

**INSTRUKCJA BHP PRZY PRACY W PRZESTRZENIACH ZAMKNIĘTYCH
(ZBIORNIKI, KOMORY)
(DOKUMENT STANOWI SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA PRZY WYKONYWANIU PRAC SZCZEGÓLNIE
NIEBEZPIECZNYCH)**

UWAGI OGÓLNE

1. Prace w zbiornikach, komorach lub przestrzeniach zamkniętych mogą być prowadzone wyłącznie pod stałym, bezpośrednim nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Kompetencje tych osób należy dokładnie sprawdzać.
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne.

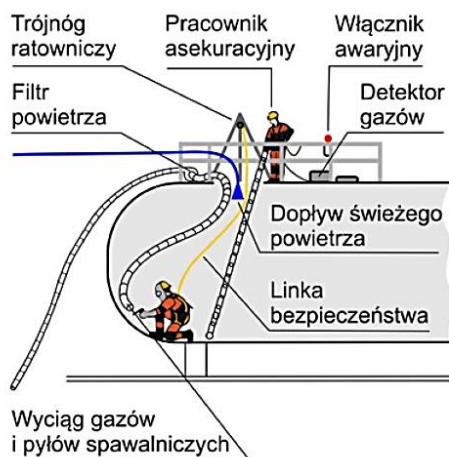
DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac. W czasie instruktażu należy poinformować pracowników o:
 - celu i zakresie pracy,
 - sposobie przygotowania miejsca pracy,
 - kolejności wykonywania czynności,
 - wymaganiach BHP przy poszczególnych czynnościach,
 - rodzaju zagrożeń i możliwości ich wystąpienia,
 - zastosowanych środkach zabezpieczających,
 - sposobach sygnalizacji między pracującymi a ubezpieczającymi,
 - objawach ewentualnego zatrucia,
 - właściwym zachowaniu w sytuacjach awaryjnych,
 - sposobach i drogach ewakuacji.
2. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Osoby je obsługujące muszą posiadać niezbędne uprawnienia i badania lekarskie.
3. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń należy wyposażyć w odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz w sprzęt ochronny, należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
4. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie.
5. Należy przewidzieć i zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
6. Konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń mogących wystąpić w procesie prowadzenia robót w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach.

DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podjęcie i prowadzenie prac w zbiornikach, komorach lub innych przestrzeniach zamkniętych może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia, wydanego przez pracodawcę. Osoba wydająca polecenie wykonania takiej pracy powinna sprawdzić, czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają bezpieczeństwo pracownikom wykonującym dane prace.

2. Należy wyznaczyć imiennie osobę sprawującą nadzór nad pracą.
3. Pracownikom znajdującym się w zbiorniku należy zapewnić natychmiastową pierwszą pomoc w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
4. Zbiornik należy opróżnić i wstępnie oczyścić przez przemycie, przedmuchiwanie parą lub gazem obojętnym oraz powietrzem:
 - zbiornik po gazach palnych należy przedmuchiwać gazem obojętnym, najlepiej azotem,
 - zbiornik po produktach kwaśnych lub zasadowych trzeba najpierw zneutralizować, a później płukać wodą,
 - zbiorniki po produktach palnych pochodzących z przeróbki ropy naftowej trzeba przedmuchiwać parą i płukać wodą, aż do przelania zbiornika.
5. Każdy zbiornik musi być w końcowej fazie czyszczenia przewietrzany powietrzem tak długo, aż analiza potwierdzi wystarczającą zawartość tlenu oraz brak zagrożenia toksycznego i wybuchowego.
6. W zbiornikach wolno używać narzędzi i lamp zasilanych prądem o napięciu 24 V oraz w razie potrzeby w wykonaniu przeciwwybuchowym (narzędzia i sprzęt muszą być wtedy nieiskrzące).
7. Należy odłączyć dopływ materiałów, substancji i innych czynników do zbiornika. Znajdujące się we wnętrzu zbiornika grzejniki, urządzenia ruchome i inne mogące stworzyć zagrożenia dlatego należy odłączyć je od źródeł zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
8. Bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy wewnątrz zbiornika powietrze w nim należy zbadać detektorem gazów na zawartość tlenu oraz gazów i par substancji sklasyfikowanych jako niebezpieczne: próbki do analizy powinny być pobierane bez wchodzenia do środka urządzeń,
 - prawidłowe określenie składu atmosfery wymaga pobierania próbek nie tylko przy samych włączach, ale co najmniej w trzech płaszczyznach: górnej, środkowej i dolnej, gdyż gazy, pary mogą się gromadzić na różnych poziomach zbiornika,
 - należy zwracać uwagę na tzw. „martwe przestrzenie”, gdzie skład atmosfery może odbiegać od wyników pobranych w innych miejscach,
 - analizy te powinny być przeprowadzone bezpośrednio przed rozpoczęciem pracy, nie wcześniej jednak niż na godzinę przed zamierzonym wejściem do zbiornika,
 - zezwolenie na pracę w zbiornikach może być udzielone tylko wtedy, jeżeli zawartość tlenu mieści się w granicach od 18 do 22,5% objętości, a zawartość substancji toksycznych i palnych nie stwarza zagrożeń – dla substancji toksycznych nie powinny być przekroczone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS),
 - analizy składu atmosfery w środowisku muszą być monitorowane podczas wykonywania prac.
9. Temperatura powietrza w zbiorniku nie powinna się różnić od temperatury otoczenia więcej niż 5°C.
10. Pracownicy wchodzący do zbiorników powinni być wyposażeni we właściwą odzież ochronną, dobraną do rodzaju wykonywanej pracy.
11. Podstawowym sprzętem ochronnym podczas pracy w zbiornikach są szelki bezpieczeństwa połączone z linką bezpieczeństwa i urządzeniem samohamownym, służącymi do ewakuacji i komunikowania się z osobą asekurującą.



Rysunek 1 Przestrzeń zamknięta – sprzęt ochronny

12. Szczególną uwagę należy poświęcić zabezpieczeniu dróg oddechowych. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych w zbiorniku należy dążyć do uniezależnienia pracownika od warunków wewnętrznych poprzez zastosowanie masek całotwarzowych z nadmuchem powietrza poprzez stację filtrów. Dopuszczenie do pracy bez ochrony dróg oddechowych należy wyraźnie określić w zezwoleniu na prace.
13. Wchodzący do zbiornika pracownik musi być ubezpieczony z zewnątrz przez co najmniej jednego pracownika, który powinien przez cały czas obserwować pracującego i ubezpieczać go. Asekuracja polega na stałym trzymaniu w rękach lekko napiętej linki bezpieczeństwa, której jeden koniec przymocowany jest do szelki pracującego. Linka ta może również służyć do porozumiewania się pracującego z ubezpieczającym – należy wówczas wcześniej ustalić sposoby komunikowania się.
14. Na wypadek, gdyby dla udzielenia pomocy pracującemu trzeba było wejść do zbiornika, na stanowisku pracy asekurującego powinien znajdować się drugi komplet sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz szelki bezpieczeństwa wraz z linką ratowniczą.

CZYNNOŚCI ZABRONIONE

1. Zatrudniania do pracy w zbiornikach pracowników młodocianych, stażystów i praktykantów.
2. Stosowania do nawiewu mechanicznego czystego tlenu, gdyż łatwo można spowodować zapłon.
3. Wykonywania bez ochrony dróg oddechowych jakichkolwiek prac w zbiornikach, w których stężenie tlenu jest niższe niż 18% objętości.
4. Używania do pracy w zbiornikach masek z pochłaniaczami, które zatrzymują tylko substancje toksyczne, nie mogą jednak zwiększyć zawartości tlenu, którego w zbiorniku najczęściej brakuje.

CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY

Po zakończeniu pracy pracownik powinien:

1. Uprzątnąć stanowisko pracy, oczyścić i ułożyć we właściwym miejscu sprzęt i narzędzia.
2. Odłączyć od źródeł zasilania stosowane narzędzia lub urządzenia mechaniczne.
3. Wykonać niezbędne czynności sanitarno-higieniczne.

POSTĘPOWANIE W RAZIE AWARII

- Przy utracie przytomności pracownika wewnątrz zbiornika należy przeprowadzić jego ewakuację z wnętrza zbiornika przy użyciu linki bezpieczeństwa, bez wchodzenia do środka, oraz udzielić pierwszej pomocy i przekazać poszkodowanego w ręce lekarza.

- W sytuacji, gdyby poszkodowany znalazł się w zbiorniku bez właściwego sprzętu zabezpieczającego układ oddechowy, a zwłaszcza bez ubezpieczenia linką, należy podjąć natychmiastową akcję ratowniczą, wykorzystując izolujący sprzęt chroniący drogi oddechowe przed atmosferą w zbiorniku. Działania ratownicze powinny być podjęte natychmiast, przy czym wszelkie czynności należy wykonywać zgodnie z poleceniami kierującego akcją.
- W razie pożaru – ściśle stosować się do instrukcji ochrony przeciwpożarowej, z którą powinien być zapoznany każdy pracownik.
- W innych przypadkach – natychmiast zawiadomić przełożonego i (w razie potrzeby) właściwe służby ratownicze zgodnie z dokumentem „Wykaz osób i służb do kontaktu”.

UWAGI

- Każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim zdarzył się wypadek.
- Wszystkie zauważone usterki i zagrożenia natychmiast zgłosić przełożonemu.
- Pracownicy powinni mieć łatwy dostęp do apteczki pierwszej pomocy obsługiwanej przez pracowników przeszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.
- Pracownik powinien być zapoznany z dokonaną oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy.