

Przestrzenie zamknięte — definicje, przepisy i statystyki

Wstęp

Praca w przestrzeniach zamkniętych może wiązać się z zagrożeniami fizycznymi, biologicznymi i chemicznymi. Do obowiązków pracodawcy należy zapewnienie bezpieczeństwa pracy w tym analiza i redukcja do najniższego możliwego poziomu tych zagrożeń przed rozpoczęciem prac w przestrzeni zamkniętej.

Skala problemu — obrażenia i ofiary śmiertelne w przestrzeniach zamkniętych

Trudno znaleźć dokładne i aktualne statystyki dotyczące sytuacji groźących wypadkiem, obrażeń i ofiar śmiertelnych w przestrzeniach zamkniętych, o ile w ogóle jest to możliwe.

W Stanach Zjednoczonych rejestrowane są tylko wypadki śmiertelne w przestrzeniach zamkniętych. Różnice w definicjach, branżach lub działaniach znajdujących się w zakresie sprawiają, że analiza statystyk może być problematyczna. W krajach europejskich nie są prowadzone statystyki dotyczące wypadków lub ofiar śmiertelnych w przestrzeniach zamkniętych. Statystyki z amerykańskiego badania wypadków śmiertelnych, przyczyn i ofiar z lat 2005 do 2009 są często cytowane i pomagają zrozumieć skalę problemu.

O ile dostępne dane są ograniczone, wniosek jest dość wyraźny: każdego roku wielu ludzi ginie lub odnosi poważne obrażenia w związku z wejściem do przestrzeni zamkniętych lub pracą w nich, przy czym wiele wypadków kończy się zbiorowymi ofiarami śmiertelnymi, do których zaliczają się również niedoszli ratownicy.



Co roku dochodzi do wypadków śmiertelnych — 96 w samych Stanach Zjednoczonych

(średnia roczna na podstawie danych OSHA z lat 2005–2009)

Źródła:

<https://www.rocorescue.com/roco-rescue-blog/confined-space-fatalities-a-closer-look-at-the-numbers#.XKkuxFMzbOQ>

Rysunek 1. Liczba ofiar śmiertelnych w przestrzeniach zamkniętych w Stanach Zjednoczonych (2005–2009)

! WAŻNE

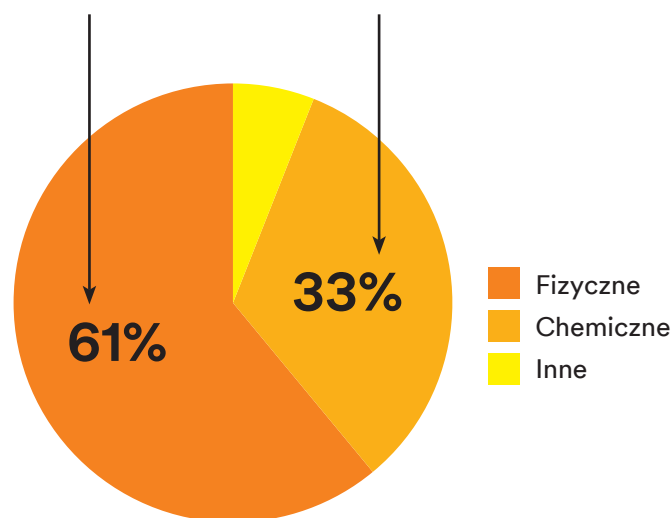
W tym dokumencie jedynie podsumowano niektóre przepisy, które mogą obowiązywać w regionie Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki. Zachęcamy do dokładnego zapoznania się ze odpowiednimi przepisami krajowymi przed wejściem do przestrzeni zamkniętej. Dodatkowym źródłem informacji, które mogą pomóc w zrozumieniu stosownych przepisów, są wprowadzenie lub preambuła do większości regulacji, a także strony internetowe krajowych organów nadzoru rynku.

61% to zagrożenia fizyczne

zapałnięcie się, upadek, utknięcie, porażenie prądem, przegrzanie itd.

33% to zagrożenia chemiczne

toksyczne chemikalia, niedobór tlenu, łatwopalne pyły, pożary itp.



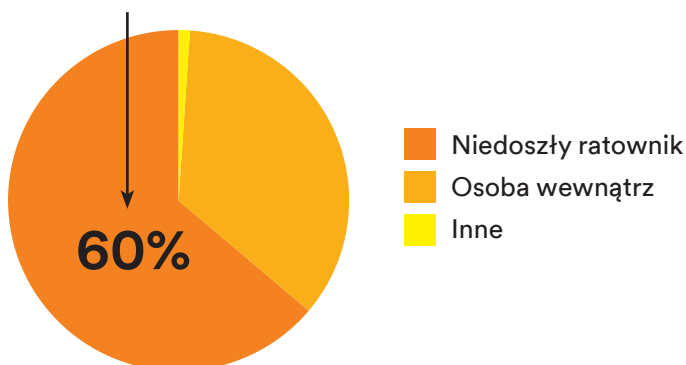
Źródła:

<https://www.rocorescue.com/roco-rescue-blog/confined-space-fatalities-a-closer-look-at-the-numbers#.XKkuxFMzbOQ>

Rysunek 2. Główne przyczyny zgonów w przestrzeniach zamkniętych w Stanach Zjednoczonych (2005–2009)

W wypadkach, które wzięto pod uwagę, 60% ofiar stanowią niedoszli ratownicy:

- Więcej jest ofiar wśród ludzi próbujących ratować uwięzionych niż wśród ratowanych



Źródła:
<https://www.ohsonline.com/articles/2018/08/01/we-must-change-the-statistics-of-confined-space-injuries-and-fatalities.aspx>

Rysunek 3. Ofiary śmiertelne wśród niedoszłych ratowników (2005–2009)

Ogólna definicja przestrzeni zamkniętych

Przegląd różnych programów związanych z przestrzeniami zamkniętymi i stosownych przepisów pokazuje, że definicje tych przestrzeni różnią się w zależności od regionu świata. Mimo to w większości definicji przestrzeni zamkniętych można wyróżnić cechy wspólne.

Ogólnie rzecz ujmując, jest to częściowo lub całkowicie zamknięta przestrzeń, którą charakteryzuje pięć poniższych cech:

Cecha nr 1 — przestrzeń jest wystarczająco duża i tak przygotowana, że człowiek może do niej wejść i wykonywać w niej prace.

Aby mogła stanowić zagrożenie dla ludzi, musi być wystarczająco duża, aby zmieścić się w niej człowiek (w całości lub częściowo). Przykładowo zbiorniki paliwowe w skrzydłach samolotów pasażerskich są wystarczająco duże, aby pracownik mógł częściowo wejść do środka, ale w niektórych przypadkach nie są wystarczająco duże, aby można było wejść do nich całkowicie, ponieważ znajduje się w nich różnorodne oprzyrządowanie.

Cecha nr 2 — ma otwory o ograniczonej wielkości lub utrudniające wejście lub wyjście

Ogólnie oznacza to, że są tylko jedno lub dwa wejścia lub wyjścia z danej przestrzeni albo że wejście lub wyjście są wyjątkowo trudne. Przykładowo wejście do zbiornika przez właz może wymagać przeciskania się lub czołgania przez ciasne przejście lub mały otwór.

Cecha nr 3 — przestrzeń nieprzeznaczona do ciągłego przebywania w niej ludzi.

Jeśli przestrzeni nie zaprojektowano do tego, aby przez dłuższy czas pracowali w niej ludzie, mogą panować w niej warunki, które nie wystarczają do podtrzymania życia. Przykładowo pracownik może wejść do dobrze wentylowanej serwerowni i bezpiecznie w niej pozostać przez kilka godzin, ale nie jest to przestrzeń zaprojektowana do podtrzymywania ludzkiego życia przez kilka kolejnych tygodni.

Cecha nr 4 — prowadzenie działań w sytuacjach zagrożenia jest utrudnione.

Ta cecha dotyczy przestrzeni, których wewnętrzna struktura może utrudnić lub opóźnić pierwszą pomoc i działania ratunkowe. Jeśli na przykład pracownik zasłabnie w przewodzie wentylacyjnym, wydobyć go z przestrzeni przypominającej labirynt będzie wymagać skomplikowanej i długiej ewakuacji, a dopiero potem będzie można udzielić mu pierwszej pomocy.

Cecha nr 5 — w przestrzeni istnieje zagrożenie, które może powodować obrażenia lub choroby.

Ta cecha odnosi się do przestrzeni, w których istnieją zagrożenia biologiczne, chemiczne lub fizyczne w tym mechaniczne. Te zagrożenia mogą być stwarzane przez materiały lub substancje obecne w przestrzeni przed wejściem do niej lub przez pracownika wykonującego zadanie. Przykładowo iskry powstające podczas szlifowania w przestrzeni zamkniętej mogą doprowadzić do wybuchu, jeśli atmosfera wewnątrz zawiera nadmierne stężenie tlenu.

Warto zauważyć, że przestrzeń może stać się przestrzenią zamkniętą wskutek wykonywanego zadania i stworzenia nowego lub tymczasowego zagrożenia. Przykładowo przestrzeń, która jest ograniczona, ale zwykle nie jest klasyfikowana jako przestrzeń zamknięta, może być traktowana jak przestrzeń zamknięta, jeśli wykonywane w niej będą prace wymagające użycia rozpuszczalnikowych środków czyszczących, spawania lub inne zadania stwarzające zagrożenie pożarowe lub wiążące się z natryskowym nakładaniem powłok malarskich.

Celowe lub przypadkowe zmiany środowiska mogą wpłynąć na klasyfikację niektórych przestrzeni, przekształcając je w przestrzenie zamknięte. Przykładowo obfite opady deszczu mogą doprowadzić do zalania piwnic lub tuneli, a towary łatwo psujące się lub materiały palne mogą być przechowywane w atmosferze gazu obojętnego.

Definicje przestrzeni zamkniętych

Różnice w przepisach krajowych mogą sprawiać problemy w przedsiębiorstwach działających w różnych regionach, które chcą przestrzegać wszystkich odpowiednich regulacji. Wiele z artykułów, materiałów z periodyków, podręczników i instrukcji dotyczących przestrzeni zamkniętych opublikowano w Ameryce Północnej, co również może powodować pewne problemy z definicjami i terminologią. Mimo że istnieją ogólne podobieństwa, występują też wyraźne, techniczne różnice między niektórymi krajami w zakresie definicji i wymagań wynikających z przepisów. Przedsiębiorstwa działające w różnych krajach muszą więc tworzyć własne zasady, wspólne dla wszystkich jednostek i zgodne z lokalnymi przepisami.

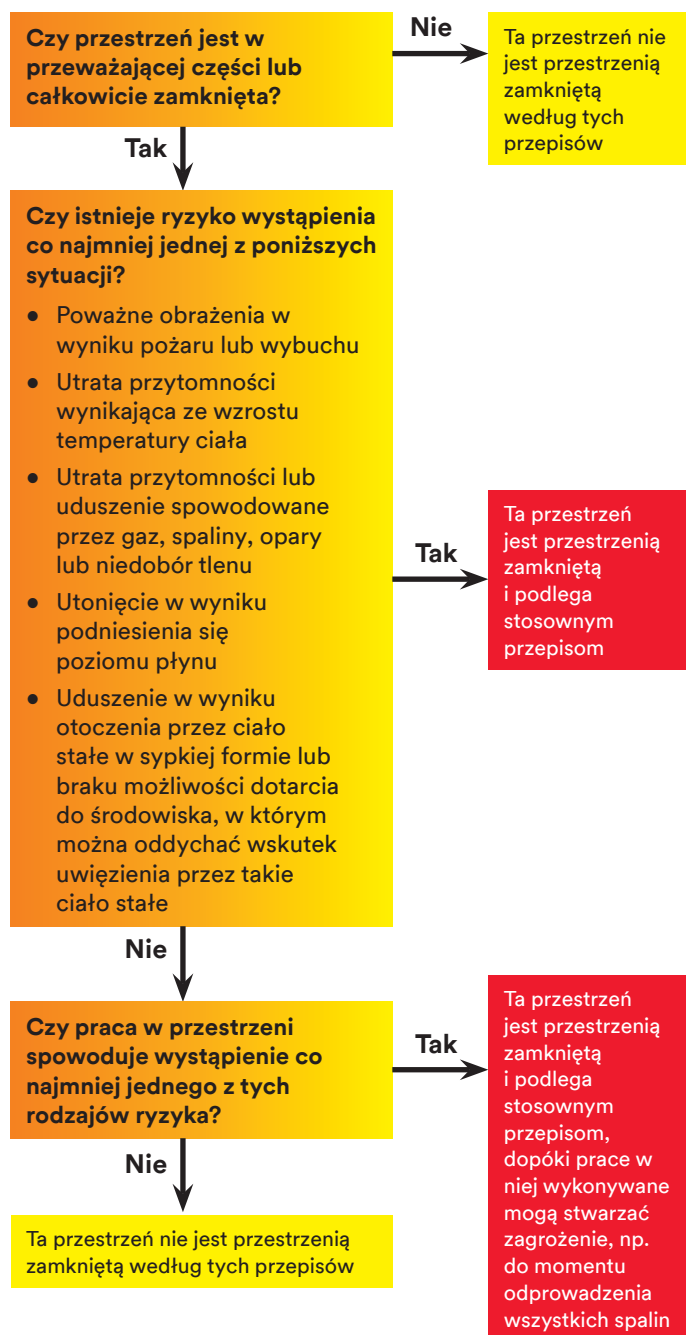
Wielka Brytania i Irlandia

Zarówno w Wielkiej Brytanii, jak i Irlandii obowiązują szczegółowe przepisy dotyczące przestrzeni zamkniętych. Zawarte w nich definicje, zakresy i podejście są bardzo do siebie podobne. Obowiązujące w Wielkiej Brytanii, wydane przez HSE przepisy BHP z 1997 r. w sprawie przestrzeni zamkniętych — Approved Code of Practice and guidance — oraz irlandzkie Code of Practice for Working in Confined Spaces H&SA definiują przestrzenie zamknięte podobnie — jako:

1. przestrzeń w znaczącej części (choć nie zawsze w całości) zamkniętą i
2. taką, w której występuje lub może wystąpić co najmniej jedno wymienione zagrożenie
 - pożarem lub wybuchem (niebezpieczne stężenie gazu, par, pyłu lub tlenu)
 - utratą przytomności osoby w miejscu pracy spowodowaną wzrostem temperatury ciała;
 - utratą przytomności lub uduszeniem osoby w miejscu pracy spowodowane gazem, spalinami, oparami lub brakiem tlenu;
 - utonięciem spowodowanym niebezpiecznym poziomem płynu;
 - uduszeniem spowodowanym zasypaniem przez sypki materiał.

Warto zauważyć, że zarówno w Wielkiej Brytanii, jak i Irlandii przykłady zagrożeń wyszczególnione w definicjach zawartych w przepisach obejmują najbardziej typowe rodzaje odnotowywane w przemysłowych przestrzeniach zamkniętych. W przepisach obu krajów uznano, że lista nie jest pełna, ponieważ w przestrzeniach zamkniętych występuje wiele innych zagrożeń, takich jak:

- zagrożenia biologiczne zwykle wynikające z rozkładu materii organicznej lub obecności szkodników;
- zagrożenia fizyczne nieujęte powyżej, w tym związane z energią elektryczną, urządzeniami mechanicznymi, promieniowaniem, nagromadzoną energią, niskimi temperaturami, wibracjami, hałasem, ciśnieniem powietrza lub cieczy;
- rodzaje ryzyka związane z kształtem lub rozmiarem przestrzeni oraz mogące ograniczać bezpieczne wchodzenie, poruszanie się w niej lub wyjście.



Rysunek 4. „Czy dany obszar jest przestrzenią zamkniętą?” (na podstawie brytyjskich przepisów Health & Safety Executive (HSE) z 1997 r. w sprawie przestrzeni zamkniętych — „Approved Code of Practice and guidance” — L101, wydanie trzecie, 2014 r.)



Niemcy

Według Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Regel 113-004 Behälter, Silos und enge Räume — Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen przestrzeń zamknięta w Niemczech jest definiowana w następujący sposób:

1. Przestrzeń w znaczącej części (ale nie zawsze całkowicie) zamknięta z trwałymi ścianami.
2. Taka, w której wymiana powietrza jest mała lub nie występuje.
3. Przestrzeń, w której występują lub mogą wystąpić określone zagrożenia wskutek działania substancji, preparatów, istnienia zanieczyszczeń, obiektów lub wykonywania prac, takie jak:
 - środki chemiczne;
 - niebezpieczna atmosfera;
 - reakcje chemiczne;
 - niedobór tlenu;
 - wzbogacanie w tlen;
 - gorące substancje lub preparaty;
 - czynniki biologiczne;
 - pożar lub wybuch;
 - zapadnięcie się;
 - systemy mechaniczne, w tym urządzenia zamykające lub otwierające;
 - gorące lub zimne elementy;
 - elektryczność i wyposażenie elektryczne;
 - promieniowanie;
 - zagrożenia związane ze strukturą, np. drabiny, rusztowania, przegrody, skomplikowane konstrukcje lub poziomy podłogi;
 - stres psychiczny spowodowany zagrożeniami, takimi jak ciasne przestrzenie, duże spadki lub wysokości itp.

Francja

Według dokumentu ED 6184 „Les espace confinés — Assurer la sécurité et la protection de la santé des personnels intervenants” L’Institut national de recherche et de sécurité (INRS) przestrzeń zamknięta jest we Francji definiowana w następujący sposób:

1. Całkowicie lub częściowo zamknięta przestrzeń (budynek, konstrukcja, sprzęt, instalacja...), która:
2. nie została zaprojektowana ani skonstruowana pod kątem stałego przebywania w niej ludzi lub nie jest przeznaczona do pobytu ludzi, ale mogą w niej oni tymczasowo przebywać w celu wykonania planowanych prac konserwacyjnych, napraw, czyszczenia z większą lub mniejszą częstotliwością albo nieplanowanych operacji wynikających z wyjątkowych zdarzeń;
3. a także w której atmosfera może być źródłem ryzyka dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi, którzy wchodzi do danej przestrzeni, ze względu na:
 - lokalizację prac lub konstrukcję;
 - brak naturalnej wentylacji;
 - substancje lub płyny, które zawiera lub są w niej używane;
 - używany sprzęt;
 - charakter wykonywanych prac.

Stany Zjednoczone

Według Occupational Safety and Health Administration (OSHA) przestrzenie zamknięte są w Stanach Zjednoczonych definiowane w następujący sposób:

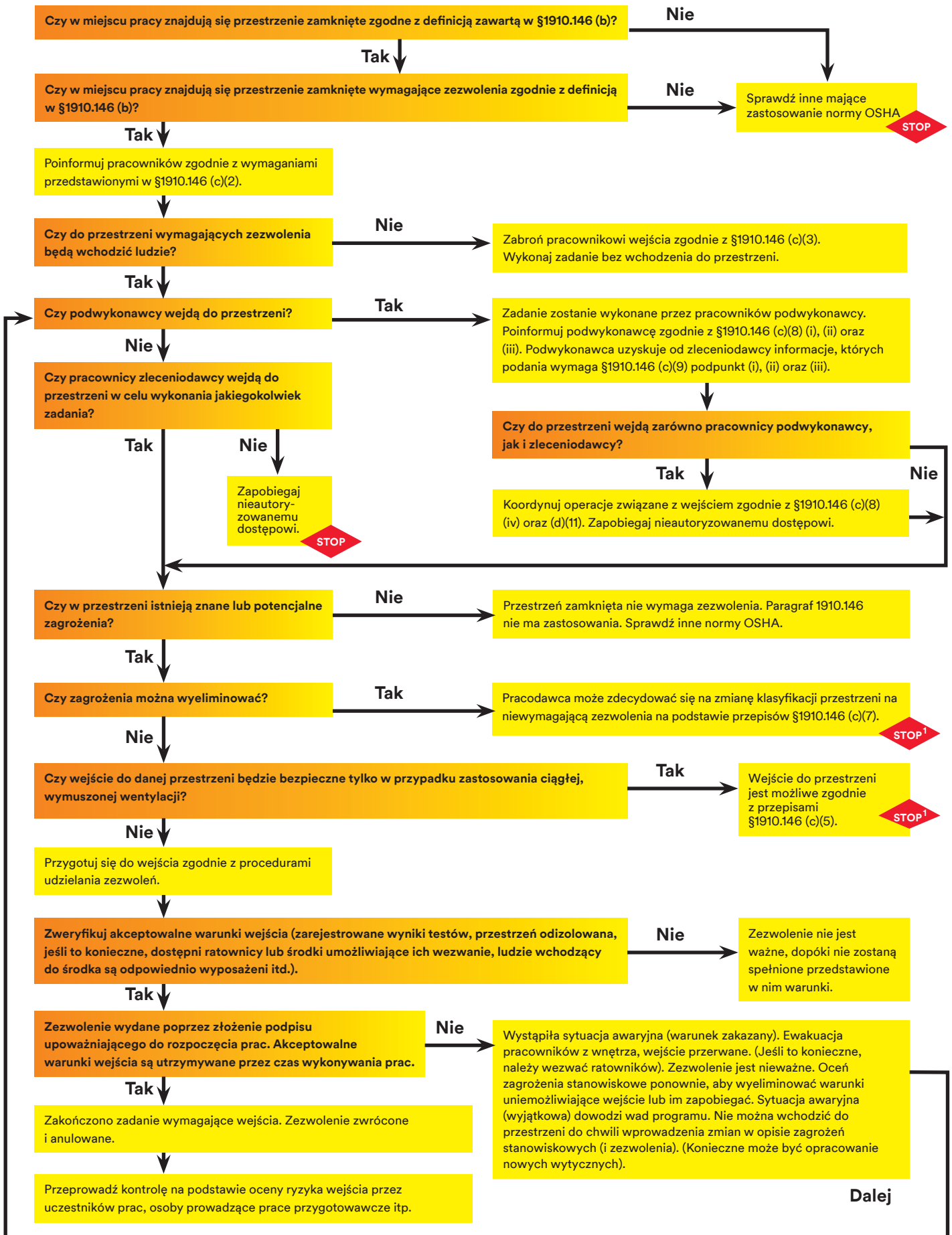
1. Wystarczająco duże i tak skonstruowane przestrzenie, że pracownik może do nich wejść i wykonać zleczone prace.
2. Miejsca, do których wejście lub z których wyjście jest ograniczone.
3. Miejsca niezaprojektowane do stałego pobytu pracowników.

OSHA używa również terminu „przestrzeń zamknięta wymagająca zezwolenia” (przestrzeń objęta zezwoleniem). Jest to taka przestrzeń, która ma co najmniej jedną z poniższych cech:

- zawiera lub może zawierać niebezpieczną atmosferę;
- zawiera materiał, w którym człowiek może zatonąć;
- ma ściany zbliżające się do siebie lub nachylone podłogi, które zwężają się, tworząc mniejszą przestrzeń, w której człowiek może zostać uwięziony lub udusić się;
- stwarza dowolne inne rozpoznane zagrożenie dla zdrowia lub bezpieczeństwa, np. znajdują się w niej nienadzorowane maszyny, odsłonięte przewody pod napięciem lub panują w niej skrajne temperatury.

Rysunek 5. Przestrzenie zamknięte wymagające zezwolenia

(na podstawie Załącznika A do przepisów §1910.146 — Permit-Required Confined Space Decision Flow Chart amerykańskiej Occupational Safety and Health Administration (OSHA) <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.146AppA>)



¹ Jeśli podczas wejścia wystąpią zagrożenia, mogą być konieczne ewakuacja z przestrzeni i ponowna ocena.

Agencja OSHA opublikowała również dwie rekomendacje przestrzeni zamkniętych:

- Przepisy 29 CFR 1910.146 to ogólna rekomendacja przemysłowa. Nie mają zastosowania do budownictwa, rolnictwa ani przemysłu stoczniowego.
- Przepisy 29 CFR 1926.1200–1213 mają zastosowanie do budownictwa z wyjątkiem niektórych prac wydobywczych, robót podziemnych i nurkowania. Ta rekomendacja różni się od ogólnej rekomendacji przemysłowej pod pięcioma względami:
 1. Wymaga bardziej szczegółowych zabezpieczeń odnoszących się do koordynowanych działań, gdy w miejscu robót znajduje się wielu pracowników, aby pracownicy wykonujący zadania na zewnątrz przestrzeni zamkniętej nie stwarzali zagrożeń w jej wnętrzu.
 2. Wymaga, aby kompetentna osoba oceniła miejsce pracy i zidentyfikowała przestrzenie zamknięte, w tym wymagające zezwolenia.
 3. Wymaga stałego monitorowania jakości atmosfery, gdy tylko jest to możliwe.
 4. Wymaga stałego monitorowania zagrożeń związanych z zapadaniem się materiałów.
 5. Dopuszcza zawieszenie zezwolenia, a nie tylko anulowanie go, w razie zmian warunków wejścia wyszczególnionych na zezwoleniu lub w razie nieoczekiwanego zdarzenia.



3M

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

3m.pl/przestrzeniezamkniete

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