

Marian KAWULOK, Stefan MUSIOŁ, Piotr KOŁODZIEJCZYK  
Politechnika Śląska, Gliwice

## ZAGADNIENIE OCENY WIELKOŚCI ODSZKODOWANIA Z TYTUŁU POWSTAŁYCH SZKÓD GÓRNICZYCH W OBIEKTACH BUDOWLANYCH PODDANYCH WPLYWOM EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono problem szacowania wartości budynków poddanych wpływowi eksploatacji górniczej. Dokonano analizy tego zagadnienia w świetle obowiązującego prawa. Przedstawiono także techniczne możliwości oraz kryteria dokonania oceny zmian właściwości użytkowych obiektu w wyniku wystąpienia w nim uszkodzeń spowodowanych eksploatacją górniczą i przełożenia ich na utratę wartości obiektu.

### THE VALUATION ISSUE OF THE COMPENSATION SIZE IN VIRTUE OF ARISED MINING DAMAGES IN ARCHITECTURAL STRUCTURES SUBMITTED UNDER THE INFLUENCE OF MINING

**Summary.** In this article, issue of estimating the value of buildings submitted under the influence of mining is being taken into consideration. This analysis is being made in accordance with the law in force. There are also technical possibilities and valuation criteria of changes in case of structures useful peculiarity, in consequence of defects appearance in it. These defects are due to mining and translating them into the loss of the structure's value.

## 1. Wprowadzenie

Zagadnienie wpływu podziemnej eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu i generowanych nią skutków w postaci deformacji powierzchni jest zwykle analizowane w trzech zasadniczych aspektach:

- **projektowania eksploatacji górniczej** w sposób zapewniający minimalizację jej wpływów na powierzchnię i nieprzekroczenia wartości dopuszczalnych wielkości

deformacji, wynikających z uwarunkowań będących wypadkową stopnia zurbanizowania terenu i odporności obiektów znajdujących się na powierzchni na wpływy eksploatacji górniczej,

- **możliwości przejścia przez obiekty znajdujące się na powierzchni, deformacji podłoża** wywołanych prowadzoną eksploatacją górniczą. Możliwości te są funkcją odporności obiektu na wpływy eksploatacji górniczej, a więc zależą od konstrukcji obiektu, jego charakteru i przeznaczenia,
- **określenia kosztów ewentualnych remontów i odszkodowań**, najczęściej w związku z koniecznością naprawy powstałych uszkodzeń obiektu w wyniku oddziaływania wpływów eksploatacji górniczej, czasami także w skrajnych przypadkach kosztów odszkodowania w związku z koniecznością wyburzeniem obiektu na skutek jego zniszczenia w wyniku oddziaływania, zazwyczaj kolejnej eksploatacji, w stopniu zagrażającym stateczności budowli.

Zagadnienie pierwsze jest domeną inżynierów górników i geodetów, drugie inżynierów budownictwa lądowego. Trzecim zagadnieniem, często niestety, traktowanym marginalnie, zajmują się z konieczności - chociaż zwykle bardzo niechętnie - działy geodezyjne kopalń i najczęściej sądy.

Powodem takiego traktowania tych spraw jest z jednej strony fakt, iż rozstrzygane są one zwykle w sytuacjach konfliktowych pomiędzy prowadzącym eksploatację złoża przedsiębiorcą górniczym i właścicielem lub użytkownikiem zniszczonego szkodami górniczymi obiektu budowlanego.

Drugim powodem jest brak odpowiednich metod i jasnych kryteriów wyceny wartości wyrządzonych szkód. Stanowiska stron sporu są w tym przypadku skrajne. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej, gdy dotyczy nie sytuacji krańcowej, tzn. określenia wysokości odszkodowania za obiekt, który ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa spowodowanego naruszeniem jego konstrukcji nośnej, wywołanego deformacjami powierzchni generowanymi eksploatacją górniczą, trzeba wyburzyć, ale okresu poprzedzającego ten stan, gdy na skutek występujących szkód górniczych następuje utrata wartości rynkowej obiektu. Zagadnienie to jest stosunkowo słabo rozpoznane. Jest to problem z pogranicza budownictwa i szacowania wartości nieruchomości.

## 2. Zagadnienie szacowania wartości nieruchomości

Zagadnienie szacowania wartości nieruchomości reguluje Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t. j. Dz. U. z 2000, nr 46 poz.453).

Kwestię natomiast odpowiedzialności za spowodowane szkody powstałe w związku z prowadzoną eksploatacją górnictw reguluje Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. prawo geologiczne i górnictw ( Dz. U. nr 27, poz.96 z późniejszymi zmianami) znowelizowana w roku 2001, w myśl której za powstałe szkody górnictw odpowiedzialność ponosi przedsiębiorca górnictw prowadzący eksploatację górnictw, czyli kopalnia.

Związek pomiędzy zmniejszeniem się wartości budynku a wielkością występujących w nim uszkodzeń wywołanych eksploatacją górnictw jest intuicyjnie oczywisty. Rodzą się jednak pytania:

- jakiej wartości budynku mówimy,
- jaką przyjąć miarę i kryteria zmian wartości budynku poddanego wpływom eksploatacji górnictw.

W literaturze przedmiotu można się spotkać z pojęciami:

- **wartości odtworzeniowej budynku (V)** jako wartości nowego budynku o tym samym standardzie wyposażenia i wykończenia, wyliczonej według aktualnych cen obowiązujących w budownictwie,
- **wartości technicznej budynku (Vt)**, jako wartości odtworzeniowej budynku pomniejszonej o wartość wynikającą ze stopnia zużycia technicznego.

Podstawę określania wysokości odszkodowania z tytułu powstałych w obiekcie szkód górnictw stanowi zazwyczaj wartość techniczna budynku w momencie zgłoszenia szkody. Problem pojawia się w chwili podjęcia próby określenia wielkości, która wynika ze stopnia zużycia technicznego budynku, o jaką należy pomniejszyć wartości odtworzeniową obiektu. Ściślej mówiąc, chodzi o określenie, w jakim stopniu zużycie obiektu jest rezultatem normalnej jego eksploatacji, w jakim zaś przyczyniły się do niego wpływy eksploatacji górnictw. Każda ze stron sporu w trakcie ustalania stanowiska dotyczącego wysokości odszkodowania za powstałe w obiekcie szkody górnictw ma inny na ten temat pogląd. Wynika to ze znacznej dowolności i niedoskonałości sposobu określania zużycia technicznego obiektu, które zazwyczaj nie uwzględnia nadzwyczajnej sytuacji, jaką jest wystąpienie szkód górnictw. Stopień zużycia technicznego jest określany w tabelach opracowanych na podstawie badań statystycznych zwykle na podstawie wzorów Rossa,

opisujących stopień zużycia obiektu jako funkcję czasu jego użytkowania w stosunku do tzw. czasu normatywnego, przewidzianego dla użytkowania danego obiektu. Stopień zużycia obiektu różnicuje się przy tym w zależności od dbałości o jego utrzymanie. I tak mamy:

- dla obiektów źle utrzymywanych

$$S_z^I = \frac{t}{T} 100\%$$

- dla obiektów utrzymywanych przeciętnie

$$S_z^{II} = \frac{t(T+t)}{2T^2} 100\%$$

- dla obiektów bardzo dobrze utrzymywanych

$$S_z^{III} = \frac{t^2}{T^2} 100\%$$

gdzie:

T – normatywny czas trwania obiektu (wg normatywów budowlanych),

t – czas bieżący od dnia oddania obiektu do użytku.

Pomimo iż w powyższych wzorach występuje zróżnicowanie stopnia zużycia obiektu od sposobu i staranności jego utrzymania, to jednak nie są to sytuacje adekwatne do występowania szkód górniczych. Sumowanie się czynników traktowanych jako „złe użytkowanie” i występujących szkód górniczych potęguje proces utraty wartości obiektu, chociaż rozdzielenie i wyspecyfikowanie tych czynników wydaje się niemożliwe. W dodatku, gdy mówimy o staranności utrzymania obiektu, dotyczy to właściciela lub użytkownika, natomiast gdy mowa jest o szkodach górniczych, to są one od niego niezależne i wina leży po stronie przeciwnej, tj. po stronie przedsiębiorcy górniczego.

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. (t. j. Dz. U. z 2000, nr 46, poz. 543) o gospodarce nieruchomościami w art. 150.1. wyróżnia cztery rodzaje wartości nieruchomości:

- wartość rynkową,
- wartość odtworzeniową,
- wartość katastralną,
- wartość hipoteczno-bankową.

Wartość rynkową określa się dla nieruchomości, które są lub mogą być przedmiotem obrotu. Wartość odtworzeniową określa się dla nieruchomości, które ze względu na obecne użytkowanie lub przeznaczenie nie są lub nie mogą być przedmiotem obrotu rynkowego, a także jeżeli wymagają tego przepisy szczegółowe (np. dotyczy lotnisk, kościołów itp).

Wartość katastralna jest określana dla celów podatkowych, zaś hipoteczno-bankowa dla celów bankowych w związku z udzielanym kredytem bankowym.

Zgodnie z art.151.1. wyżej cytowanej ustawy, wartość rynkową nieruchomości definiuje się jako przewidywaną cenę nieruchomości, możliwą do uzyskania na rynku, ustaloną z uwzględnieniem cen transakcyjnych uzyskanych przy spełnieniu następujących warunków:

- strony umowy były od siebie niezależne, nie działały w sytuacji przymusowej oraz miały stanowczy zamiar zawarcia umowy,
- upłynął czas niezbędny do wyeksponowania nieruchomości na rynku i do wynegocjowania warunków umowy.

W dobie dzisiejszej z punktu widzenia właściciela obiektu zdewastowanego szkodami górnictwami, najbardziej istotna jest wartość rynkowa. Będzie on raczej skłonny uznać ewentualną wysokość odszkodowania za satysfakcjonującą, jeżeli będzie ona bliższa różnicy pomiędzy wartością odtworzeniową i wartością rynkową. Zawiera ona bowiem w sobie zarówno część utraty wartości wynikającą ze stopnia zużycia technicznego, jak i spowodowaną wystąpieniem szkód górniczych. Tymczasem przedsiębiorca górniczy, który szkodę spowodował, bardziej skłania się do wypłacenia odszkodowania bliższego wartości technicznej budynku, tzn. wartości odtworzeniowej pomniejszonej o wartość zużycia technicznego, bagatelizując wpływ oddziaływania eksploatacji górniczej na zużycie techniczne obiektu.

### **3. Ocena zmniejszonej wartości budynków poddanych wpływowi eksploatacji górniczej**

Polskie uregulowania prawne preferują przedsiębiorców górniczych określając, iż ponosi on odpowiedzialność jedynie za spowodowane szkody bez uwzględnienia rekompensaty kosztów wynikających z obniżenia własności użytkowych budynku przekładających się na jego wartość rynkową. Sprowadza się to w praktyce do usunięcia uszkodzeń występujących w budynku, najczęściej poprzez przemaalowania, zatarcia rys, przemurowania, rzadziej postawienie nowych fragmentów ścian itp. Nie czyni to niejednokrotnie nawet zadość prawniczej definicji szkody. Artykuł 361 Kodeksu cywilnego [6] stanowi:

*§1. Zobowiązany do odszkodowania ponosi odpowiedzialność tylko za normalne następstwa działania lub zaniechania, z którego szkoda wynikła.*

*§2. W powyższych granicach, w braku odmiennego przepisu ustawy lub postanowienia*

*umowy, naprawienie szkody obejmuje straty, które poszkodowany poniósł, oraz korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządzono.*

Z przepisu prawa wynika więc, że:

$$SZ = WUR + SK$$

gdzie:

SZ – szkoda,

WUR – wartość utraconej rzeczy,

SK – spodziewane korzyści.

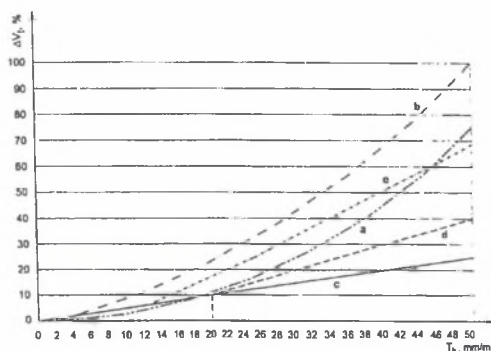
W Niemczech i innych państwach zachodnich szkody w budynkach są rekompensowane podwójnie, w postaci kosztów naprawy (usunięcia szkody) oraz zapłaty za obniżenie własności użytkowych i obniżenie wartości budynku [2].

Utrata wartości budynku uszkodzonego na skutek oddziaływania eksploatacji górniczej zależy od szeregu czynników. W pracach H. Kratzscha [2] oraz K. Obersta-Brinka i J. Weissnera J. [3], jako najważniejsze wymienia się:

- wychylenie budynku,
- obniżenie trwałości budynku,
- pogorszenie wyglądu (na skutek uszkodzeń i wychyleń), co wpływa na wartość rynkową obiektu,
- uciążliwość w użytkowaniu,
- konieczność zmniejszenia opłat czynszowych,
- trudność sprzedaży uszkodzonego obiektu,
- zmniejszenie ogólnych dochodów z budynku na skutek zmniejszenia opłat czynszowych i konieczności zwiększenia nakładów na jego konserwację.

Jedynie wychylenie jest tutaj parametrem mierzalnym, a obniżenie trwałości należy także do kategorii czynników z zakresu inżynierii. Pozostałe odzwierciedlają utratę wartości rynkowej obiektu lub wchodzi w zakres gospodarki nieruchomości. Ze względów praktycznych jako podstawowy parametr oceny zmniejszenia wartości budynku przyjęto w Niemczech wychylenie obiektu. Zmniejszenie wartości budynku według tych zasad powinno być odnoszone do jego wartości rynkowej. Ze względu jednak na ograniczony rynek obiektów uszkodzonych na skutek szkód górniczych, w ustaleniach zawartych pomiędzy Ruhrkohle Actionsgesellschaft (RAG) i Związkiem Właścicieli Budynków i Ziemi (VBHG) przyjęto zasadę, iż spadek wartości budynku odnoszony jest w stosunku do jego wartości technicznej. Stanowisko to zostało wypracowane w toku wieloletnich dyskusji pomiędzy

wymienionymi stronami, poparte badaniami. Na rys 1 przedstawiono zależność spadku wartości technicznej budynku ( $\Delta Vt$ ) od wychylenia budynku ( $Tb$ ).



Rys.1. Spadek wartości technicznej budynku  $\Delta Vt$  (%) w zależności od wychylenia  $Tb$  (mm/m)  
a-wg Leyendeckera,  
b-wg Leyendeckera z uwzględnieniem uszkodzeń budynku,  
c- wg Vennhofen a,  
d-wg uzgodnienia z 1962 r., e-wg uzgodnienia z 1987 r. [1]

Fig.1. Decrease of the technical value of the building  $\Delta Vt$  (%) in dependence of deflection  $Tb$  (mm/m)  
a- according to Leyendecker,  
b- according to Leyendecker with a regard of building's defects,  
c- according to Vennhofen,  
d- according to coordination the year 1962, e- according to coordination the year 1987 [1]

Obecnie obowiązujące od roku 1987 zasady naliczania utraty wartości budynku w zależności od stwierdzonego jego wychylenia przedstawiona została w tablicy 1 [1].

Tablica 1

Zasady naliczania utraty wartości budynku w zależności od jego nachylenia

Wchylenie budynku	Zmniejszenie wartości	Spadek wartości
$2‰ \leq Tb \leq 15‰$	1% na każde 2‰ wychylenia	Dla $Tb=15‰$ spadek wartości o 7,5%
$15‰ < Tb \leq 25‰$	1,75% na każdy 1‰ wychylenia	Dla $Tb=25‰$ spadek wartości o 25%
$Tb > 25‰$	2,75% na każdy 1‰ wychylenia	Dla $Tb=30‰$ spadek wartości o 38,75%

#### 4. Propozycje nowych rozwiązań w zakresie szacowania wartości budynków poddanych oddziaływaniu eksploatacji górniczej

W ostatnim okresie pojawiły się w Polsce prace prezentujące nowe poglądy na temat szacowania spadku wartości obiektu wskutek uszkodzeń spowodowanych szkodami górniczymi [1].

W Polsce, jak to już wcześniej wyjaśniono, obowiązuje do tej pory zasada mówiąca o naprawieniu szkody przez przedsiębiorcę górniczego, który ją spowodował. W praktyce oznacza to wyremontowanie obiektu poprzez dokonanie przemurowań spękanych ścian, zatarcie występujących szczelin, pomalowanie, rzadziej postawienie nowych fragmentów ścian, bardzo rzadko podniesienie obiektu i jego wypoziomowanie, w skrajnych zaś przypadkach, gdy zachodzi konieczność wyburzenia budynku, kończy się na zapłaceniu odszkodowania równego wartości technicznej obiektu w momencie jego wyburzenia, nie bacząc na to, iż jego niski stan techniczny jest spowodowany szkodami górniczymi, a więc jego zużycie jest przyspieszone w stosunku do sytuacji, gdy szkody górnicze nie występują. Na stanowisku takim stają także najczęściej sądy. Niemal zaniechano budownictwa zastępczego, to jest budowy nowych obiektów o takim standardzie i wyposażeniu, jak obiekt wyburzony, pomimo iż możliwość taką dopuszcza prawo geologiczne i górnicze. Bardzo rzadko stosuje się także prostowanie obiektów nadmiernie wychylonych, jako zabieg trudny technicznie i bardzo kosztowny. Koszt takiej operacji sięga zazwyczaj połowy wartości odtworzeniowej obiektu lub nawet tę wartość przekracza.

W pracy [1] dokonano próby związania wielkości odszkodowania za spowodowane szkody górnicze z uciążliwością użytkowania. Jako parametry uciążliwości przyjęto:

- wychylenie budynku  $T_b$ ,
- wielkość rys powstałych w ścianach obiektu  $a_w$ ,
- wielkość odkształcenia postaciowego  $\Theta$ ,
- przyspieszenie drgań gruntu wywołane wstrząsami górniczymi  $a$ .

W pracy [4] przedstawiono definicje uciążliwości użytkowania obiektu poddanego wpływom eksploatacji górniczej, zaś w pracy [1] podano propozycje ich uściślenia. Przyjęto następujące stopnie uciążliwości:

- **uciążliwość nieodczuwalna** – praktycznie odpowiada warunkom użytkowania budynku wymaganym do spełnienia na terenach niegórnicych; skutki eksploatacji górniczej są nieodczuwalne przez zdecydowaną większość użytkowników,



- **uciążliwość mała** – nie występuje istotniejsze zakłócenie normalnego użytkownika budynku; występują nieznaczne uszkodzenia, możliwe do usunięcia w ramach okresowych remontów; wśród użytkowników pojawiają się objawy niekorzystnej odczuwalności skutków eksploatacji górniczej,
- **uciążliwość średnia** – możliwe są zakłócenia w normalnym użytkowaniu budynków; po ujawnieniu się skutków eksploatacji górniczej wymagane jest zasadniczo ich usuwanie, gdyż niekorzystna odczuwalność tych skutków przez mieszkańców staje się praktycznie zjawiskiem powszechnym,
- **uciążliwość dużą** – możliwe są duże utrudnienia w normalnym użytkowaniu budynku, zachodzi potrzeba bieżącego usuwania skutków eksploatacji górniczej, w tym nadmierne wychylenia; skutki są odczuwalne dla wszystkich użytkowników,
- **uciążliwość wykluczająca dalsze użytkowanie obiektu** – niedopuszczalna, zarówno ze względu na nadmierne obniżenie własności użytkowych budynku, jak i zagrożenie bezpieczeństwa jego użytkowania.

Uwzględniając opis reakcji użytkowników na skutki eksploatacji górniczej określonej na podstawie badań ankietowych [1], przyjęto zawarte w tablicy 2 propozycje relacji pomiędzy uciążliwością użytkownika a skutkami eksploatacji górniczej występującymi w budynkach.

Tablica 2

Propozycje relacji pomiędzy uciążliwością dla użytkownika a skutkami eksploatacji górniczej

Skutki w budynku	Stopień uciążliwości				
	nieodczuwalny	mały	średni	duży	wykluczający użytkowanie
Tb, ‰	< 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	> 25
aw, mm (w ścianach kondygnacji nadziemnych)	< 1	1 - 5	5 - 10	10 - 30	> 30
103 @b	< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 5	> 5
a mm/s <sup>2</sup> *	< 50	50 - 150	150 - 300	300 - 400	> 400

\* Nie dotyczy budynków z pomieszczeniami specjalnymi; w takich przypadkach wymagana jest indywidualna analiza wpływu wstrząsów górniczych na warunki użytkowania budynków.

W toku dalszych badań i rozważań za zasadne uznano rozróżnienie uciążliwości użytkowania ze względu na czas oddziaływania eksploatacji górniczej na:

- skutki występujące w krótkim, przejściowym okresie oddziaływania – **skutki przejściowe**,
- skutki występujące w długim okresie czasu – **skutki długotrwałe**.

Okres oddziaływania tych pierwszych związany jest z przechodzeniem tzw. niecki dynamicznej; czasami używa się także określenia nieustalona niecka obniżeniowa, kształtującej się w czasie postępującego frontu eksploatacji górniczej. Uważa się, że trwa on od 3 do 20 miesięcy.

Okres drugi wynosi ponad 20 miesięcy i związany jest z wykształceniem się ustalonych deformacji terenu, przy zatrzymanym froncie eksploatacji górniczej, gdy deformacje powierzchni osiągają swoje wartości końcowe, co wcale nie oznacza maksymalne. Te bowiem w zależności od usytuowania zatrzymanego frontu eksploatacji w stosunku do obiektu, mogą być niższe od wartości, jakie wystąpią w trakcie przesuwania się frontu wybierania, a więc w fazie kształtowania się niecki dynamicznej.

Propozycję [1] wartości skutków eksploatacji górniczej traktowanych jako ekstremalne, dopuszczalne dla budynków mieszkalnych przedstawiono w tabelicy 3.

Tabela 3

## Propozycje wartości skutków eksploatacji górniczej

Rodzaj budynków	Skutki w budynku	Stan deformacji budynku		Uwagi
		długotrwały	przejściowy	
Budynki projektowane	Tb, ‰	≤ 10	≤ 15	-
	103 Θb	0,25 – 1,0		**
Budynki istniejące	Tb, ‰	≤ 15	≤ 20	-
	103 Θb	≤ 2,0	≤ 3,0	głównie do prognozowania deformacji
	aw, mm	ściany zewnętrzne: piwnice 15 kondygnacje nadziemne 3 ściany wewnętrzne: 3-5	ściany zewnętrzne: piwnice 15 kondygnacje nadziemne 5-8 ściany wewnętrzne: 10-15	głównie do oceny skutków***

\* W tabelicy nie ujęto wstrząsów górniczych, gdyż przy tego rodzaju wpływach, w każdych okolicznościach jest zalecane, by w budynkach mieszkalnych amplitudy przyspieszeń a nie przekraczały wartości 150 mm/s<sup>2</sup>.

\*\* W konkretnych rozwiązaniach wartość Θb należy kształtować w granicach (0,25-1,0) × 10<sup>-3</sup>, w zależności od przyjętych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych,

\*\*\* Uwagi:

- Niedopuszczalne jest występowanie zarysowania murów przewodów kominowych – w przypadku stwierdzenia takiego stanu nawet drobne rysy w murze wymagają natychmiastowej naprawy.
- Obniżenie właściwości użytkowych budynku (mieszkania) zależy także od liczby występujących uszkodzeń (rysy). W tym przypadku proponuje się przyjąć zasadę, że przy rysie skośnej istotne obniżenie wartości użytkowych budynku nastąpi już przy wystąpieniu jednej rysy o rozwarości 5 mm.

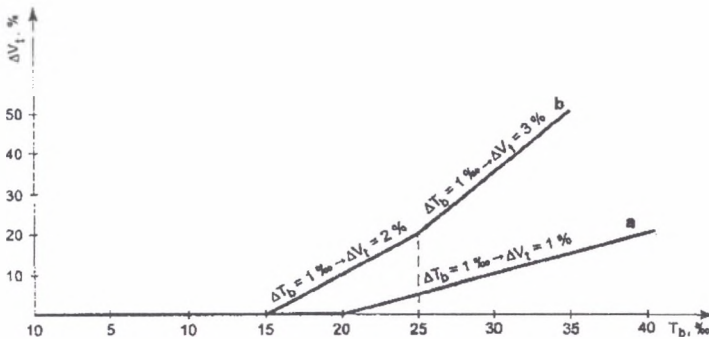
Tablica 4

## Propozycje zasad naliczania utraty wartości budynku w zależności od jego wychylenia

Rodzaj wychylenia	Wychylenie obiektu	Zmiana wartości obiektu	Spadek wartości obiektu
Przejściowe	$T_b > 20\%$	1% na każdy 1% wzrostu wartości wychylenia	Dla $T_b = 20\%$ spadek wartości o 20%
Długotrwałe	$15\% < T_b \leq 25\%$	2% na każdy 1% wzrostu wartości wychylenia	Dla $T_b = 25\%$ spadek wartości o 20%
Długotrwałe	$T_b > 25\%$	3% na każdy 1% wzrostu wartości wychylenia	Dla $T_b = 30\%$ spadek wartości o 35%

W tablicy 4 natomiast przedstawiono propozycję [1] zasad naliczania utraty wartości budynku w zależności od stwierdzonego jego wychylenia, przyjętego ostatecznie jako podstawowy miernik utraty własności użytkowych, a w konsekwencji wartości budynku.

Wykresy na rysunku 2 przedstawiają w sposób graficzny wcześniej opisane zależności pomiędzy stwierdzonym wychyleniem budynku a spadkiem jego wartości odnoszonym do wartości technicznej.



Rys.2. Zależność między wychyleniem budynku ( $T_b$ ) a zmniejszeniem jego wartości technicznej ( $\Delta V_t$ ): a - wychylenie przejściowe, b- wychylenie długotrwałe [1]

Fig.2. Dependence between the building's deflection ( $T_b$ ) and the decrease of its technical value ( $\Delta V_t$ ): a- temporary deflection, b- long term deflection [1]

## 5. Podsumowanie

Reasumując przedstawione wcześniej rozważania, ich wyniki można w skrócie ująć następująco:

- Opracowane zostały po raz pierwszy propozycje unormowania sposobu naliczania utraty wartości budynku uszkodzonego w wyniku oddziaływania eksploatacji górniczej, które w prosty i jednoznaczny sposób można przetransformować na wysokość odszkodowania w

przypadku jego ustalania w relacjach pomiędzy przedsiębiorcą górnictwem i właścicielem lub użytkownikiem uszkodzonego obiektu.

2. Jako miarę spadku wartości obiektu przyjęto stosunkowo prosty do określenia i pomiaru parametr, jakim jest wychylenie budynku.
3. Spadek wartości budynku odnoszony jest do jego wartości technicznej, a nie rynkowej. Niemniej jest to znaczny postęp w stosunku do dotychczas stosowanych rozwiązań, gdyż oszacowana jest nie tylko wartość samej szkody (koszt usunięcia uszkodzeń występujących w budynku), ale także utrata wartości budynku na skutek występujących szkód górniczych.

## LITERATURA

1. Kawulok M.: Ocena własności użytkowych budynków z uwagi na oddziaływania górnicze. Prace Naukowe Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 2000.
2. Kratzsch H.: Bergschadenkunde. Deutscher Markscheider-Verein e. V., Bochum 1997.
3. Oberste-Brink K., Weissner J.: Zur Ermittlung des Gebaeueminderwers durch Bergschaeden. Glueckauf 13, 1960.
4. Praca zbiorowa pod kierunkiem J.Kwiatka: Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych. Wyd. GIG, Katowice 1997.
5. Wodzyński A.: Wpływ powolnych i długotrwałych deformacji powierzchni na zagrożenie zabudowy. Zeszyty Naukowe AGH. Geodezja 111, Kraków 1991.
6. Fijałowski T.: Kodeks cywilny. Komentarz, orzecznictwo sądowe. Stan prawny na 1.01.2001r. ARTMAN, Warszawa 2001.

Recenzent: Prof. Pedro Riesgo Fernandez

## Abstract

In this article, issue of estimating the value of buildings submitted under the influence of mining is being taken into consideration. This analysis is being made in accordance with the law in force. There are also technical possibilities and valuation criteria of changes in case of structures useful peculiarity, in consequence of defects appearance in it. These defects are due to mining and translating them into the loss of the structure's value.