

Przestrzenie zamknięte — gdzie można je znaleźć?

Wstęp

Przestrzenie zamknięte, a także obrażenia i wypadki śmiertelne, do których w nich dochodzi, nie występują tylko w jednej czy dwóch branżach, ale niemal we wszystkich dziedzinach działalności i miejscach pracy — od rolnictwa, branży spożywczej, petrochemicznej i budowlanej, po przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji, transportowe i spedycyjne.

Przestrzenie zamknięte zwykle przywodzą na myśl rafinerie lub place budowy, występują one także (zależnie od przepisów krajowych) w biurowcu, lokalnym szpitalu, szkole, na uczelni wyższej, w centrum handlowym, a nawet na ulicach lub w domach. Jeśli przestrzeń jest częściowo lub całkowicie zamknięta i gdy prace w niej stwarzają zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi, można ją sklasyfikować jako przestrzeń zamkniętą.

W niektórych obiektach przemysłowych występuje wiele przestrzeni zamkniętych, do których trzeba regularnie wchodzić. Poniżej zamieszczono niepełną listę branż wraz z wybranymi przykładami występujących w nich przestrzeni zamkniętych.

Należy zawsze upewnić się, czy osoba, która ocenia obiekt i przestrzeń zamkniętą, ma do tego odpowiednie kompetencje. Jeśli potrzebne jest szkolenie, 3M może pomóc w uzyskaniu niezbędnej wiedzy. Przed planowanym wejściem do przestrzeni zamkniętej zawsze należy się upewnić, że przeprowadzono instruktaż bezpiecznego wykonywania pracy dla każdej osoby która takiego instruktażu wymaga. Aby uzyskać pomoc, zobacz nasze przydatne porady:

3m.pl/PrzestrzenieZamkniete-Planowanie



Przemysł farmaceutyczny

Informacje ogólne

Branża farmaceutyczna i biotechnologiczna są zróżnicowane i skomplikowane. Zakres ewentualnych przestrzeni zamkniętych jest szeroki: od magazynów po zbiorniki reaktorów. Trudności występujące w przestrzeniach zamkniętych są dodatkowo zróżnicowane. W branży farmaceutycznej używane są gazy toksyczne i obojętne (w szczególności azot, który powoduje niedobór tlenu w atmosferze), ekstremalnie skrajne temperatury. Surowce i gotowe wyroby farmaceutyczne mogą mieć różny wpływ na zdrowie pracowników, którzy z tego powodu muszą być maksymalnie chronieni przed ich działaniem podczas produkcji, konserwacji, naprawy lub działalności operacyjnej.

W związku z tym, że w wielu przestrzeniach zamkniętych używany jest azot, bardzo ważne jest monitorowanie spadków zawartości tlenu w atmosferze.

Przykładowe przestrzenie zamknięte

- > **Produkcja aktywnych składników farmaceutycznych:** zbiorniki reaktorów.
- > **Biotechnologia:** systemy procesowe, naczynia fermentacyjne i systemy oczyszczania.
- > **Dozowanie:** pomieszczenia bezpieczeństwa, systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.
- > **Mieszanie i granulowanie:** duże przesiewacze, granulatory i urządzenia do mieszania.
- > **Procesy związane z płynami:** zbiorniki do przechowywania i mieszania, prasy filtracyjne.
- > **Powlekanie tabletek i pastylek:** bębny do mieszania i powlekania.



Granulator

Kto wchodzi	Pracownicy wykonawcy
Wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none">• Czyszczenie, inspekcja• Nietypowe zadania podczas czyszczenia, naprawy, konserwacji sprzętu
Częstotliwość wchodzenia	Zmienna — co tydzień lub maksymalnie co roku, zależnie od zadania, przestrzeni zamkniętej i jej zastosowania
Złożoność	Duża
Liczba przestrzeni	Jedna — wiele
Ogólna lub specyficzna dla danej branży	Specyficzna dla branży
Przykładowe zagrożenia	<ul style="list-style-type: none">• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki w przestrzeni zamkniętej i w jej pobliżu• Wejście do przestrzeni zamkniętej wymagające pracy na wysokości• Wąskie wejścia• Wejścia pod kątem (w szczególności na szczycie zbiorników reaktorów)• Wejścia boczne z dostępem pionowym• Dostęp pionowy do zbiornika przy braku drabiny• Wymagania minimalizacji możliwych uszkodzeń powierzchni (konieczne może być użycie lin z materiałów innych niż metal)• Ograniczenie wnoszenia do przestrzeni zamkniętej lub upuszczenia w niej przedmiotów
Przykładowe zagrożenia biologiczne i chemiczne	<ul style="list-style-type: none">• Czynniki zakaźne, w szczególności w branżach biotechnologicznych (szczepionki, produkty krwiopochodne itd.)• Aktywne składniki farmaceutyczne• Narażenie na działanie cząstek stałych, gazów, par, które mogą spowodować ostre/chroniczne problemy ogólnoustrojowe, oddechowe, skórne lub żołądkowo-jelitowe.• Atmosfery toksyczne: amoniak, chlorowodór, siarkowodór, etanol, chlor, freon, tlenek azotu(II), dwutlenek azotu• Atmosfery duszące: niedobór tlenu, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki• Atmosfery łatwopalne/wybuchowe: lotne związki organiczne, wzbogacenie w tlen, wodór, metan, siarkowodór, etanol, tlenek azotu(II), pyły wybuchowe
Przykładowe zagrożenia fizyczne	<ul style="list-style-type: none">• Elektryczność• Oświetlenie• Promieniowanie• Drgania mechaniczne• Uderzenie przez objekty• Ekstremalne temperatury• Ciśnienie płynu lub powietrza;• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki• Hałas
Materiały pomocnicze	

<https://gasdetection.3m.com/en/gas-detection-pharmaceutical>

ILO Encyclopaedia of Occupational Health & Safety — branża farmaceutyczna.

Tait. K., http://www.iloencyclopaedia.org/part-xii/pharmaceutical-industry/item/385-pharmaceutical-industry#PHC_fig1

Produkcja chemiczna

Informacje ogólne

Produkcja środków chemicznych obejmuje wiele dyscyplin i produktów końcowych, w tym różne surowce i procesy. Rozmiary i skala w branży chemicznej są bardzo zróżnicowane — od ogromnych fabryk wytwarzających produkty w ilościach masowych po mniejsze zakłady produkujące na mniejszą skalę. Branżę można ogólnie podzielić na kilka sektorów:

- **Branża petrochemiczna** — wykorzystująca do produkcji LPG, gaz ziemny lub ropę naftową. Zwykle są to bardzo duże zakłady z wieloma skomplikowanymi i zróżnicowanymi przestrzeniami zamkniętymi.
- **Przemysł polimerowy** — od ogromnych zakładów produkcji polimerów, np. w obiekcie petrochemicznym, po małe zakłady wytwarzające włókna techniczne.
- **Branża chemii nieorganicznej** — produkty używane są w większości innych branż jako surowce lub dodatki do innych procesów.
- **Przemysł nawozowy** — nawozy są produkowane z różnych lub w większości nieorganicznych materiałów.
- **Branża chemii specjalistycznej** — produkty są przeznaczone do zastosowań specjalistycznych, zwykle wytwarzane na małą lub średnią skalę, na przykład gazy przemysłowe, kleje i szczeliwa, powłoki, farby itd.
- **Produkty konsumpcyjne** — ten sektor przemysłu chemicznego obejmuje różne produkty — od kosmetyków i detergentów po aromaty i substancje wzmacniające smak.

Mimo że branża jest bardzo zróżnicowana, istnieją podobieństwa w zakresie prawdopodobnych zagrożeń i typów przestrzeni zamkniętych, do których wchodzenie może być konieczne.

Przykładowe przestrzenie zamknięte

- > Zbiorniki magazynowe i silosy
- > Kolumny
- > Zbiorniki reaktorów
- > Piece, kotły, kanały spalinowe, wieże i kominy
- > Rurociągi
- > Jednostki filtracyjne

Kto wchodzi	<ul style="list-style-type: none">• Pracownicy wykonawcy• Specjalistyczni podwykonawcy
Wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none">• Czyszczenie i usuwanie zatorów• Wymiana katalizatorów• Okresy konserwacji, napraw lub działalności operacyjnej — doroczne prace konserwacyjne lub naprawcze podczas okresowego zamknięcia zakładu. Wykonywane są również inne nietypowe zadania, np. modyfikacje (odświeżenie lub odnowienie) i czyszczenie. Okresy konserwacji, napraw lub działalności operacyjnej zwykle są ograniczone i kosztowne ze względu na konieczność wyłączenia produkcji, co powoduje presję na wykonanie zadań w terminie. Często do wspomnianych prac, w tym w przestrzeniach zamkniętych, zatrudniani są podwykonawcy. Z okresem prac mogą wiązać się poważne wyzwania w zakresie zarządzania.
Częstotliwość wchodzenia	Zwykle raz do roku, chyba że konieczna jest pilna naprawa
Złożoność	Duża
Liczba przestrzeni	Jedna — wiele
Ogólna lub specyficzna dla danej branży	Specyficzna dla branży
Przykładowe zagrożenia	<ul style="list-style-type: none">• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki w przestrzeni zamkniętej i w jej pobliżu• Wejście do przestrzeni zamkniętej wymagające pracy na wysokości, np. wejścia na kolumnę, zbiornik lub silos• Wąskie wejścia• Wejścia pod kątem (w szczególności na szczycie zbiorników reaktorów)• Boczne wejścia do zbiorników z dostępem pionowym• Dostęp pionowy do zbiornika przy braku drabiny
Przykładowe zagrożenia biologiczne i chemiczne	<ul style="list-style-type: none">• Narażenie na działanie cząstek stałych, gazów, par, które mogą spowodować ostre/chroniczne problemy ogólnoustrojowe, oddechowe, skórne lub żołądkowo-jelitowe.• Atmosfery toksyczne: amoniak, chlorowodór, siarkowodór, tlenek etylenu, chlor, tlenek azotu(II), tlenek węgla, dwutlenek azotu• Atmosfery duszące: niedobór tlenu, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, gazy obojętne (powszechnie używane w różnych branżach chemicznych)• Atmosfery łatwopalne/wybuchowe: lotne związki organiczne, wzbogacenie w tlen, wodór, metan, siarkowodór, pyły wybuchowe
Przykładowe zagrożenia fizyczne	<ul style="list-style-type: none">• Elektryczność• Oświetlenie• Promieniowanie• Drgania mechaniczne• Uderzenie przez obiekty• Ekstremalne temperatury• Ciśnienie płynu lub powietrza;• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki• Hałas
Materiały pomocnicze	

<https://gasdetection.3m.com/en/gas-detection-petrochemical>

ILO Encyclopaedia of Occupational Health & Safety — branża chemiczna. De Boer, L., <http://www.iloencyclopaedia.org/part-xii-57503/chemical-processing>

Produkcja żywności i napojów

Informacje ogólne

W branży spożywczej występuje wiele podobnych przestrzeni zamkniętych, można je jednak podzielić na wiele podgrup. W każdej z nich występują inne wyzwania w zakresie BHP, a w niektórych przypadkach specyficzne zagrożenia związane z przestrzeniami zamkniętymi. W wielu przypadkach przestrzenie zamknięte służą do zbiorczego przechowywania surowców płynnych lub stałych albo gotowych produktów. Są nimi urządzenia procesowe (mieszadła, zbiorniki fermentacyjne, piece) lub chłodnie.

- Mięso, drób i ryby
- Mielenie, karmy dla zwierząt
- Pieczywo
- Nabiał
- Owoce i warzywa
- Wyroby cukiernicze
- Żywność chłodzona i mrożona
- Przetwórstwo i rafinacja cukru
- Śrutowanie kukurydzy i etanol
- Przetwarzanie olejów i tłuszczów
- Łańcuch dostaw
- Soki owocowe
- Butelkowanie i puszkowanie
- Kawa i herbata
- Warzenie, fermentacja i destylacja

Przykładowe przestrzenie zamknięte

- > Mieszalniki
- > Kadzie fermentacyjne w warzeniu piwa i produkcji wina
- > Fermentatory i destylatory w branży napojów alkoholowych destylowanych
- > Piece
- > Kotły
- > Zbiorniki
- > Pojemniki na ziarno i silosy
- > Kanalizacja
- > Stanowiska/przestrzenie wokół maszyn
- > Zbiorniki w systemie uzdatniania wody

Materiały pomocnicze

<https://gasdetection.3m.com/en/gas-detection-food-beverage>

ILO Encyclopaedia of Occupational Health & Safety — branża spożywcza. Berkowitz. D.E., <http://www.iloencyclopaedia.org/part-x-96841/food-industry>
BMPA Health and Safety Guidance for the Meat Industry. <https://britishmeatindustry.org/resources/health-and-safety/>

ILO Encyclopaedia of Occupational Health & Safety — branża napojów. Ward. L.A., <http://www.iloencyclopaedia.org/part-x-96841/beverage-industry>

Kto wchodzi	<ul style="list-style-type: none">• Pracownicy wykonawcy• Specjalistyczni podwykonawcy/inżynierowie zajmujący się konserwacją
Wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none">• Czyszczenie• Usuwanie blokad• Naprawa i konserwacja
Częstotliwość wchodzenia	Co tydzień lub co miesiąc
Złożoność	Mała
Liczba przestrzeni	Pojedyncza
Ogólna lub specyficzna dla danej branży	Specyficzna dla branży
Przykładowe zagrożenia	<ul style="list-style-type: none">• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki w przestrzeni zamkniętej i w jej pobliżu• Wejścia do przestrzeni zamkniętej wymagające pracy na wysokości, np. wejścia na kolumnę, zbiornik lub silos• Wąskie wejścia• Wejścia pod kątem (w szczególności na szczycie zbiorników reaktorów)• Boczne wejścia do zbiorników z dostępem pionowym• Dostęp pionowy do zbiornika przy braku drabiny
Przykładowe zagrożenia biologiczne i chemiczne	<ul style="list-style-type: none">• Narażenie na działanie cząstek stałych, gazów, par, które mogą spowodować ostre/chroniczne problemy ogólnoustrojowe, oddechowe, skórne lub żołądkowo-jelitowe, w szczególności w przypadku chemikaliów do czyszczenia i dezynfekcji• Narażenie na działanie pleśni i bakterii w zbożu i innych plonach• Narażenie na kontakt ze zwierzętami, moczem, kałem, roztocami/kleszczami, produktami krwio pochodnymi, tuszami zwierzęcymi, rozkładającą się materią, mikroorganizmami powodującymi choroby zakaźne, szkodnikami
Przykładowe zagrożenia atmosferyczne	<ul style="list-style-type: none">• Atmosfery toksyczne: amoniak, chlorowodór, siarkowodór, tlenek etylenu, chlor, etanol, tlenek węgla, dwutlenek azotu, kwas fosforowy, nadtlenek wodoru• Atmosfery duszące: niedobór tlenu, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, gazy obojętne (powszechnie używane w różnych branżach chemicznych)• Atmosfery łatwopalne/wybuchowe: lotne związki organiczne, wzbogacenie w tlen, wodór, metan, siarkowodór, pyły wybuchowe
Przykładowe zagrożenia fizyczne	<ul style="list-style-type: none">• Zapadnięcie się w sypkich ciałach stałych, takich jak ziarno zbóż• Utonięcie w płynach• Elektryczność• Sprzęt mechaniczny• Promieniowanie• Gorące powierzchnie• Uderzenie przez obiekty• Skrajne temperatury• Ciśnienie płynu lub powietrza;• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki• Hałas

Przemysł petrochemiczny

Informacje ogólne

Przemysł petrochemiczny (naftowy) można ogólnie podzielić na dwa lub trzy sektory:

- **Wydobywczy** — poszukiwanie, wydobycie i produkcja ropy naftowej i gazu ziemnego
- **Transportowy** — (czasem łączony z pozostałymi dwoma) transport ropy naftowej i gazu ziemnego, przechowywanie
- **Przeróbczy** — rafinacja ropy, przetwarzanie i oczyszczanie gazu ziemnego, sprzedaż gotowych produktów.

Przestrzenie zamknięte w tej branży zwykle związane są z produkcją (krakowanie, destylacja, rafinacja), transportem i przechowywaniem produktów naftowych, produktów ubocznych i odpadów.

Przykładowe przestrzenie zamknięte

- > Rurociągi
- > Zbiorniki magazynowe i transportowe
- > Silosy do przechowywania koksu (produktu ubocznego)
- > Wieże destylacyjne
- > Zbiorniki reaktorów
- > Jednostki alkiłowania
- > Piece, kotły, kanały spalinowe, wieże i kominy
- > Jednostki filtracyjne
- > Zbiorniki w systemie uzdatniania wody



Materiały pomocnicze

<https://gasdetection.3m.com/en/gas-detection-petrochemical>
ILO Encyclopaedia of Occupational Health & Safety — ropa naftowa i gaz ziemny. Kraus. R.S., <http://www.iloencyclopaedia.org/part-xii-57503/oil-and-natural-gas>

Kto wchodzi	<ul style="list-style-type: none">• Pracownicy wykonawcy• Specjalistyczni podwykonawcy
Wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none">• Czyszczenie i usuwanie zatorów• Wymiana katalizatorów w jednostkach krakowania katalitycznego lub alkiłowania• Okresy konserwacji, napraw lub działalności operacyjnej — doroczne prace konserwacyjne lub naprawcze podczas okresowego zamknięcia zakładu. Wykonywane są również inne nietypowe zadania, np. modyfikacje (odświeżenie lub odnowienie) i czyszczenie. Okresy konserwacji, napraw lub działalności operacyjnej zwykle są ograniczone i kosztowne ze względu na konieczność wyłączenia produkcji, co powoduje presję na wykonanie zadań w terminie. Często do wspomnianych prac, w tym w przestrzeniach zamkniętych, zatrudniani są podwykonawcy. Z okresem prac mogą wiązać się poważne wyzwania w zakresie zarządzania.
Częstotliwość wchodzenia	Zwykle raz do roku, chyba że konieczna jest pilna naprawa
Złożoność	Duża
Liczba przestrzeni	Jedna — wiele
Ogólna lub specyficzna dla danej branży	Specyficzna dla branży
Przykładowe zagrożenia	<ul style="list-style-type: none">• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki w przestrzeni zamkniętej i w jej pobliżu• Wejście do przestrzeni zamkniętej wymagające pracy na wysokości, np. wejścia na kolumnę, zbiornik lub silos• Wąskie wejścia• Wejścia pod kątem (w szczególności na szczycie zbiorników reaktorów)• Boczne wejścia do zbiorników z dostępem pionowym• Dostęp pionowy do zbiornika przy braku drabiny
Przykładowe zagrożenia biologiczne i chemiczne	<ul style="list-style-type: none">• Narażenie na działanie cząstek stałych, gazów, par, które mogą spowodować ostre/chroniczne problemy ogólnoustrojowe, oddechowe, skórne lub żołądkowo-jelitowe.• Katalizatory kwasowe stosowane w niektórych procesach petrochemicznych• Dymy spawalnicze• Rtęć• Atmosfery toksyczne: amoniak, chlorowodór, siarkowodór, tlenek etylenu, chlor, tlenek azotu(II), tlenek węgla, dwutlenek azotu• Atmosfery duszące: niedobór tlenu, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, gazy obojętne (powszechnie używane w różnych procesach petrochemicznych)• Atmosfery łatwopalne/wybuchowe: lotne związki organiczne, wzbogacenie w tlen, wodór, gaz ziemny i inne gazy palne, siarkowodór, pyły wybuchowe
Przykładowe zagrożenia fizyczne	<ul style="list-style-type: none">• Elektryczność• Oświetlenie• Promieniowanie• Drgania mechaniczne• Uderzenie przez objekty• Ekstremalne temperatury• Ciśnienie płynu lub powietrza;• Poślizgnięcia, potknięcia i upadki• Hałas

Oczyszczanie wody i ścieków

Informacje ogólne

W zakładach uzdatniania wody stosowanych jest wiele procesów w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych, płynnych i gazowych, co obejmuje sedymentację, koagulację, flokulację, napowietrzanie, dezynfekcję, filtrację i przeróbkę osadów.

Na tych etapach procesu istnieje wiele zagrożeń, w tym fizyczne, mikrobiologiczne i chemiczne.

W zakładzie uzdatniania wody jest wiele różnych przestrzeni zamkniętych, takich jak podziemne zbiorniki, studzienki i zbiorniki sedymentacyjne. W tych przestrzeniach zamkniętych występuje ryzyko związane z niedoborem tlenu, toksycznością atmosfery, zapadnięciem się/utonięciem. Istnieją też zagrożenia fizyczne wynikające z używania sprzętu do pompowania lub mieszania. Tlen jest pochłaniany w niektórych procesach lub może być wypierany przez toksyczne/duszące/wybuchowe gazy, takie jak metan i siarkowodór, które powstają w procesach rozkładu materii organicznej.

W procesach oczyszczania ścieków występują zagrożenia mikrobiologiczne, a także zagrożenia chemiczne na niektórych etapach.

Przykładowe przestrzenie zamknięte

- > Studzienki
- > Zbiorniki sedymentacyjne
- > Aeratory
- > Chloratory
- > Zamknięte jednostki filtracyjne
- > Doły
- > Zbiorniki ściekowe
- > Jednostki separacyjne
- > Piece do spopielania



Materiały pomocnicze

<https://gasdetection.3m.com/en/gas-detection-petrochemical>

Kto wchodzi	<ul style="list-style-type: none">Pracownicy zajmujący się naprawami i konserwacją
Wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none">Czyszczenie i usuwanie zatorówWymiana katalizatorów w jednostkach krakowania katalitycznego lub alkilowaniaOkresy konserwacji, napraw lub działalności operacyjnej — doroczne prace konserwacyjne lub naprawcze podczas okresowego zamknięcia zakładu. Wykonywane są również inne nietypowe zadania, np. modyfikacje (odświeżenie lub odnowienie) i czyszczenie. Okresy konserwacji, napraw lub działalności operacyjnej zwykle są ograniczone i kosztowne ze względu na konieczność wyłączenia produkcji, co powoduje presję na wykonanie zadań w terminie. Często do wspomnianych prac, w tym w przestrzeniach zamkniętych, zatrudniani są podwykonawcy. Z okresem prac mogą wiązać się poważne wyzwania w zakresie zarządzania.
Częstotliwość wchodzenia	Codziennie
Złożoność	Umiarkowana
Liczba przestrzeni	Mało
Ogólna lub specyficzna dla danej branży	Specyficzna dla branży
Przykładowe zagrożenia	<ul style="list-style-type: none">Poślizgnięcia, potknięcia i upadki w przestrzeni zamkniętej i w jej pobliżuWejście do przestrzeni zamkniętej wymagające pracy na wysokości, np. wejścia na kolumnę, zbiornik lub silosDostęp do zbiorników z chodników, pomostów roboczych i nad betonowymi ścianamiWąskie wejściaWejścia pod kątemBoczne wejścia do zbiorników z dostępem pionowymDostęp pionowy do zbiornika przy braku drabiny
Przykładowe zagrożenia biologiczne i chemiczne	<ul style="list-style-type: none">Narażenie na działanie cząstek stałych, gazów, par, które mogą spowodować ostre/chroniczne problemy ogólnoustrojowe, oddechowe, skórne lub żołądkowo-jelitowe.Narażenie na kontakt z rozkładającą się materią organiczną, odpadami zwierzęcymi i ludzkimiSzkodnikiAtmosfery toksyczne: amoniak, siarkowodór, chlor, cyjanowodór, tlenek węgla, dwutlenek azotu, ozonAtmosfery duszące: niedobór tlenu, dwutlenek węgla, dwutlenek siarkiAtmosfery łatwopalne/wybuchowe: lotne związki organiczne, wzbogacenie w tlen, wodór, gaz ziemny i inne gazy palne, siarkowodór, pyły wybuchowe
Przykładowe zagrożenia fizyczne	<ul style="list-style-type: none">Utonięcie w wodzie i innych ciekłych cieczkachElektrycznośćOświetleniePromieniowanieDrgania mechaniczneUderzenie przez obiektySkrajne temperaturyCiśnienie płynu lub powietrza;Poślizgnięcia, potknięcia i upadkiHałas



3M Poland Sp. z o.o.

Dział Bezpieczeństwa Pracy
Al. Katowicka 117
05-830 Nadarzyn
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.