XIII/102/16, *Local spatial management plan of Stryszawa Municipality*, 29th January 2016.
- Śleszyński P., Deręgowska A., Kubiak Ł., Sudra P., Zielińska B. 2018. *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach w 2017 roku*. Wyd. IGI PAN, Warszawa.
- Water law* of 20th June 2017.
- Wieprz Council Resolution no XXXVII/313/2018, *Local spatial management plan of Wieprz Municipality*, 30th May 2018.
- Wójcik A., Warmuz B. 2014. *Objaśnienia dla mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla gminy Mogiła*. Wyd. Ministerstwo Środowiska / PIG, Warszawa.
- Wysocki R. 2018. *Prawo budowlane. Przepisy z omówieniem*. Wyd. Polcen, Warszawa. ISBN 978-83-64795-39-8.

AUTHOR'S NOTE

Bartłomiej Sroka, urban planner and researcher in the Spatial Planning and Transport Unit at the Institute of Urban and Regional Development in Krakow. Author's main research interests are covering operational urbanism, shrinking cities, recycling of space and urban morphology.

O AUTORZE

Bartłomiej Sroka, planista i badacz w Zespole Planowania Przestrzennego i Transportu Instytutu Rozwoju Miast i Regionów w Krakowie. Przedmiotem zainteresowania autora jest m.in. urbanistyka operacyjna, miasta kurczące się, recykling przestrzeni oraz kształtowanie morfologii miasta.

Contact | Kontakt: bsroka@irmir.pl