



## Wartości stężeń gazów – zanieczyszczenie powietrza w pobliżu miejsc erupcji

Zaleca się, aby dzieci, kobiety w ciąży, osoby starsze oraz cierpiące na choroby płuc i układu krążenia nie udawały się w pobliże miejsc erupcji, jeżeli spodziewane jest zanieczyszczenie powietrza. Ponadto może występować zanieczyszczenie warstwy powierzchniowej gleby, a także śniegu i wód powierzchniowych metalami ciężkimi i fluorkami (związki fluoru, F). Z reguły zanieczyszczenia powierzchniowe występują w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca erupcji.

### Dalsze informacje:

**SO<sub>2</sub>** – dwutlenek siarki. Bardzo toksyczny gaz. Zapach zwykle podobny do zapachu sztucznych ogni. Gaz bezbarwny, ale zapach zaczyna być wyczuwalny już przy stężeniu 0,3–1,4 ppm, natomiast w stężeniu od 3 ppm jest łatwo wyczuwalny. SO<sub>2</sub> w kontakcie z wilgocią (np. z deszczem) tworzy kwas siarkowy (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>).

Wartości graniczne zanieczyszczeń (ppm)	Wpływ SO <sub>2</sub> na zdrowie	Działania
0–0,4	Brak objawów lub łagodne podrażnienie układu oddechowego / oczu.	
0,5	Wartość graniczna narażenia 8 godzin.	
1	Wartość graniczna narażenia 15 minut.	<b>Ewakuacja ludności przy stężeniu 1 ppm</b>
1–5	Osoby zdrowe wykazują objawy ze strony układu oddechowego podczas wysiłku lub przy próbie wzięcia głębokich wdechów.	
3–5	Zapach jest silnie wyczuwalny, czynność płuc w spoczynku jest ograniczona, występuje zwiększony opór w drogach oddechowych oraz trudności z oddychaniem.	
5	Wyraźny zapach, nasilone trudności z oddychaniem u osób zdrowych.	
6	Wyraźny zapach. Podrażnienie oczu, nosa i gardła.	
10	Wyraźny zapach. Objawy nasilają się, występują trudności z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła.	<b>Stosowanie masek przeciwgazowych przy stężeniu 1–10 ppm</b>
10–15	Przebywanie na zanieczyszczonym obszarze jest zabronione, chyba że przez bardzo krótki czas (kilka minut).	
20+	Paraliż lub nagły zgon, chyba że czas jest bardzo ograniczony (kilka minut).	
		<b>Pełna ewakuacja przy stężeniu 10 ppm</b>

**H<sub>2</sub>S – siarkowodór – bardzo toksyczny gaz. Gaz bezbarwny. Ma zapach zbliżony do zapachu zgniłych jaj lub wydobywającego się z gorących źródeł, choć są osoby, które go nie wyczuwają.**

Wartości graniczne zanieczyszczeń (ppm)	Wpływ H <sub>2</sub> S na zdrowie	Działania
0,008–0,2	Wyraźny zapach (zapach zgniłych jaj).	
5	Wyraźny zapach. Wartość graniczna narażenia 8 godzin.	
10	Wyraźny zapach. Wartość graniczna narażenia 15 minut.	<b>Ewakuacja ludności przy stężeniu 10 ppm Stosowanie masek przeciwgazowych przy stężeniu 10-50 ppm</b>
20	Utrata węchu. Przez krótki czas organizm może być wystawiony na działanie gazu bez ryzyka uszczerbku na zdrowiu.	
20–50	Podrażnienie oczu.	
50	Po długim narażeniu podrażnienie oczu, zapalenie oskrzeli.	
60	Długie narażenie powoduje zapalenie spojówek i ból oczu.	
150+	Podrażnienie górnego odcinka dróg oddechowych (100 ppm to maks. GasPro).	<b>Pełna ewakuacja przy stężeniu 50 ppm</b>
250	Obrzęk płuc i ryzyko nagłego zgonu.	

**CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla. Gaz bezbarwny, bezwonny i toksyczny.**

Wartości graniczne zanieczyszczeń (%)	Wpływ CO <sub>2</sub> na zdrowie	Działania
0,5	Wartość graniczna narażenia 8 godzin.	
1	Wartość graniczna narażenia 15 minut.	<b>Ewakuacja do wyżej położonego miejsca</b>  <b>Tlen (O<sub>2</sub>)</b>
2–3	Spłylenie oddechu, duszności.	
5	Trudności z oddychaniem, nasiloną potliwość, przyśpieszone tętno.	
7,5	Ból głowy, zawroty głowy, niepokój, spłycony oddech i duszności, przyśpieszone tętno i wzrost ciśnienia krwi, osłabienie mięśni, upośledzenie wzroku.	
10	Niewydolność oddechowa, utrata słuchu, nudności i wymioty, utrata przytomności w ciągu 10–15 minut.	
15	Stężenie prowadzące do śmierci, nieuchronny nagły zgon.	
30	Konwulsje i utrata przytomności po kilku oddechach, zgon.	

**CO – tlenek węgla. Gaz bezbarwny, bezwonny i bardzo toksyczny.**

Wartości graniczne zanieczyszczeń (ppm)	Wpływ na zdrowie	Działania
25	Wartość graniczna narażenia 8 godzin.	
50	Wartość graniczna narażenia 15 minut.	
>100	Może być groźny dla zdrowia.	<b>Ewakuacja do wyżej położonego miejsca Tlen (O<sub>2</sub>)</b>
>800	Zawroty głowy, zaburzenia świadomości, ból mięśni.	
>1600	Ból głowy, zawroty głowy, śmierć w ciągu 2 godzin.	

## O<sub>2</sub> – tlen.

Minimum (%)	Wpływ na zdrowie	Działania
16–21	Brak wpływu na zdrowie.	
<16	Przyspieszone tętno, hiperwentylacja, obniżone skupienie i pogorszenie pamięci.	<b>Ewakuacja ludności przy &lt;20% O<sub>2</sub>  Tlen (O<sub>2</sub>)</b>
<14	Nietypowe zmęczenie przy wysiłku, niestabilność psychiczna, brak koordynacji i pogorszenie zdolności oceny sytuacji.	
<12	Bardzo wyraźny brak zdolności oceny sytuacji oraz koordynacji, wymioty, trudności z oddychaniem mające wpływ na pracę serca.	
<10	Wymioty, spowolnienie ruchów, możliwa utrata przytomności, niezdolność do wykonywania energicznych ruchów lub całkowita utrata możliwości poruszania się.	
<6	Drgawki, niewydolność oddechowa, zatrzymanie akcji serca, oddychanie spazmatyczne, śmierć w ciągu pięciu minut.	
<4	Utrata przytomności po 1–2 oddechach.	

*Należy pamiętać, że wartości graniczne zanieczyszczenia opierają się na średniej z ośmiogodzinnego dnia pracy, jednak stężenie zanieczyszczeń w poszczególnych okresach (maksymalnie 15-minutowych) może nie przekraczać równoważnych poziomów danego zanieczyszczenia.*