

Autor: mgr inż. Magdalena Wróblewska
Temat pracy doktorskiej: Analiza czynników wpływających na wychylenie budynków na terenie górniczym
(Analysis of factors affecting the deflection of buildings in the mining area)
Promotor: dr hab. inż. Krzysztof Gromysz, prof. PŚ

Streszczenie w j. polskim

Podziemna eksploatacja górnicza przyczynia się do naruszenia pierwotnej struktury górotworu, co bezpośrednio przekłada się na nieodwracalne zmiany na powierzchni terenu. Obiekty zlokalizowane na deformującym się podłożu podlegają niejednokrotnie uszkodzeniu z tytułu szkód górniczych w tym wychyleniu z pionu. Budynki wychylone są uciążliwe w użytkowaniu, dodatkowo wychylenie obniża wartość rynkową obiektu. Z uwagi na aspekt społeczny jak i ekonomiczny zjawisko obiektów wychylony stanowi duży i coraz powszechniejszy problem. Za główną przyczynę wychylenia obiektów budowlanych wskazuje się nierównomierne obniżenia gruntu w wyniku eksploatacji górnicznej. W celu przewidywania ewentualnych skutków prowadzonej eksploatacji z pomocą przychodzi liczne teorie prognozowania w tym najczęściej stosowana teoria Budryka- Knothego. Wyznaczone w ten sposób zmiany nachylenia terenu górniczego uznaje się powszechnie za prognozowaną zmianę wychylenia budynku. W rzeczywistości przeprowadzane pomiary przez wielu badaczy wykazują, że mamy do czynienia z dwoma różnymi wielkościami: zmianą nachylenia terenu górniczego i zmianą wychylenia budynku.

Tak też zostało to zaobserwowane w miejscowości Marklowice, gdzie prowadzona jest intensywna eksploatacja podziemna węgla kamiennego. W wyniku działań górniczych na powierzchni terenu ujawniają się wpływy przekraczające wartości odpowiadające IV kategorii terenu górniczego. Pomimo licznych działań profilaktycznych w postaci zabezpieczania budynków dość powszechnym problemem stanowią budynki wychylone z pionu. Przeprowadzone inwentaryzacje wykazały aż 165 budynków wychylonych powyżej 15 mm/m. To właśnie względem tych obiektów podjęto próbę wyjaśnienia przyczyn obserwowanych niezgodności pomiędzy dwoma wielkościami jakim są: wychylenie budynku a obliczona zmiana nachylenia terenu górniczego.

W rozprawie doktorskiej dla wytypowanych obiektów rozważano wpływ czynników takich jak: nachylenie terenu, lokalna morfologia oraz uwarunkowania geologiczne. Jednocześnie podjęto problematykę związaną z obiektami o małej prognozowanej uciążliwości wychylenia. Przedmiotową analizę uzupełniono o obserwacje własne w warunkach in situ dla wytypowanych budynków wychylonych i odpowiadającym im zmianą nachylenia terenu podczas przejścia frontu ściany. Dodatkowy element stanowi analiza numeryczna wykonana w celu potwierdzenia wpływu lokalnych uwarunkowań geologicznych na zachowanie obiektów.

Uzyskane wnioski po przeprowadzeniu analiz teoretycznych i obserwacji in situ mają charakter zarówno naukowy jak i użyteczny. Dają one bowiem szansę na precyzyjniejsze przewidywanie wychylenia budynków będących pod wpływem eksploatacji górnicznej. Trafne prognozowanie wychylenia budynków wpływa na prawidłowe decyzje odnośnie postępowania z istniejącymi wychylonymi obiektami oraz na przyjęte rozwiązania w budynkach nowo wznoszonych.

Autor: mgr inż. Magdalena Wróblewska
Temat pracy doktorskiej: Analiza czynników wpływających na wychylenie budynków na terenie górniczym
(Analysis of factors affecting the deflection of buildings in the mining area)
Promotor: dr hab. inż. Krzysztof Gromysz, prof. PŚ

Streszczenie w j. angielskim

Underground mining exploitation contributes to the violation of the original structure of the rock mass, which directly translates into irreversible changes on the land surface. Objects located on deforming ground are often damaged due to mining damage, including deflection from the vertical. Objects subject to deflection from the vertical are cumbersome to use, in addition, deflection reduces the market value of the object. Due to the social and economic aspects, the phenomenon of deflected objects is a large and increasingly common problem. Uneven ground decreases as a result of mining exploitation are indicated as the main reason for the deflection of building objects. In order to predict the possible effects of operations, numerous forecasting theories, including the most commonly used Budryk-Knothe theory, come to the rescue. The changes in the mining slopes determined in this way are generally considered to be the forecast change in the building's slope. In fact, the measurements carried out by many researchers show that we are dealing with two different sizes: a change in the slope of the mining area and a change in the deflection of the building.

This was also observed in Marklowice, where intensive underground mining of coal is carried out. As a result of mining activities, inflows exceeding the values corresponding to the fourth category of mining area are revealed on the surface of the land. Despite numerous preventive measures in the form of securing buildings, a quite common problem is buildings deflected from a vertical position. The inventories carried out showed as many as 165 buildings deflected above 15 mm / m. It was in relation to these objects that an attempt was made to explain the reasons for the observed discrepancies between the two quantities, which are: building deflection and the calculated change in the slope of the mining area.

In the doctoral thesis for selected objects the influence of factors such as: slope of the terrain, local morphology and geological conditions was considered. At the same time, issues related to objects with low deflection forecast were taken up. The subject analysis was supplemented with own observations in situ for selected deflected buildings and the corresponding change in the slope of the terrain during the displacement of the wall front. An additional element is the numerical analysis performed to confirm the impact of local geological conditions on the behavior of objects.

The conclusions obtained after conducting theoretical analyzes and in situ observations are of both scientific and utilitarian nature. They give the chance to more accurately predict the deflection of buildings under the influence of mining operations. Accurate forecasting of the deflection of buildings affects the correct decisions regarding the treatment of existing deflected objects and the adopted solutions in newly constructed buildings.

Autorka