

# Cztery obszary skutecznego planowania i wykonywania prac w przestrzeniach zamkniętych

## Wstęp

Przeźnienie zamknięte, do których muszą wchodzić pracownicy, występują w niemal każdej branży i zawsze wiążą się ze zwiększonym ryzykiem wypadku. Różnią się one co do rozmiarów i lokalizacji — jedne są ewidentne, inne mniej, a zagrożenia występujące w każdej z nich mogą być inne. Dotyczą ich liczne, zróżnicowane normy, przepisy i firmowe zasady. O ile są one relatywnie skomplikowane, to przegląd wybranych najważniejszych elementów może okazać się przydatny. Można je podzielić na następujące kategorie:

- **Planowanie** — ocena, dokumentacja i planowanie wejścia do przestrzeni zamkniętych w danym obiekcie.
- **Dostęp** — warunki wejścia do określonej przestrzeni zamkniętej, w tym ocena ryzyka.
- **Praca w środku** — zapewnienie pracownikowi odpowiedniego sprzętu ochrony indywidualnej przed zidentyfikowanymi i niezidentyfikowanymi zagrożeniami.
- **Ewakuacja** — odpowiednie przygotowanie.



Ten dokument nie zastępuje oficjalnych szkoleń dla pracowników, nadzorców, kierownictwa, personelu ratowniczego ani osób uczestniczących w planowaniu lub wchodzących do przestrzeni zamkniętych. Ten dokument podkreśla jedynie obszary, które należy wziąć pod uwagę podczas planowania i przygotowywania prac w przestrzeniach zamkniętych.

Przyjrzyjmy się dokładniej czterem wspomnianym wyżej obszarom.



## 1. Planowanie prac w przestrzeniach zamkniętych

Najpierw musisz zidentyfikować wszystkie potencjalne lub znane przestrzenie zamknięte. Następnie musisz ocenić każdą z nich. Pomoże to w określeniu typu szkolenia, sprzętu i pracowników, co pozwoli na bezpieczne wchodzenie do przestrzeni zamkniętych i wychodzenie z nich. Planując prace w przestrzeni zamkniętej warto zadać sobie poniższe pytania:

- Co wiesz o danej przestrzeni? Czy ktoś ostatnio do niej wchodził? Czy dokonano oceny ryzyka dotyczących tej przestrzeni?
- Czy masz plan konserwacji sprzętu lub urządzeń do których wymagane jest wejście do przestrzeni zamkniętych?
- Czy po zidentyfikowaniu każdej z przestrzeni zamkniętych przeprowadzono formalną ocenę ryzyka? Czy określono występujące zagrożenia i co trzeba zrobić, aby praca w przestrzeni zamkniętej była bezpieczna? Czy sprawdzono, czy zadanie można wykonać bez wchodzenia do przestrzeni zamkniętej?
- Czy Ty lub osoba nadzorująca pracę w przestrzeniach zamkniętych macie odpowiednie kompetencje do przeprowadzenia oceny przestrzeni zamkniętej? Do udzielenia odpowiedzi na te pytania i przeprowadzenia oceny w obiekcie konieczna może być pomoc osób trzecich.
- Czy istnieją jakiegokolwiek punkty, które trzeba będzie zablokować, źródła energii, które należy wyłączyć, lub środki chemiczne, które mogą być obecne w danej przestrzeni i stanowić zagrożenie?
- Czy wszystkie zaangażowane osoby mają odpowiednie doświadczenie i wiedzę związane z pracą w przestrzeniach zamkniętych i w ich pobliżu? Jeśli nie, jakie szkolenia są potrzebne?
- Jakie typy środków ochrony indywidualnej (ŚOI) będą potrzebne i jakie są dostępne?
- Jaki stopień nadzoru dostępu do przestrzeni zamkniętej będzie potrzebny?
- Co się stanie, jeśli coś pójdzie nie tak? Czy w obiekcie jest przeszkolony i kompetentny zespół ratowniczy?

Dokumentując odpowiedzi na te i inne pytania, możesz stworzyć bezpieczny system pracy — szczegółowy przewodnik bezpiecznej pracy w przestrzeni zamkniętej.



\* Wymagany stopień nadzoru powinien opierać się na wynikach dogłębnej oceny ryzyka. Często potrzebna jest kompetentna osoba, której zadaniem będzie nadzorowanie nie tylko dostępu, ale także prowadzonych i finalizowanych prac.

Rysunek 1. Planowanie dostępu do przestrzeni zamkniętych, w tym opracowanie bezpiecznego systemu pracy

## 2. Dostęp do przestrzeni zamkniętych

### Ocena zagrożeń

Przestrzenie zamknięte mogą zmieniać się dynamicznie i mogą pojawiać się w nich nieoczekiwane zagrożenia. Dlatego system bezpieczeństwa pracy obejmujący przygotowanie do wejścia do przestrzeni zamkniętej, jak i możliwość niezakłóconej pracy wewnątrz, może wymagać dalszego dostosowania po dokonaniu inspekcji przed rozpoczęciem prac.

Ocenę ryzyka należy przeprowadzać przed rozpoczęciem prac i zawsze, kiedy ktoś wchodzi do przestrzeni zamkniętej. Konieczne jest również kontrolowanie poziomu ryzyka na bieżąco, odpowiednio do wykonywanych prac i warunków mogących powodować zagrożenie. W trakcie takich czynności mogą być na przykład identyfikowane niebezpieczne stężenia gazów wymagające ochrony dróg oddechowych, obecność substancji palnych, hałas wymagający ochrony słuchu, a także mogą one obejmować kontrolę wszystkich źródeł energii (blokady/znakowanie).

### Odprawa przed pracą

Przed przystąpieniem do pracy lub wejściem do przestrzeni zamkniętej osoba nadzorująca powinna przeprowadzić odprawę obejmującą omówienie zadań, pozwoleń, metod i czasu pracy, a także sposobów postępowania w razie wypadku, tak aby wszyscy pracownicy byli odpowiednio poinformowani.

### Monitorowanie atmosfery

Przed wejściem do przestrzeni zamkniętej należy zbadać atmosferę przy wejściu i w środku pod kątem substancji toksycznych, duszących, palnych lub wybuchowych. Powinno to pomóc w określeniu zagrożeń dotyczących atmosfery w przestrzeni zamkniętej i wokół niej, a także dobraniu odpowiednich metod jej testowania.

W tym zakresie często używane są przenośne detektory gazów oraz inne przenośne lub stacjonarne narzędzia do monitorowania obszaru. Należy znać ograniczenia sprzętu pomiarowego, by określić, czy urządzenie jest w stanie wykrywać zagrożenia występujące w danym miejscu, czy też należy użyć monitora określonego gazu do wykrywania niższych stężeń. Testy należy powtarzać przed każdym wejściem i prowadzić stale podczas pobytu w przestrzeni zamkniętej.

Testy atmosfery musi prowadzić osoba kompetentna, przy użyciu odpowiednich narzędzi do wykrywania gazów, które zostały prawidłowo skalibrowane i których działanie jest sprawdzane regularnie, najlepiej codziennie.

### Jaka jest różnica między oceną ryzyka a oceną zagrożeń?

**Ocena ryzyka zawodowego** — służy do identyfikacji i poznania środowiska w przestrzeni zamkniętej i wokół niej, w tym umiejscowienia i wymiarów wejścia, występowania blokad oraz potencjalnych źródeł energii lub substancji chemicznych. Te elementy są stałe i bardzo rzadko się zmieniają. Ta ocena pomoże określić, czy potrzebna jest wykwalifikowana osoba i czy musi ona być obecna w czasie wykonywania prac.

Zwykle ocenie ryzyka poddawana jest niezakłócona przestrzeń zamknięta na etapie planowania.

**Ocena zagrożeń** — ma na celu zbadanie warunków, na jakie będą narażeni pracownicy. Do warunków niebezpiecznych należą na przykład stężenia gazów wymagające ochrony dróg oddechowych lub głośne dźwięki wymagające ochrony słuchu. Warunki często się zmieniają, dlatego ocena ta powinna być stale aktualizowana.

Zwykle jest ona przeprowadzana w ramach przygotowań do wejścia i inspekcji przed rozpoczęciem prac, a także w trakcie wykonywania zadań w przestrzeni zamkniętej.



## Wentylacja

W przestrzeniach zamkniętych wentylacja i wymiana powietrza zwykle są ograniczone, a w miejscach o relatywnie małej kubaturze mogą powstawać zagrożenia związane z jakością atmosfery. Często przed wejściem i podczas prac w przestrzeni zamkniętej potrzebna jest wentylacja (najlepiej mechaniczna/wymuszona), która ogranicza zagrożenia związane z jakością atmosfery i ogranicza konieczność noszenia specjalistycznych środków ochrony dróg oddechowych. Jeśli w atmosferze występują wybuchowe gazy, konieczne może być również ich usunięcie. Podczas wentylacji lub usuwania gazów należy postępować zgodnie z odpowiednimi procedurami, aby wyeliminować zagrożenie. Następnie należy ponownie sprawdzić skład atmosfery, aby upewnić się, że działania były skuteczne. Często wentylacja przestrzeni zamkniętej prowadzona jest również wtedy, gdy w środku są ludzie. Należy obliczyć prawidłową wartość wymiany powietrza na godzinę (WPG) i ją utrzymywać.

## Sprzęt umożliwiający dostęp

Praca wokół przestrzeni zamkniętych i bezpieczny dostęp do nich mogą być trudne. Bez odpowiedniego sprzętu i szkolenia bezpieczeństwo i skuteczność działań mogą być niższe, a kiedy wystąpi problem, działania ratownicze mogą być spóźnione. Należy rozważyć następujące kwestie:

- **Dostęp pracownika**
  - **Bezpieczeństwo** — czy sprzęt dostępowy umożliwia bezpieczne wejście w pionie i w poziomie oraz czy istnieje ryzyko upadku?
  - **Skuteczność/czas** — czy sprzęt dostępowy może fizycznie ułatwić lub przyspieszyć cały proces?
- **Ratowanie pracownika**
  - **Bezpieczeństwo** — czy sprzęt dostępowy umożliwi podjęcie działań ratunkowych bez konieczności wchodzenia do przestrzeni zamkniętej?
  - **Skuteczność/czas** — czy sprzęt dostępowy umożliwi natychmiastowe wydobycie przez opiekuna lub zapewnia środki mechaniczne sprawiające, iż jest to fizycznie łatwiejsze lub szybsze?

Zróznicowanie zamkniętych przestrzeni, punktów dostępu, wejścia pionowe lub poziome powodują konieczność używania różnego sprzętu dostępowego, takich jak trójnóg, żurawik, wyciąg, wyciągarka czy urządzenia samohamowne z wyciąganą liną. Odpowiedni sprzęt w dobrym stanie technicznym oraz odpowiednie przeszkolenie osób zaangażowanych w jego użytkowanie może zapobiec uszkodzeniom ciała, ograniczyć ryzyko, a w niektórych przypadkach ograniczyć konieczność wejścia kolejnych osób w przypadku akcji ratunkowej.



## Dodatkowe porady dotyczące dostępu do przestrzeni zamkniętych

Oto kilka dodatkowych czynności, o których należy pamiętać podczas planowania dostępu do przestrzeni zamkniętej:

- Wszyscy wchodzący do przestrzeni zamkniętej powinni mieć na sobie pełne szelki bezpieczeństwa zaprojektowane odpowiednio do docelowego zastosowania w przestrzeni zamkniętej.
- W przypadku przestrzeni zamkniętej, w których ryzyko zawodowe jest średnie lub wysokie, i gdy tylko jest to możliwe, do odpowiedniego złącza na uprząży upoważnionego uczestnika prac powinna być podłączona lina bezpieczeństwa.
- Jeśli podczas uzyskiwania dostępu do przestrzeni zamkniętej lub pracy w niej istnieje ryzyko upadku z wysokości, uczestnicy prac muszą korzystać ze sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
- W przypadku wchodzenia do przestrzeni większych lub głębszych niż 1,5 m przepisy krajowe mogą wymagać wcześniej zamontowanego systemu ewakuacyjnego z elementami mechanicznymi. Zawsze najlepiej stosować elementy mechaniczne, niezależnie od głębokości lub wielkości przestrzeni zamkniętej.
- Opiekun przebywający poza przestrzenią zamkniętą musi mieć stałą łączność ze znajdującymi się w niej ludźmi. Jeśli nie można utrzymać kontaktu wzrokowego, należy rozważyć użycie innych środków komunikacji.

Po zakończeniu prac wszyscy powinni określić, co się sprawdziło, przeprowadzić inspekcję użytego sprzętu, aby ustalić, co wymaga naprawy lub wymiany. Oprócz tego należy zaktualizować ocenę ryzyka o pozyskane informacje na potrzeby pracowników, którzy będą wchodzić do przestrzeni zamkniętej w przyszłości.

### 3. Praca w przestrzeniach zamkniętych

Podczas pracy w przestrzeni zamkniętej należy stale utrzymywać komunikację i monitorować działania. Warunki środowiskowe mogą zmienić się nieoczekiwanie, a do tego mogą dochodzić utrudnienia w komunikacji z pracownikami na zewnątrz przestrzeni zamkniętej.

Należy postarać się zagwarantować bezpieczeństwo pracy w przestrzeni zamkniętej, zmniejszając w ten sposób konieczność noszenia środków ochrony indywidualnej (śoi), w tym sprzętu do ochrony dróg oddechowych. ŚOI powinny być stosowane w ostateczności i należy podjąć wszelkie działania, aby stworzyć środowisko pracy wolne od zagrożeń. Jeśli w ocenie ryzyka uwzględniono konieczność stosowania śoi, muszą być one odpowiednie do zastosowania, przekazane osobom przeszkolonym w zakresie ich stosowania i prawidłowo używane przez osoby wchodzące do przestrzeni zamkniętej i w nich pracujące. Do takich środków mogą należeć hełmy ochronne, okulary ochronne, odzież chroniąca przed środkami chemicznymi, wybuchem par lub gazów a także rękawice i buty ochronne.

Należy pamiętać o konieczności sprawdzenia przed użyciem dopasowania sprzętu ochrony dróg oddechowych. Przed każdym użyciem jakiegokolwiek sprzętu ochrony dróg oddechowych należy go sprawdzić, aby upewnić się, że nie ma uszkodzeń, takich jak pęknięcia i otwory, śladów zużycia lub poluzowanych połączeń. Zawsze należy postępować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez producenta.

#### Zagrożenia związane z pracą w przestrzeniach zamkniętych

Niekiedy konieczne jest skrócenie czasu przebywania pracowników w przestrzeni zamkniętej, na przykład gdy używany jest sprzęt ochrony dróg oddechowych lub przy skrajnych temperaturach i wilgotności. Podobnie kiedy przestrzeń zamknięta jest tak mała, że poruszanie się w niej jest mocno ograniczone. W przypadku przestrzeni zamkniętych sklasyfikowanych jako przestrzenie średniego lub wysokiego ryzyka, które mają znaczną kubaturę lub do których wchodzi wiele osób, konieczne może być stosowanie systemu zliczania lub rejestracji pozwalającego na sprawdzanie, czy wszyscy weszli lub wyszli, a także na kontrolowanie czasu spędzanego w danej przestrzeni.



Czasami niezbędne jest rozważenie ryzyka zawodowego związanego z takimi zagrożeniami jak:

- skorodowane konstrukcje,
- niskie temperatury,
- utrata sztywności podczas opróżniania zbiornika,
- zagrożenie potknięciem,
- hałas.

Sprzęt powinien być starannie dobrany z uwzględnieniem warunków użytkowania i ryzyka. Jeśli istnieje ryzyko, iż atmosfera jest palna lub wybuchowa, właściwe może być stosowanie urządzeń iskrobezpiecznych i zatwierdzonych przez ATEX. Należy rozważyć zastosowanie uziemienia, aby zapobiec gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych. Oprócz odpowiedniej izolacji sprzęt mechaniczny może również wymagać zabezpieczenia przed rotacją swobodną.

#### Komunikacja

Musi istnieć odpowiednia łączność między (a) uczestnikami prac a opiekunem, (b) opiekunem a nadzorcą, (c) opiekunem a zespołem ratowniczym. Bez względu na użyte systemy wszystkie komunikaty muszą być przekazywane łatwo, natychmiast i wyraźnie do odpowiednich ludzi, w szczególności jeśli obie strony nie mają kontaktu wzrokowego.

## 4. Ratunek/ewakuacja

W przestrzeniach zamkniętych często dochodzi do wypadków śmiertelnych lub skutkujących uszkodzeniami ciała. Nieprzemysłane próby ratowania pracowników, którzy zasłabli lub przestali reagować, często wynikają z braku planowania, odpowiedniego przeszkolenia lub prawidłowego planu ratunkowego.

Wcześniejsze przygotowanie prawidłowego planu ratunkowego, właściwe przeszkolenie i określenie odpowiedniego sprzętu na długo przed jakąkolwiek akcją ratunkową ma ogromne znaczenie. Należy się przygotować na sytuacje, w których pracownik utknie, przestanie reagować lub zasłabnie w przestrzeni zamkniętej.

### Przed wejściem należy opracować plan ratunkowy

Przepisy krajowe zwykle wymagają, aby przed rozpoczęciem prac w przestrzeniach zamkniętych opracować i udokumentować aktualizowany plan działań ewakuacyjnych dostosowany do danej przestrzeni zamkniętej. Czynności ewakuacyjne muszą być wykonywane przez osoby kompetentne i odpowiednio przeszkolone. Muszą one również wiedzieć, jak wybrać, nosić i użytkować środki ochrony indywidualnej (śoi) i inne potrzebne narzędzia lub sprzęt.

Aspektów dobrego planu ratunkowego jest wiele. Musi on obejmować co najmniej:

- opis lokalizacji przestrzeni zamkniętej i wykonywanych w niej zadań;
- informacje o ratowniku, kompetentnej osobie, która będzie dostępna, kontakcie

w sytuacji awaryjnej i sposobach utrzymywania kontaktu z osobami przebywającymi w przestrzeni zamkniętej;

- plan zadań do wykonania przed rozpoczęciem prac;
- katalog całego dostępnego sprzętu ratowniczego i jego lokalizacja, w tym lista kontrolna do dokładnej inspekcji potwierdzającej dobry stan sprzętu;
- listę wszystkich krytycznych czynników wpływających na akcję ratunkową, w tym wszelkie występujące zagrożenia;
- procedurę reagowania, w tym sposoby powiadamiania kontaktu w sytuacji awaryjnej, prowadzenia oceny medycznej osoby, która utknęła w przestrzeni zamkniętej, a także samoratownia uwięzionego pracownika, a jeśli jest to niemożliwe, wykonywania kolejnych czynności.



Wymagania dotyczące planu reagowania awaryjnego mogą różnić się w zależności od kraju, ale jeśli nie istnieją żadne lokalne przepisy, podczas tworzenia planu można kierować się amerykańskim przewodnikiem NFPA 350 opisującym najlepsze sposoby postępowania. Należy zgłosić brak planu reagowania w sytuacji wymagającej czynności ratunkowych i ewakuacyjnych oraz nie należy wchodzić do przestrzeni zamkniętej.

### Odpowiednie przeszkolenie ratownicze

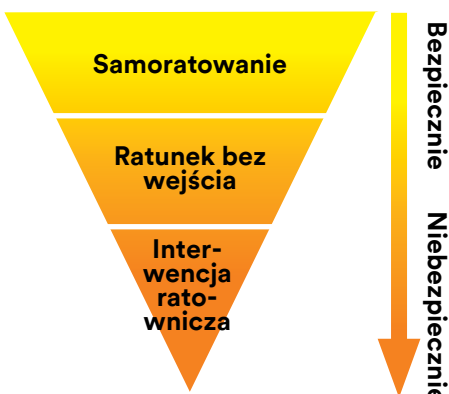
Przed zezwoleniem na wejście do przestrzeni zamkniętej należy ocenić konieczność przeszkolenia i potrzeby zespołu ratowniczego (lub pojedynczej osoby) związane z prowadzeniem akcji ratunkowej. Może to dotyczyć samoratownia pracowników znajdujących się w przestrzeni zamkniętej, pomocy udzielanej przez opiekuna bez wchodzenia do niej lub akcji prowadzonej przez zespół ratowniczy wewnątrz takiej przestrzeni.





## Typy akcji ratunkowych/ ewakuacyjnych

Istnieją różne, zależne od sytuacji, typy akcji ratunkowych/ ewakuacyjnych, które można przeprowadzić.



Rysunek 2. Hierarchia akcji ratunkowej.

### Samoratowanie

Samoratowanie to działania wykonywane przez pracowników znajdujących się w przestrzeni zamkniętej, które pomogą im bezpiecznie ją opuścić za pomocą własnych środków w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej lub zagrożenia, np. potencjalnie niebezpiecznej zmiany jakości atmosfery. Samoratowanie może być konieczne również wtedy, gdy uczestnik prac w przestrzeni zamkniętej zauważy, że soi są wadliwe, komunikacja zostanie przerwana lub wystąpią inne zagrożenia.

Do niektórych kluczowych elementów ułatwiających samoratowanie należą wiedza wszystkich zaangażowanych osób o potencjalnych zagrożeniach i ich oznakach oraz ich zrozumienie. Komunikacja między uczestnikami prac w przestrzeniach zamkniętych i opiekunami musi przebiegać prawidłowo. Urządzenia do wykrywania lub monitorowania gazów powinny być umieszczone jak najbliżej źródła zagrożenia, a to oznacza, że pracownicy prowadzący prace w przestrzeniach zamkniętych powinni być wyposażeni w osobiste detektory gazu. Na koniec osoby

pracujące w przestrzeniach zamkniętych powinny mieć do dyspozycji awaryjny lub ewakuacyjny system oddechowy, którego będą mogli użyć, jeśli jakość powietrza szybko się pogorszy.

### Ratunek bez wejścia

Ratunek bez wejścia ma miejsce, gdy pracownik (opiekun lub członek zespołu ratowniczego) przebywający poza przestrzenią zamkniętą ratuje osobę znajdującą się w jej wnętrzu bez wchodzenia do środka.

Większość przepisów krajowych wymaga zapewnienia możliwości ratunku bez wejścia na wypadek, gdyby sprzęt ewakuacyjny podnosił ryzyko dla pracownika lub nie pozwalała na przeprowadzenie skutecznej akcji ratunkowej.

Ludzie pomagający pracownikowi wydostać się z przestrzeni zamkniętej często będą musieli korzystać z systemu ewakuacyjnego składającego się z elementów wyszczególnionych poniżej:

1. Systemy kotwiczące, takie jak żurawik, wysięgnik lub trójnóg.
2. Uprząż noszona przez osobę wchodzącą do przestrzeni zamkniętej.
3. Urządzenia podłączane, takie jak wyciągarka lub urządzenie samohamowne z liną (SRL).

Tego typu ratunek jest skuteczny tylko w nieskomplikowanych przestrzeniach pionowych lub poziomych. Otwór musi pomieścić system kotwiczący, a powierzchnia wokół wejścia musi utrzymać jego wagę wraz z wagą pracownika. Akcje ratownicze bez wchodzenia do przestrzeni zamkniętej mają miejsce, gdy pracownik znajdujący się wewnątrz jest ranny lub niesprawny na tyle, że nie może się ratować samodzielnie, a pracownik na zewnątrz przestrzeni zamkniętej może go wydobyć przy użyciu systemu ewakuacyjnego. W takich

sytuacjach system ewakuacyjny z elementami mechanicznymi jest bardzo pomocny.

### Ratunek wymagający wejścia

Akcja ratownicza, podczas której ratownicy wchodzą do przestrzeni zamkniętej i pomagają się z niej wydostać pracownikowi, który nie może zrobić tego samodzielnie, jest prowadzona wtedy, gdy samoratowanie lub ratowanie bez wejścia nie jest możliwe. Zespół ratowniczy może składać się z personelu firmy, w tym zatrudnionych zewnętrznych specjalistów, lub lokalnych służb ratowniczych. Przepisy krajowe często zwierają minimalne wymagania dotyczące zespołów ratowniczych:

- Członkowie zespołu muszą być specjalnie przeszkoleni w zakresie akcji ratunkowych w przestrzeniach zamkniętych, w tym znać różne wymagane techniki, metody dostępu i sprzęt.
- W zespole musi znajdować się co najmniej jedna osoba mająca kwalifikacje w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej i pierwszej pomocy.
- Członkowie zespołu pomagający w prowadzeniu akcji ratunkowej powinni dobrze znać plan ratunkowy dla danej przestrzeni zamkniętej i zapoznać się z dotyczącymi jej ocenami ryzyka i zagrożeń.

### Przeгляд po akcji ratunkowej

Po zakończonej akcji ratunkowej należy przeprowadzić ocenę jej przebiegu i wyciągnąć wnioski. Trzeba określić ewentualne zmiany w planie ratunkowym na wypadek, gdyby zaszła potrzeba ponownego wejścia do przestrzeni zamkniętej. Konieczne jest także sprawdzenie soi oraz określenie, czy nadają się do dalszego użytku, czy należy zamówić nowe lub inne.

## ŚOI i inne produkty, które mogą być potrzebne

Rozważania na temat sprzętu ratowniczego należy zacząć od zrozumienia podstaw dotyczących przestrzeni zamkniętych, które obejmują:

- systemy kotwiczące, takie jak żurawiki, wyciągniki, trójnogi;
- uprząże bezpieczeństwa — pełne lub w niektórych przypadkach krzesła bosmańskie;
- urządzenia łączące, takie jak urządzenie samohamowne i ewakuacyjne;
- detektory do monitorowania poziomu gazów, oparów, cząstek, spalin i innych substancji niebezpiecznych;
- szkolenia z zakresu bezpiecznej pracy w przestrzeniach zamkniętych i prawidłowego używania stosowanego w nich sprzętu;
- pełna osłona ciała pracowników, jeśli jest potrzebna i odpowiednia do zagrożeń zidentyfikowanych w ocenie ryzyka, co obejmuje hełmy i okulary ochronne, ochronniki słuchu, zaawansowane urządzenia komunikacyjne, ochronę dróg oddechowych, odzież zabezpieczającą przed środkami chemicznymi, ogniem lub innymi zagrożeniami, np. kombinezony, rękawice i buty bezpieczne.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac wymagających wejścia do przestrzeni zamkniętej, należy się upewnić, że sprzęt jest dostępny w siedzibie, sprawny, czysty, a jego lokalizacja jest znana.



## Podsumowanie

Wiemy, że należy rozważyć wiele kwestii związanych z planowaniem prac w przestrzeni zamkniętej, ich wykonywaniem, a także akcjami ratunkowymi.

Oprócz zróżnicowanej oferty śoi i detektorów gazu, które pomagają zapewniać bezpieczeństwo ludzi pracujących w przestrzeniach zamkniętych (ABC przestrzeni zamkniętych), 3M dysponuje zasobami, które mogą pomóc w planowaniu prac w takich przestrzeniach, uzyskiwaniu dostępu do nich, wykonywaniu w nich zadań i akcjach ratunkowych. Są one dostępne pod adresem: [3m.pl/przestrzeniezamkniete](https://3m.pl/przestrzeniezamkniete)



**3M Poland Sp. z o.o.**  
**Dział Bezpieczeństwa Pracy**  
Al. Katowicka 117  
Kajetany, 05-830 Nadarzyn  
tel: + 48 22 739 60 00

[www.3m.pl/bhp](https://www.3m.pl/bhp)  
[www.3m.pl/przestrzeniezamkniete](https://www.3m.pl/przestrzeniezamkniete)

Prosimy poddać recyklingowi. Wydrukowano w Polsce.  
3M to zastrzeżony znak towarowy firmy 3M. ©3M 2019.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.