

Zagrożenia w kanałach

W gospodarce ściekowej mamy doczynienia z wieloma niebezpiecznymi gazami, których koncentrację należy stale kontrolować, aby w odpowiednim czasie ostrzec pracujących ludzi. Wybór odpowiedniego przyrządu pomiarowego może być decyzją dotyczącą życia i śmierci.

Dopiero gdy dochodzi do wypadku często okazuje się, że nie zostały uwzględnione wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa.

Zgodnie z regułami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy przed wejściem i podczas pracy w pomieszczeniach zamkniętych mierzyć zawartość niebezpiecznych związków.

W gospodarce ściekowej szczególnym uznaniem cieszą się przyrządy pomiarowe z 4 sensorami tj.: **metan** (CH₄), **tlen** (O₂), **siarkowodór** (H₂S) i **dwutlenek węgla** (CO₂).

Zagrożenie spowodowane jest głównie gazem błotnym i jego komponentami. Taki gaz powstaje w wyniku biochemicznego rozkładu substancji organicznych w wilgotnym otoczeniu i jest on szczególnie niebezpieczny, gdyż wypiera z powietrza **tlen**. Jeśli zawartość tlenu spada poniżej 16 obj.-%, to zagraża już zdrowiu i życiu ludzi.

Również komponenty gazu błotnego są niebezpieczne.

Dwutlenek węgla jest 1,5 x cięższy niż powietrze, niepalny i toksyczny. W powietrzu CO₂ występuje jako gaz naturalny ze stężeniem 0.03 obj.-%. Z powodu CO₂ dochodzi coraz częściej do nieszczęśliwych wypadków. Zaburzenia zdrowia jak bóle głowy, szum w uszach, przyspieszone bicie serca występują przy wdychaniu powietrza, w którym zawartość CO₂ nieznacznie przekracza poziom 4-6 obj.-%. Wyższa zawartość CO₂ w powietrzu powoduje szybko trudności w oddychaniu, omdlenia a nawet śmierć. **Najwyższe Dopuszczalne Stężenie** wynosi 0,5% obj.-%.

Wpływ CO₂ w zależności od koncentracji w %.

20	Śmierć po kilku sekundach
10	Gaśnię świeca Skurcze, utrata przytomności, śmierć
7,0	Zawroty, mdłości, bezwład, Ośpienie, ból głowy
3,0	Wydychane powietrze Przyspieszony oddech, podwyższony puls
1,0	Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe
0,7	Duże zbiorowisko ludzi w pomieszczeniu np. kino
0,5	Najwyższe Dopuszczalne Stężenie w miejscu pracy
0,3	Wysokie wartości w biurach
0,1	
0,07	Powietrze w mieście
0,03	Świeże powietrze

Pomiar CO₂ za pomocą pomiaru ubytku tlenu jest ze względów bezpieczeństwa niebezpieczny i należy tego unikać. Ponieważ tlen stanowi tylko ok. 1/5 powietrza w otoczeniu, a więc gaz napływający wypiera również tylko 1/5 tlenu, co przesądza że sensor CO₂ jest przy pomiarze bezwzględnie konieczny.

Siarkowodór jest bezbarwnym gazem o zapachu zgniłych jaj. Jego podwyższona koncentracja pogarsza w krótkim czasie powonienie i zmniejsza jego wyczuwalność, przez co trudno zauważyć wzrost stężenia gazu, a tym samym grożące niebezpieczeństwo. H₂S powstaje podczas procesów gnilnych produktów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.

W studzienkach i w kanałach ściekowych mogą się zbierać duże ilości H₂S, szczególnie przy wahaniami ciśnienia czy temperatury. Przy stężeniu 150 ppm zanika powonienie, przy 250 ppm może wystąpić obrzęk płuc, od 500 ppm następuje zapaść, brak oddechu. H₂S jest najczęstszą przyczyną wypadków w kanałach. Wartość **NDS** wynosi 10 ppm.

Metan jest bezbarwnym, bezzapachowym, gazem palnym. Razem z powietrzem czy tlenem tworzy w określonych warunkach mieszaninę wybuchową. **Dolna Granica Wybuchowości** wynosi 4,4% obj. (przy 1013 hPa). Przy wyższych stężeniach metan działa również dusząco i ogłuszająco, ponieważ wypierany jest tlen.

Amoniak powstaje, gdy w otoczeniu dominuje materiał roślinny i zwierzęcy zawierający azot. Zdarza się to również w wyniku awarii urządzeń chłodniczych. NH₃ to gaz o stałym zapachu, jest bezbarwny i toksyczny. Razem z utleniającymi się gazami tworzy związki zdolne do eksplozji. NH₃ drażni oczy i górne drogi oddechowe. Dłuższe wdychanie oparów może mieć skutek śmiertelny. Wartość **NDS** wynosi 50 ppm.

Tlenek węgla. Pomiar CO w kanale jest wymagany tylko wówczas gdy pracują urządzenia, które do spalania wykorzystują tlen, ponieważ przy niedoborze tlenu może dojść do niecałkowitego spalania i uwolnienia tlenku węgla.

Pomiar CO w żadnym razie nie zastępuje pomiaru CO₂ !

Wielogazowy przyrząd pomiarowy

Na rynku mamy tylko kilka przyrządów pomiarowych, które spełniają wymagania zgodne z aktualnymi przepisami oraz posiadające **certifikat ATEX** (zgodnie z dyrektywami UE nr 94/9/EG i 1999/92/EG), który będzie obowiązywał w Polsce od 01.05.04..

Przyrząd Polytector II G 750 firmy GfG kontroluje i wskazuje równocześnie stężenia od 1 do 6 gazów. Dzięki systemowi „Smart Sensor“ istnieje możliwość wymiany sensorów na inne gazy. Dopływ gazu następuje przez dyfuzję lub przez wbudowaną, wydajną pompę z możliwością zassania gazu z odległości aż do 30 m. Ten poręczny przyrząd jest odporny na wodę i łatwy w obsłudze, a wysokowydajny akumulator umożliwia pomiar ciągły do 20 godz. Wyniki pomiarów można automatycznie zapisać w pamięci przyrządu, a dostępne oprogramowanie ułatwia archiwizację na PC.

W przypadku zagrożenia gazowego Polytector ostrzega optycznie i akustycznie (90 dB), a dodatkowo może być wyposażony w alarm wibracyjny.

GfG Polska Sp.z o.o
ul. Chopina 16 - PL 05-085 Kampinos
Tel.: +48 (0)22 796 25 51
Fax.: +48 (0)22 796 80 61
e-mail: biuro@gfg.pl
www: www.gfg.pl

