



STANDARDY BHP

6.1 Praca w przestrzeniach zamkniętych (PZ)

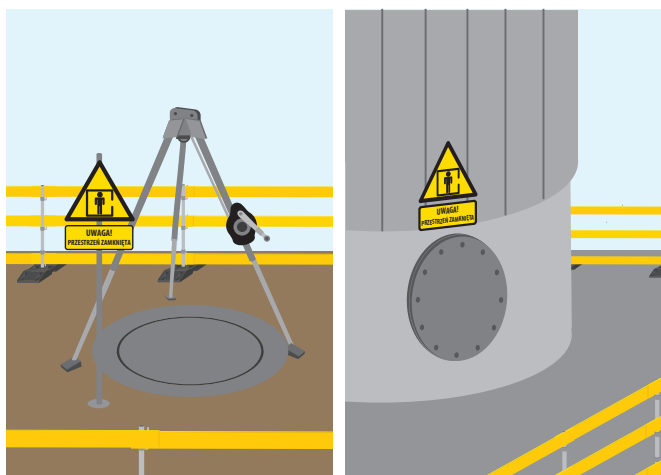


UWAGA

Przed rozpoczęciem realizacji prac w przestrzeniach zamkniętych (PZ 31) należy zapoznać się ze Standardem 6.0

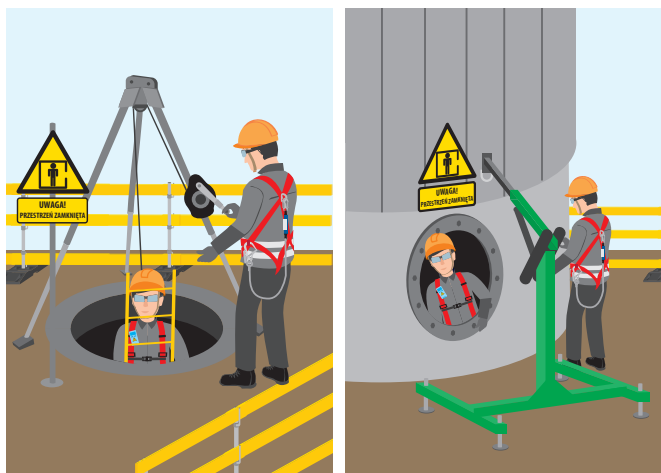
A. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Przystępując do pracy w rejonie PZ należy upewnić się, że teren został ogrodzony i oznakowany. (Rys. 1.)



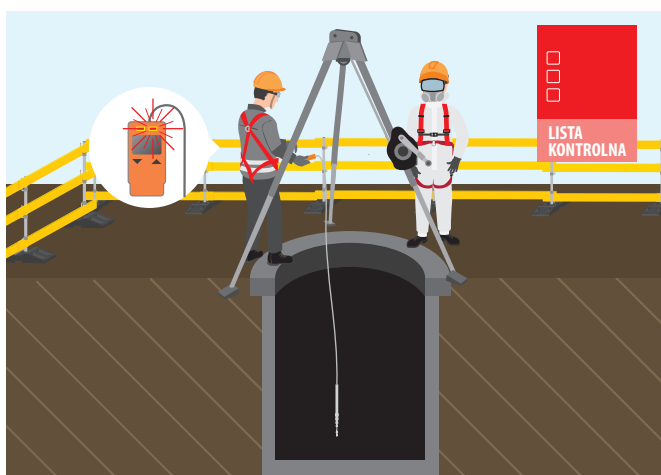
Rysunek 1. Przykładowy sposób wygradzenia i oznaczenia strefy pracy PZ

2. Zbiornik powinien zostać opróżniony i wstępnie oczyszczony przez przemycie, przedmuchiwanie parą lub gazem obojętnym oraz powietrzem:
 - biornik po gazach palnych należy przedmuchiwać gazem obojętnym, najlepiej azotem;
 - zbiornik po produktach kwaśnych lub zasadowych trzeba najpierw zneutralizować, a następnie płukać wodą;
 - zbiorniki po produktach palnych pochodzących z przeróbki ropy naftowej należy przedmuchiwać parą i płukać wodą (aż do przelania zbiornika).
3. Każdy zbiornik musi być w końcowej fazie czyszczenia przewietrzany powietrzem aż do momentu, w którym analiza potwierdzi wystarczającą zawartość tlenu oraz brak zagrożenia toksycznego i wybuchowego.
4. Przed wejściem do kanału lub studzienki należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włazowe z co najmniej dwóch studzienek zlokalizowanych po obydwu stronach kontrolowanej studzienki. Jeśli naturalne wietrzenie okaże się nieskuteczne, kanał należy przewietrzyć wentylacją mechaniczną.
5. Przy otworze włazowym powinien znajdować się statyw bezpieczeństwa - np. trójnóg z urządzeniem samohamownym do ewakuacji poszkodowanych. W przypadku wejść poziomych należy zapewnić systemowe zestawy do ewakuacji. (Rys. 2).
6. W **PZ (31)** można używać narzędzi i lamp zasilanych prądem o napięciu 24 V, a w razie potrzeby - urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym (narzędzia i sprzęt muszą być wtedy nieiskrzące, oznakowane Ex).
7. Przed przystąpieniem do pracy należy odłączyć dopływ materiałów, substancji i innych czynników do **PZ (31)** przynajmniej na 2 zaworach poprzedzających. Dodatkowo zawory muszą być zabezpieczone przed otwarciem.



Rysunek 2. Sposób zabezpieczenia wejścia do PZ

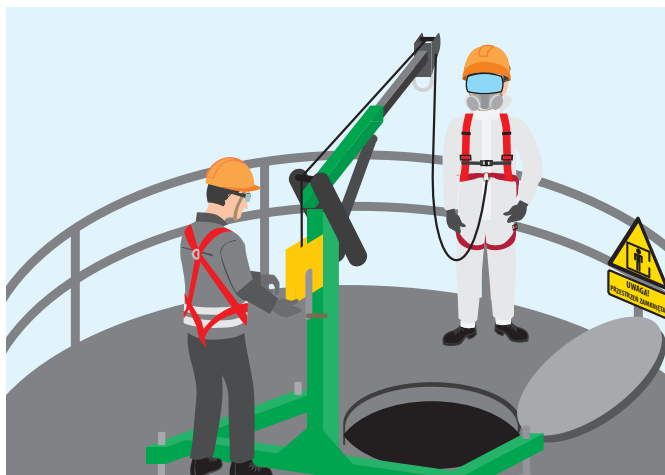
8. Dobrą praktyką jest zastosowanie systemu LOTO (Lockout Tagout), który służy do zabezpieczania zaworów i włączników przed przypadkowym otwarciem przez nieupoważnione osoby.
9. Grzejniki i urządzenia ruchome znajdujące się we wnętrzu **PZ (31)**, które mogą stworzyć zagrożenie **(10)**, należy odłączyć od źródeł zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
10. Bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy powietrze wewnątrz **PZ (31)** należy zbadać detektorem gazów pod kątem zawartości tlenu oraz gazów i par substancji sklasyfikowanych jako niebezpieczne:
 - próbki do analizy należy pobrać bez wchodzenia do środka PZ;
 - prawidłowe określenie składu atmosfery wymaga pobierania próbek nie tylko przy samych włączach, ale co najmniej w trzech płaszczyznach: górnej, środkowej i dolnej (gazy i 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 należy przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem pracy;
 - rozpoczęcie prac w zbiornikach może nastąpić tylko wtedy, jeżeli zawartość tlenu mieści się w granicach od 18 do 22,5% objętości, a zawartość substancji toksycznych i palnych nie stwarza zagrożeń (10). Dla substancji toksycznych nie powinny być przekroczone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS), a temperatura powietrza w zbiorniku nie powinna się różnić od temperatury otoczenia o więcej niż 5°C;
 - podczas wykonywania prac skład atmosfery w środowisku powinien być stale monitorowany; jeśli atmosfera w zbiorniku nie spełnia wskazanych w poprzednim punkcie wartości, konieczne jest wyposażenie pracowników w środki separujące układ oddechowy; należy to wyraźnie określić w pozwoleniu na pracę **(18)** (Rys. 3).



Rysunek 3. Monitorowanie składu atmosfery w PZ



11. Pracownicy wchodzący do **PZ (31)** powinni być wyposażeni we właściwą odzież ochronną, dostosowaną do rodzaju wykonywanej pracy i zagrożeń,
12. Podstawowym sprzętem ochronnym podczas pracy w **PZ (31)** są szelki bezpieczeństwa połączone z linką bezpieczeństwa i urządzeniem samohamownym, służącym do ewakuacji i komunikowania się z osobą asekurującą (Rys. 4).

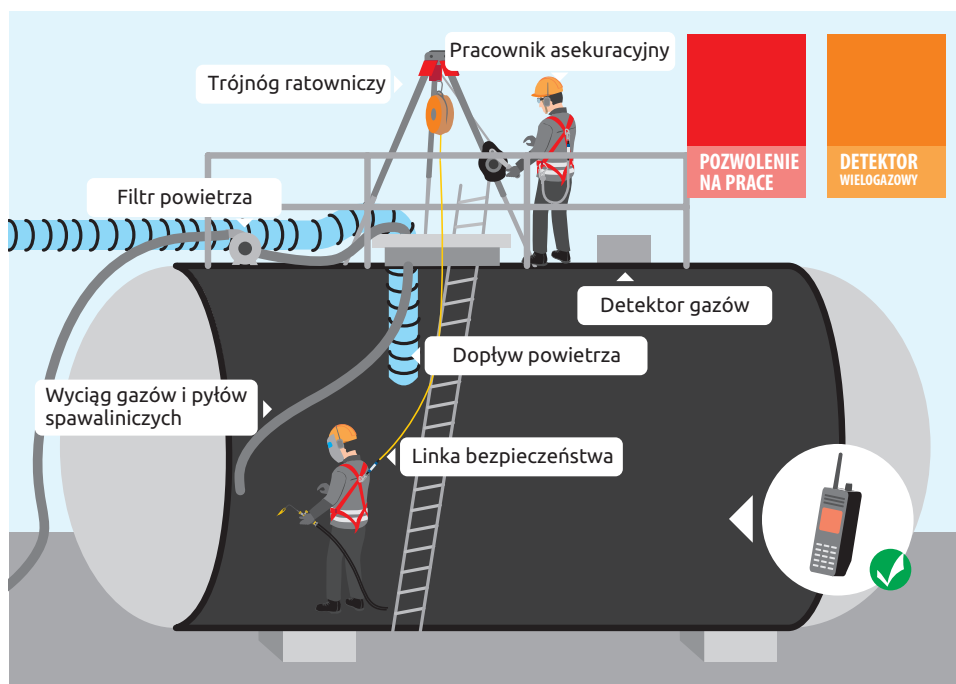


Rysunek 4. Podstawowy sprzęt ochrony przy wejściu do PZ

13. Pracownik wchodzący do **PZ (31)** musi być asekurowany z zewnątrz przez co najmniej jedną osobę, która powinna przez cały czas obserwować pracującego. Jeśli pracownicy wchodząc do przestrzeni zamkniętej tracą kontakt wzrokowy oraz możliwość komunikacji, należy zastosować inne metody.

Dobłą praktyką jest zapewnienie ochronników słuchu z wbudowaną komunikacją.

Innym rozwiązaniem jest asekuracja, która polega na stałym trzymaniu w rękach lekko napiętej linki bezpieczeństwa. Koniec tej linki jest przymocowany do szelek pracującego. Takie rozwiązanie może również służyć do porozumiewania się pracującego z asekurującym. Wcześniej jednak należy ustalić sposoby komunikowania się. (Rys. 5).



Rysunek 5. Przykładowy schemat pracy i komunikacji w PZ



14. Na stanowisku pracy asekurującego powinien być dostępny drugi komplet sprzętu ochrony dróg oddechowych. Może się okazać niezbędny w sytuacji konieczności wejścia do **PZ (31)** w celu udzielenia pomocy pracującemu w tej strefie. Pracownik asekurujący musi mieć założone szelki bezpieczeństwa z podpiętą linką.
15. Zmienne warunki w przestrzeniach zamkniętych **(31)** i ewentualne awarie mogą spowodować konieczność zastosowania aparatów uciezkowych. Są to zestawy małych butli i kapturów, które zapewniają powietrze na czas ewakuacji (10 – 15 minut).
16. Ze względu na specyfikę i rodzaj wykonywanych prac oraz poziom zagrożenia w **PZ (31)** należy przyjąć zasadę rotacji pracowników.
17. Koncepcja ratunkowa powinna uwzględniać liczbę pracowników, którzy mogą jednocześnie pracować w **PZ (31)**, przy założeniach:
 - pracownicy pracujący w tej strefie powinni być asekurovani przez przynajmniej jedną osobę,
 - brygada pracująca w kanałach sieci kanalizacyjnej powinna składać się z przynajmniej 4 osób, z których najwyżej 2 mogą pracować w kanale. Pozostałe osoby powinny je ubezpieczać.

B. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończonej pracy lub na czas przerw w pracy należy usunąć z kanału/ studzienki sprzęt, narzędzia i materiały. Teren należy uporządkować, a studzienki zabezpieczyć pokrywami włazowymi.
2. Po zakończeniu prac osoba nadzorująca **(9)** jest zobowiązana każdorazowo sprawdzić, czy wszyscy pracownicy opuścili zajmowane stanowiska pracy.
3. Zawsze po zakończeniu pracy, a także przed spożywaniem posiłków, należy umyć ręce i twarz.
4. Odzież robocza z widocznymi zabrudzeniami substancjami występującymi w procesie oczyszczania ścieków powinna zostać wyprana i odkażona.

C. POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH ZAGROŻENIA

1. W przypadku utraty przytomności przez pracownika wewnątrz **PZ (31)** należy przeprowadzić jego ewakuację z tej strefy. Służy do tego linka bezpieczeństwa i zestaw ratunkowy z trójnogiem lub innym urządzeniem wyciągowym. Nie należy wchodzić do środka. Kolejnym krokiem jest udzielenie pierwszej pomocy i przekazanie poszkodowanego służbom medycznym.
2. Jeśli poszkodowany znalazł się w **PZ (31)** bez właściwego sprzętu zabezpieczającego układ oddechowy, a zwłaszcza bez ubezpieczenia linką, należy podjąć natychmiastową akcję ratowniczą. Bezwzględnie należy wykorzystać izolujący sprzęt chroniący drogi oddechowe przed atmosferą w zbiorniku.
3. Działania ratownicze powinny być podjęte natychmiast, przy czym wszelkie czynności należy wykonywać zgodnie z poleceniami kierującego akcją oraz wcześniej przyjętą koncepcją ratunkową.



ZABRANIA SIĘ:

1. Podejmowania jakichkolwiek prac w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń któregośkolwiek z występujących w środowisku gazów.
2. Wykonywania prac w jednoosobowej obsadzie.
3. Używania w **PZ (31)** otwartego ognia i palenia tytoniu.
4. Wykonywania prac bez pisemnego pozwolenia **(18)** na ich wykonanie oraz bez potwierdzonego zapoznania się z **IBWR (23)**.
5. Stosowania do nawiewu mechanicznego czystego tlenu, ponieważ może to spowodować zapłon.
6. Wprowadzania ludzi do kanału o wysokości lub średnicy poniżej 1 metra.
7. Wykonywania jakichkolwiek prac w **PZ (31)**, w których stężenie tlenu jest niższe niż 18% objętości, bez ochrony dróg oddechowych.