

INWESTYCJE NA TERENACH GÓRNICZYCH

KGHM POLSKA MIEDŹ S.A.

Dużą część powierzchni gminy Polkowice zajmują tereny górnicze kopalni ZG „Rudna” i ZG „Polkowice-Sieroszowice”. Należy więc uwzględniać wpływy podziemnej eksploatacji górniczej na powierzchnię przy realizacji nowej zabudowy. Prywatny inwestor na ogół nie przywiązuje większej wagi do informacji, że inwestycja będzie lokalizowana na terenie górniczym. Zakłada, że skoro otrzymał decyzję o warunkach zabudowy, to praktycznie nie napotka na żadne trudności przy budowie swojego wymarzonego domu. Uznaje, że każdy projektant do którego się zwróci o opracowanie dokumentacji, poradzi sobie z tym problemem i zaadaptuje poprawnie budynek do warunków wynikających z wpływów eksploatacji górniczej. Trzeba jednak znać te wpływy i rozumieć ich mechanizmy. Eksploatacja górnicza w LGOM-ie powoduje powstawanie niekiedy obniżeniowej, a w konsekwencji deformacje. Może także powodować zmianę stosunków wodnych na powierzchni. Nie należy zapominać także o możliwości wywoływania zjawisk o charakterze parasejsmicznym w postaci wstrząsów górniczych.

Deformacje powierzchni

W obszarze niekiedy obniżeniowej następują deformacje przypowierzchniowej warstwy górotworu, które na powierzchni terenu są opisywane za pomocą następujących parametrów:

- poziomego odkształcenia „ ϵ ” [mm/m]
- nachylenia „ T ” [mm/m]
- promienia krzywizny „ R ” [km]

W zależności od maksymalnych wartości powyższych parametrów przyjmuje się podział terenów górniczych na kategorie, zgodnie z poniższą tabelą.

Kategoria	Graniczne wartości wskaźników deformacji terenu		
	nachylenie T mm/m	promień krzywizny R km	Odkształcenie poziome ϵ mm/m
0	$T \leq 0,5$	$ R \geq 40$	$ \epsilon \leq 0,3$
I	$0,5 < T \leq 2,5$	$40 > R \geq 20$	$0,3 < \epsilon \leq 1,5$
II	$2,5 < T \leq 5$	$20 > R \geq 12$	$1,5 < \epsilon \leq 3$
III	$5 < T \leq 10$	$12 > R \geq 6$	$3 < \epsilon \leq 6$
IV	$10 < T \leq 15$	$6 > R \geq 4$	$6 < \epsilon \leq 9$
V	$T > 15$	$ R < 4$	$ \epsilon > 9$

Kwalifikacja do danej kategorii wynika z wartości wskaźnika, który określa najniekorzystniejszą (najwyższą) kategorię. Można także stosować klasyfikację terenów górniczych za pomocą trzech odrębnych kategorii, np.: II(T), III(ϵ), II(R), przyjmując kryteria klasyfikacji zgodnie z tabelą, lecz oddzielnie dla każdego wskaźnika deformacji.

Stosunki wodne

Skutki ich zmiany w przypowierzchniowej warstwie górotworu mogą występować jako:

- zalewiska powierzchniowe,
- podniesienie poziomu wody gruntowej,

- obniżenia powierzchni terenu spowodowane odwodnieniem górotworu,
 - obniżenia powierzchni spowodowane zmianą poziomu wód gruntowych w górotworze.
- Zmiana stosunków wodnych może też mieć wpływ na zmianę fizyko-mechanicznych cech podłoża gruntowego.

Wstrząsy górnicze są zjawiskami dynamicznymi powstającymi w wyniku gwałtownego przemieszczenia, pęknięcia lub załamania się warstw górotworu. Wstrząs górotworu powoduje wyzwolenie energii sejsmicznej i jest źródłem emisji drgań sprężystych, rozchodzących się w postaci fali sejsmicznej. Drgania podłoża powodowane wstrząsami górniczymi są na ogół charakteryzowane poprzez przyspieszenie drgań „ a ” lub prędkość drgań „ v ” i odpowiadającą im częstotliwość drgań. Parametry te są również kryteriami oceny poziomu szkodliwości oddziaływania zjawisk dynamicznych w różnego rodzaju skalach makrosejsmicznych.

W LGOM posługiwano się do 2006 roku skalą MSK-64, która służy do oceny szkodliwości trzęsień ziemi. Od czerwca 2006 roku stosowana jest wyłącznie skala GSI-2004 (Górnicza Skala Intensywności) opracowana przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach. Skala ta służy wyłącznie do oceny skutków w zabudowie powierzchniowej po konkretnym wstrząsie górniczym. Odrębnym zagadnieniem jest sfera projektowania obiektów budowlanych na wpływy parasejsmiczne. Dla terenów górniczych LGOM wydzielono cztery strefy intensywności sejsmicznej, które stanowią podstawę do określania sił sejsmicznych od wstrząsów górniczych przy projektowaniu. Poniższa tabela przedstawia ten podział.

Strefa sejsmiczna LGOM	Maksymalne wypadkowe przyspieszenie drgań poziomych w paśmie częstotliwości do 10Hz, PGA_{H10} [mm/s ²],	Maksymalna wypadkowa amplituda prędkości drgań poziomych, PGV_{Max} [mm/s]	Wartość przyspieszenia do projektowania a_p [mm/s ²]
I	250	10	-
II	500	10-20	200
III	1000	20-40	400
IV	1600	40-60	600

Projektowanie na terenach górniczych

Podstawą prac związanych z projektowaniem obiektów budowlanych na terenach górniczych jest decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wydana przez organy samorządowe (wójt, burmistrz, prezydent) w oparciu o Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Terenu Górniczego. Wprowadzenie szczegółowych danych do takiego Planu dotyczących wpływów od eksploatacji górniczej napotyka na trudności o charakterze formalno-prawnym.

W związku z tym ZG „Rudna” wypracowały i przyjęły pewną formułę przekazywania tych informacji w formie IWEG-u (Informacja o Wpływach Eksploatacji

Górnicej), który przykładowo przedstawiono poniżej (dla wybranej lokalizacji inwestycji).

Polkowice dn. 11.02.2009 r.

Urząd Gminy Polkowice
Rynek 1
59-100 Polkowice

INFORMACJA O WPLYWACH EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NR .../2009

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 04.02.2009 r. nr udzielam informacji na temat wpływów eksploatacji górniczej dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na **budowie budynku usługowo-mieszkalnego wraz z infrastrukturą techniczną** zlokalizowanego na **działce nr w miejscowości Polkowice (obręb Polkowice I) przy ul.**

1. Wpływy bezpośrednie eksploatacji górniczej o wskaźnikach:

- a) aktualne wpływy eksploatacji górniczej:
- osiadanie w wyniku eksploatacji dokonanej $W_d = 1.8$ do 2.0 [m]
- b) prognozowane wpływy eksploatacji górniczej dla kat. I (pierwszej) terenu górniczego:
- osiadanie w wyniku eksploatacji projektowanej $W_p = 0.5$ [m],
- osiadanie całkowite $W_{max} = 2.3$ do 2.5 [m]
- odkształcenia poziome $E_{max} = (-0.1) \div (+0.1)$ [mm/m]
- nachylenie $T_{max} \leq 1.4$ [mm/m]
- promień krzywizny $R_{min} \geq 40$ [km]

2. Wpływy dynamiczne:

Planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych

III strefy sejsmicznej LGOM gdzie:

a) Prognozowane wielkości parametrów drgań podłoża gruntowego wyniosą:

- maksymalne wypadkowe przyspieszenie drgań poziomych w paśmie częstotliwości do 10 Hz, $PGA_{H10} = 1000$ mm/s²
- maksymalna wypadkowa amplituda prędkości drgań poziomych, $PGV_{Hmax} = 20 - 40$ mm/s

Wielkości te opisują zjawiska sejsmiczne wywołane wstrząsami górnymi zgodnie z „Instrukcją prowadzenia powierzchniowych pomiarów sejsmometrycznych, interpretacji wyników oraz oceny i prognozowania drgań sejsmicznych wywołanych wstrząsami górnymi na powierzchni w LGOM w oparciu o skalę GSI-2004”.

b) Wartość przyspieszenia do projektowania określa się na $a_p = 400$ mm/s².

c) Procedury projektowe dla obiektów kubaturowych należy prowadzić w oparciu o normę EUROCODE 8.

3. Uzgodnienia projektowe:

Zaleca się uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie zabezpieczeń na wpływy górnicze z O/ZG „Rudna” (Dział Szkód Górniczych). Uzgodnienie będzie służyć przyjęciu optymalnego rozwiązania projektowego oraz poinformowaniu o akceptowalnych składnikach kalkulacyjnych oraz zasadach zwrotu poniesionych nakładów finansowych.

Elementy zabezpieczeń profilaktycznych winny być okazane inspektorowi Działu Szkód Górniczych przed ich zakryciem.

4. Stosunki wodne:

Nie przewiduje się zmian stosunków wodnych w związku z eksploatacją górniczą.

Kopia:

1. RS
2. GMi a/a

Projektant części konstrukcyjnej budynku, w przypadku indywidualnego projektu, lub adaptujący projekt typowy powinien uwzględnić zabezpieczenia (wzmocnienia) konstrukcji budynku na prognozowane wpływy górnicze. Na projektancie konstrukcji spoczywa duża odpowiedzialność, aby zabezpieczenia na wpływy górnicze, jeśli są konieczne, były zaprojektowane w sposób właściwy. Wiąże się to także z przyjęciem rozwiązań optymalnych, adekwatnych do poziomu prognozowanych oddziaływań górniczych w zakresie deformacji i parasejsmiki. Konieczna jest w tym przypadku specjalistyczna wiedza i szczególne doświadczenie w tym zakresie. Kopalnia wychodząc naprzeciw tym potrzebom, zaleca w IWEG-u, uzgodnienie tych rozwiązań w zakresie zabezpieczeń, a koszty z tym związane w całości obciążają kopalnię. Uzgodnienie takie ma służyć przyjęciu właściwego i optymalnego rozwiązania projektowego. W IWEG-u zawarte są również dodatkowe informacje o zasadach zwrotu inwestorowi poniesionych kosztów z tytułu zabezpieczeń obiektu na wpływy górnicze. Inwestor w tym przypadku powinien zadbać o to, aby jego projekt został uzgodniony w przedmiotowym zakresie z kopalnią. Etap uzgodnień powinien dotyczyć fazy projektowania, lub w skrajnym przypadku opiniowania projektu gotowego, ale przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, kiedy można jeszcze wprowadzić ewentualne zmiany w projekcie.

Zasady zwrotu kosztów

Ponieważ zgodnie z prawem inwestor może wystąpić do przedsiębiorcy górniczego o zwrot kosztów zabezpieczenia obiektu na wpływy górnicze, elementy tych zabezpieczeń winny być okazane inspektorowi Działu Szkód Górniczych przed ich zakryciem. Potwierdzone jest to wpisem do dziennika budowy. Następnie inwestor może złożyć wniosek o zwrot kosztów wraz z następującymi załącznikami:

- kserokopia wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- kserokopia IWEG,
- kserokopia pozwolenia na budowę,
- dokumentacja projektowa do wglądu,
- dziennik budowy do wglądu,
- kosztorys powykonawczy elementów zabezpieczeń,
- umowa i faktura na wykonawstwo robót w przypadku realizacji systemem zleconym.

Powyższe dokumenty stanowią podstawę do zwrotu kosztów. Zwrot tych kosztów następuje po fizycznym wykonaniu tych robót i zawarciu stosownej umowy z kopalnią. W ciągu 14 dni od podpisania takiej umowy kopalnia dokonuje przelewu należnej kwoty.

ZG „Rudna” uzgodniły z Urzędem Gminy Polkowice przyjęcie takiej formy informacji o wpływach górniczych. IWEG-i zawierają pełne dane do projektowania i dodatkowe informacje niezbędne do realizacji danej inwestycji. Sam wypis z Planu Miejsowego Zagospodarowania Przestrzennego, takich informacji nie zawiera, co pozbawia inwestorów niezwykle istotnych danych do projektowania i realizacji inwestycji.

MARIUSZ SZCZEPAŃSKI
Dyrektor ds. Rozwoju
i Przygotowania Produkcji
KGHM PM S.A. O/ZG „Rudna”