

# KARTA CHARAKTERYSTYKI

Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (REACH) artykuł 31, załącznik II ze zmianami przez Regulację Komisji (WE) 2020/878

## SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

### 1.1 Identyfikator produktu

**Nazwa produktu:** V2L5 HD

**Rozmiar produktu:** 1.2 mm (3/64")

### Inne sposoby identyfikacji

**Nr karty** 200000025501

**charakterystyki (SDS):**

### 1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

**Zidentyfikowane zastosowania:** GMAW (spawanie łukowe MIG/MAG elektrodą topliwą w osłonie gazowej)

**Zastosowania odradzane:** Nieznany. Przed użyciem tego produktu należy zapoznać się z niniejszą Kartą Bezpieczeństwa.

### 1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

#### Informacje o producencie/importerze/dostawcy/dystrybutorze

**Nazwa** Valk Welding B.V.

**przedsiębiorstwa:**

**Adres:** Staalindustrieweg 15

Alblasserdam 2952AT

The Netherlands

**Telefon:** +31 78 691 7011

**Osoba kontaktowa:** sales@valkwelding.com

### 1.4 Numer telefonu alarmowego:

+31 78 691 7011

|                                            |                   |                          |                  |
|--------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| BG (Bulgaria) България                     | +359 2 9154 233   | IT (Italy) Italia        | +39 055 794 7819 |
| CH (Switzerland) Suisse, Schweiz, Svizzera | 145               | LV (Latvia) Latvija      | +371 67042473    |
| CZ (Czech Republic) Česká republika        | +420 224 919 293  | LT (Lithuania) Lietuva   | +370 (5) 2362052 |
| DE (Germany) Deutschland                   | +49 (0) 89 19240  | NL (Netherlands) Holland | 31(0)30 274 8888 |
| DK (Denmark) Danmark                       | +45 8212 1212     | NO (Norway) Norge        | 22 59 13 00      |
| ES (Spain) España                          | +34 91 562 04 20  | PL (Poland) Polska       | +48 12 411 99 99 |
| FI (Finland)                               | 0800 147 111      | PT (Portugal)            | +351 800 250 250 |
| FR (France)                                | +33 1 45 42 59 59 | RO (Romania) România     | +40 21 599 2300  |
| GB (United Kingdom)                        | 0344 892 0111     | SE (Sweden) Sverige      | 112              |
| GR (Greece) Ελλάδα                         | (0030) 2107793777 | SI (Slovenia) Slovenija  | 112              |
| HR (Croatia) Hrvatska                      | +3851 2348 342    | SK (Slovakia) Slovensko  | +421 2 5477 4166 |
| HU (Hungary) Magyarország                  | +36-80-201-199    | TR (Turkey) Türkiye      | 112              |

## SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń

### 2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Produkt nie został sklasyfikowany jako niebezpieczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

**Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1272/2008, z późniejszymi zmianami.**

Nie sklasyfikowano

### 2.2 Elementy oznakowania

Nie dotyczy

#### Informacje uzupełniające na etykiecie

EUH210: Karta charakterystyki dostępna na żądanie.

### 2.3 Inne zagrożenia

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. W wymienionych niżej przypadkach takich jak: spawanie w pomieszczeniach wilgotnych; gdy spawacz ma na sobie mokrą odzież; praca na konstrukcjach metalowych; spawanie w pozycjach wymuszonych i w ciasnych pomieszczeniach; gdy istnieje wysokie ryzyko nieuniknionego lub przypadkowego kontaktu z materiałem spawanym – należy użyć następującego sprzętu: półautomatyczna spawarka DC, spawarka do ręcznego spawania elektrodami otulonymi DC lub spawarka AC z regulacją napięcia spawania.

Łuk elektryczny jest źródłem promieniowania, które może uszkodzić oczy i poparzyć skórę. Spawanie łukowe i powstające przy tym iskry mogą zapalić łatwopalne materiały. Nadmierna ekspozycja na dymy i gazy spawalnicze może być niebezpieczna. Przed użyciem produktu przeczytaj ze zrozumieniem instrukcję użytkowania i kartę bezpieczeństwa produktu oraz zwróć uwagę na naklejki ostrzegawcze. Patrz rozdział 8.

#### Substancje powstające w warunkach stosowania:

Dym spawalniczy powstały w procesie spawania może zawierać metale, wchodzące w skład elektrody i/lub ich tlenki, jak również cząstki stałe lub składniki materiału spawanego oraz jego pokrycia, nie wymienione poniżej. Oparów z tego urządzenia mogą zawierać niewielkie ilości miedzi, typowo mniej niż 1% wag. Prześwietlenie na miedź może spowodować gorączkę metaliczną, a także skóry, oczu i układu oddechowego.

| Nazwa chemiczna | Nr CAS     |
|-----------------|------------|
| Dwutlenek węgla | 124-38-9   |
| Tlenek węgla    | 630-08-0   |
| Dwutlenek azotu | 10102-44-0 |
| Ozon            | 10028-15-6 |
| Mangan          | 7439-96-5  |

## SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach

### 3.2 Mieszaniny

| Nazwa chemiczna | Stężenie | Nr CAS | Nr WE. | Klasyfikacja | Uwagi | Nr rejestracyjny według REACH |
|-----------------|----------|--------|--------|--------------|-------|-------------------------------|
|-----------------|----------|--------|--------|--------------|-------|-------------------------------|

|                                                     |            |           |           |                                                   |   |                   |
|-----------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------|---|-------------------|
| Żelazo                                              | 50 - <100% | 7439-89-6 | 231-096-4 | Nie sklasyfikowano                                |   | 01-2119462838-24; |
| Mangan                                              | 1 - <5%    | 7439-96-5 | 231-105-1 | Nie sklasyfikowano                                | # | 01-2119449803-34; |
| Krzem                                               | 0,1 - <1%  | 7440-21-3 | 231-130-8 | Nie sklasyfikowano                                | # | 01-2119480401-47; |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | 0,1 - <1%  | 7440-50-8 | 231-159-6 | Aquatic Acute: 1: H400; Aquatic Chronic: 3: H412; | # | Brak danych.      |

\* Wszystkie stężenia podawane są w postaci procentów wagowych, chyba że składnik jest gazem. Stężenia gazów podawane są w procentach objętościowych.

# Niniejsza substancja posiada progi narażenia dla miejsca pracy.

## This substance is listed as SVHC

Pełny tekst wszystkich zwrotów H podano w punkcie 16.

#### Komentarze o Składzie:

Określenie "Niebezpieczne składniki" należy interpretować jako termin dotyczący standardów komunikowania o zagrożeniach i niekoniecznie oznacza on istnienie zagrożenia związanego z procesem spawania. Produkt może zawierać dodatkowe składniki, inne niż niebezpieczne, lub może wytwarzać dodatkowe związki podczas jego używania. Dodatkowe informacje dostępne są w rozdziałach 2 i 8.

## SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy

### 4.1 Opis środków pierwszej pomocy

#### Wdychanie:

W przypadku trudności z oddychaniem należy przenieść poszkodowanego na świeże powietrze. W przypadku zatrzymania oddechu, należy wykonać sztuczne oddychanie i natychmiast wezwać pomoc medyczną.

#### Kontakt ze skórą:

Zdjąć skażoną odzież i przemyć skórę wodą z mydłem. W przypadku zaczerwienionej skóry, wystąpienia pęcherzy lub śladów oparzeń termicznych, natychmiast wezwać pomoc medyczną.

#### Kontakt z oczami:

Jeżeli oczy zostały narażone na pył lub dym z tego produktu, należy je obficie przepłukać czystą, letnią wodą, zanim poszkodowany zostanie przetransportowany do odpowiedniej placówki medycznej. Należy nie dopuszczać do pocierania lub zaciskania oczu przez poszkodowanego. Natychmiast wezwać pomoc medyczną.

Promieniowanie łuku spawalniczego może uszkodzić wzrok. W przypadku narażenia wzroku na promieniowanie łuku, należy przenieść poszkodowanego do zaciemnionego pomieszczenia, ew. wyjąć soczewki kontaktowe, przykryć oczy miękkim opatrunkiem i pozwolić odpocząć. Uzyskać pomoc medyczną, jeśli objawy uszkodzenia wzroku nie ustąpią.

#### Spożycie:

Należy unikać kontaktu dłoni, odzieży, żywności i napojów z dymem lub pyłem spawalniczym, co może spowodować przypadkowe spożycie cząstek metalu podczas picia, jedzenia, palenia tytoniu itp. W przypadku spożycia nie wywoływać wymiotów. Skontaktować się z ośrodkiem zatruc. O ile ośrodek zatruc nie doradzi inaczej, wypłukać usta wodą. Jeśli pojawią się objawy zatrucia, należy natychmiast zasięgnąć pomocy lekarskiej.

#### 4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia:

Krótkotrwała, silna ekspozycja na dymy i gazy spawalnicze oraz pokrewne może powodować dolegliwości takie jak: gorączka metaliczna, zawroty głowy, nudności, suchość lub podrażnienie nosa, gardła i oczu. Może spotęgować istniejące choroby układu oddechowego (np. astmę i rozedmę płuc).  
Długoterminowe (przewlekłe) narażenie na działanie dymów i gazów pochodzących ze spawania i procesów pokrewnych może spowodować pylicę (złogi żelaza w płucach), zapalenie oskrzeli, niekorzystne oddziaływanie na centralny układ nerwowy i płuca. Więcej informacji podano w rozdziale 11.

#### 4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

##### Zagrożenia:

Zagrożenia związane ze spawaniem i jego pokrewnych procesów, takich jak lutowanie, lutowanie twarde są złożone i mogą zawierać zagrożeniami fizycznymi i zdrowotnymi, takich jak, ale nie ograniczone do porażenia prądem odkształceniem, oparzenia promieniowania (flash, oczy), oparzeniami wskutek wysokiej metalu lub odprysków i potencjalne skutki zdrowotne wynikające z nadmiernej ekspozycji na spaliny, gazy lub pyły potencjalnie generowane podczas korzystania z tego produktu. Patrz rozdział 11, aby uzyskać więcej informacji.

##### Leczenie:

Leczenie objawowe.

### SEKCJA 5: Postępowanie w przypadku pożaru

#### Ogólne zagrożenia pożarowe:

W postaci, w jakiej został dostarczony, ten produkt jest niepalny. Jednak łuki spawalnicze, iskry, otwarty ogień i gorące powierzchnie związane ze spawaniem, twardym i mogą zapalić materiały palne i łatwopalne. Wdrażaj środki ochrony przeciwpożarowej zgodnie z oceną ryzyka w miejscu użytkowania, lokalnymi przepisami i wszystkimi odpowiednimi normami bezpieczeństwa. Przeczytaj i zrozum amerykańską normę krajową Z49.1, "Bezpieczeństwo spawania, cięcia i procesów pokrewnych" oraz National Fire Protection Association NFPA 51B, "Standard zapobiegania pożarom podczas spawania, cięcia i innych prac gorących" przed użyciem tego produktu.

#### 5.1 Środki gaśnicze

##### Stosowne środki gaśnicze:

W dystrybuowanej postaci, produkt jest niepalny. W przypadku pożaru w okolicy: użyć odpowiedniego środka gaśniczego.

##### Niewłaściwe środki gaśnicze:

Nie gasić pożaru strumieniem wody, gdyż spowoduje to rozprzestrzenienie się ognia.

#### 5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną:

Łuk spawalniczy lub iskry mogą spowodować zapłon palnych i łatwopalnych produktów.

#### 5.3 Informacje dla straży pożarnej

##### Szczególne procedury gaśnicze:

Stosować normalne procedury gaszenia pożaru i rozważyć zagrożenie ze strony innych substancji.

##### Specjalny sprzęt ochronny dla strażaków:

Wybór sprzętu ochrony oddechowej w przypadku pożaru: stosować się do ogólnych wskazówek bezpieczeństwa stosowanych przez zakład pracy. W warunkach pożarowych stosować urządzenia oddechowe z własnym obiegiem powietrza i odzież ochronną pokrywającą całe ciało.

## SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

- |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych:</b>       | Jeśli powietrze jest zanieczyszczone pyłem i/lub dymem spawalniczym należy zastosować odpowiednie rozwiązanie techniczne zapewniające ochronę personelu przed nadmierną ekspozycją. Patrz zalecenia w rozdziale 8.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska:</b>                                                | Unikać uwolnienia do środowiska. Zapobiegać dalszemu wyciekowi lub rozlaniu jeżeli to bezpieczne. Nie zanieczyszczać źródeł wody ani kanalizacji. Inspektor ochrony środowiska musi być poinformowany o wszystkich poważniejszych uwolnieniach.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia:</b> | Zebrać piaskiem albo innym obojętnym materiałem chłonnym. Zatrzymać wypływ materiału, jeżeli można to zrobić bez ryzyka. Powstałe wycieki należy usunąć natychmiast, stosując sprzęt ochrony osobistej i zachowując środki ostrożności, opisane w rozdziale 8. Należy zapobiegać powstawaniu zapylenia oraz przedostaniu się produktu do kanalizacji, kanałów ściekowych i źródeł wody. Patrz zalecenia dotyczące utylizacji, opisane w rozdziale 13. |
| <b>6.4 Odniesienia do innych sekcji:</b>                                                                    | Dalsze specyfikacje, patrz sekcja 8 karty charakterystyki.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie:

- |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania:</b>                                           | Należy zapobiegać powstawaniu zapylenia. W miejscach powstawania pyłów należy zapewnić odpowiednią wentylację wyciągową.<br><br>Przeczytaj ze zrozumieniem instrukcję użytkowania produktu oraz zwróć uwagę na naklejki ostrzegawcze. Zapoznaj się ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014, z normą amerykańską Z49.1, „Bezpieczeństwo w procesach spawania, cięcia i procesach pokrewnych” wydaną przez Amerykańskie Towarzystwo Spawalnicze, <a href="http://pubs.aws.org">http://pubs.aws.org</a> oraz OSHA Publication 2206 (29CFR1910), U.S. Government Printing Office, <a href="http://www.gpo.gov">www.gpo.gov</a> . |
| <b>7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności:</b> | Przechowywać w suchym miejscu, w zamkniętym oryginalnym pojemniku. Przechowywać zgodnie z przepisami miejscowymi/regionalnymi/krajowymi. Nie przechowywać razem z materiałami niezgodnymi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe:</b>                                                              | Brak danych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## SEKCJA 8: Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

### 8.1 Parametry dotyczące kontroli

MAC, PEL, NDS i inne wartości graniczne ekspozycji mogą się różnić zależnie od elementu i formy - jak na kraj. Wszystkie wartości dla poszczególnych krajów nie są wymienione. Jeśli nie dopuszczalne wartości narażenia zawodowego są wymienione poniżej, lokalny organ może nadal mają zastosowanie wartości. Zapoznaj się z lokalnymi lub krajowymi wartościami granicznymi ekspozycji.

### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Unia Europejska

| Identyczność Chemiczna                                                      | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)                            | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | UE. Ustanowienia indykatorywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (02 2017) Wskazujący Wskazujący MANGAN I NIEORGANICZNE ZWIĄZKI MANGANU (JAKO MANGAN) (FRAKCJA RESPIRABILNA)        |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan)                        | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | UE. Ustanowienia indykatorywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (02 2017) Wskazujący Wskazujący MANGAN I NIEORGANICZNE ZWIĄZKI MANGANU (JAKO MANGAN) (ZAWIERA FRAKCJĘ INHALACYJNĄ) |
| Mangan - Frakcja respirabilna.                                              | TWA    | 0,050 mg/m <sup>3</sup>       | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami (2014)                                                                                                  |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego.                                          | TWA    | 0,200 mg/m <sup>3</sup>       | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami (2014)                                                                                                  |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Frakcja respirabilna. | TWA    | 0,01 mg/m <sup>3</sup>        | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami (2014)                                                                                                  |

### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Austria

| Identyczność Chemiczna            | Rodzaj   | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                               |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego. | MAK      | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |
| Krzem - Frakcja respirabilna.     | MAK      | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |
|                                   | MAK STEL | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego. | MAK STEL | 20 mg/m <sup>3</sup>          | Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020) |

### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Belgia

| Identyczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                  |
|------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem                  | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Belgium. OELs. Exposure Limit Values to Chemical Substances at Work, Code of Well-being at work, Book VI, Title 1, as amended (06 2007) |

### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Croatia

| Identyczność Chemiczna    | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - Pył Ogółem.       | GVI    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Croatia. OELs (GVI). Regulation on Protection of Workers against Exposure to Dangerous Chemicals at Work, OELs and Biological Limit Values, Annex I (NN 91/2018), as amended (12 2023) |
| Krzem - Pył respirabilny. | GVI    | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Croatia. OELs (GVI). Regulation on Protection of Workers against Exposure to Dangerous Chemicals at Work, OELs and Biological Limit Values, Annex I (NN 91/2018), as amended (12 2023) |

### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Denmark

| Identyczność Chemiczna                                                         | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Dym wdychalny. - jak Mn (Mangan)                                      | GV     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value. |
| Mangan - Dymy wziewne. - jak Mn (Mangan)                                       | GV     | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value. |
| Mangan - Pył. - jak Mn (Mangan)                                                | GV     | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value. |
| Mangan - Respirabilna.                                                         | GV     | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value. |
| Mangan - Dym wdychalny. - jak Mn (Mangan)                                      | STEL   | 0,4 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022) Substance has an EU limit value. |
| Mangan - Dymy wziewne. - jak Mn (Mangan)                                       | STEL   | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022) Substance has an EU limit value. |
| Krzem                                                                          | GV     | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
|                                                                                | STEL   | 20 mg/m <sup>3</sup>          | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)                                  |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył.                     | GV     | 1,0 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Wyziew. - jak Cu (Miedź) | GV     | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)                                  |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył.                     | STEL   | 2 mg/m <sup>3</sup>           | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022)                                  |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Wyziew. - jak Cu (Miedź) | STEL   | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022)                                  |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Estonia

| Identyczność Chemiczna                                                             | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Drobną pył, frakcja oddechowa - jak Mn (Mangan)                           | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |
| Mangan - Pył całkowity, frakcja oddechowa - jak Mn (Mangan)                        | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |
| Krzem - Frakcja respirabilna.                                                      | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019) |
| Krzem - Drobną pył, frakcja oddechowa                                              | TWA    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył Ogółem. - jak Cu (Miedź) | TWA    | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Fine dust. - jak Cu (Miedź)  | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: France

| Identyczność Chemiczna                                                      | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan)                        | VME    | 0,20 mg/m <sup>3</sup>        | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI) |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)                            | VME    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI) |
| Krzem - Pył Ogółem.                                                         | TWA    | 4 mg/m <sup>3</sup>           | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023               |
| Krzem - Alveolar dust.                                                      | TWA    | 0,9 mg/m <sup>3</sup>         | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023               |
|                                                                             | TWA    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008                |
| Krzem - Pył Ogółem.                                                         | TWA    | 7 mg/m <sup>3</sup>           | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022                |
| Krzem - Alveolar dust.                                                      | TWA    | 3,5 mg/m <sup>3</sup>         | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022                |
| Krzem - Pył Ogółem.                                                         | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008                |
| Krzem                                                                       | VME    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)          |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył. - jak Cu (Miedź) | VME    | 1 mg/m <sup>3</sup>           | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2008) Indicative limit (VL)       |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Wyziew.               | VME    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2008) Indicative limit (VL)       |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył. - jak Cu (Miedź) | VLE    | 2 mg/m <sup>3</sup>           | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (03 2020) Indicative limit (VL)       |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Wyziew.               | VME    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)          |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył. - jak Cu (Miedź) | VME    | 1 mg/m <sup>3</sup>           | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)          |
|                                                                             | VLE    | 2 mg/m <sup>3</sup>           | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)          |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Germany

| Identyczność Chemiczna                               | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego.                   | MAK    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Niemcy. DFG MAK Lista (OEL doradcze). Komisja Badania Zagrożeń Zdrowia związków chemicznych w miejscu pracy (DFG), z późniejszymi zmianami (2013) Zamieszczone.                           |
| Mangan - Frakcja respirabilna.                       | MAK    | 0,02 mg/m <sup>3</sup>        | Niemcy. DFG MAK Lista (OEL doradcze). Komisja Badania Zagrożeń Zdrowia związków chemicznych w miejscu pracy (DFG), z późniejszymi zmianami (2013) Zamieszczone.                           |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan) | AGW    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (11 2015) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7). |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)     | AGW    | 0,02 mg/m <sup>3</sup>        | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (11 2015) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7). |

|                                                                             |     |                        |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - możliwy do wchłonięcia pył                                          | MAK | 4 mg/m <sup>3</sup>    | Niemcy. DFG MAK Lista (OEL doradcze). Komisja Badania Zagrożeń Zdrowia związków chemicznych w miejscu pracy (DFG), z późniejszymi zmianami (2020) Zamieszczone.                           |
| Krzem - Pył respirabilny.                                                   | AGW | 1,25 mg/m <sup>3</sup> | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7). |
| Krzem - możliwy do wchłonięcia pył                                          | AGW | 10 mg/m <sup>3</sup>   | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7). |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Frakcja respirabilna. | MAK | 0,01 mg/m <sup>3</sup> | Niemcy. DFG MAK Lista (OEL doradcze). Komisja Badania Zagrożeń Zdrowia związków chemicznych w miejscu pracy (DFG), z późniejszymi zmianami (2013) Zamieszczone.                           |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Greece

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                               |
|-------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Krzem - wziewna         | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |
| Krzem - Respirabilna.   | TWA    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Italy

| Identyeczność Chemiczna       | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                       |
|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - Cząstki respirabilne. | TWA    | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Źródło wartości granicznej: ACGIH |
| Krzem - inhalacji cząstki     | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Źródło wartości granicznej: ACGIH |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Latvia

| Identyeczność Chemiczna                     | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja respirabilna. - Mangan     | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024) |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - Mangan | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024) |
| Mangan - Condensation aerosol               | TWA    | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Lithuania

| Identyeczność Chemiczna           | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - Frakcja respirabilna.     | IPRV   | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (10 2019) |
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego. | IPRV   | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (10 2019) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: The Netherlands

| Identyczność Chemiczna                                                          | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)                                | TGG 15 | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020) |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan)                            | TGG    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020) |
| Mangan - wziewna - jak Mn (Mangan)                                              | TGG    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024) |
| Mangan - Respirabilna. - jak Mn (Mangan)                                        | TGG    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024) |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Frakcja pyłu całkowitego. | TGG    | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (02 2016) |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - wziewna                   | TGG    | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Norway

| Identyczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                         |
|------------------------|--------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem                  | NORMEN | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Poland

| Identyczność Chemiczna                                               | Rodzaj  | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - jak Mn (Mangan)                                             | MAC-NDS | 0,3 mg/m <sup>3</sup>         | Polska. Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286), ze zmianami (07 2010) Mangan i jego związki nieorganiczne, w przeliczeniu na Mn |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - jak Cu (Miedź) | MAC-NDS | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Polska. Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286), ze zmianami (06 2014) Miedź i jej związki nieorganiczne, w przeliczeniu na Cu   |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Portugal

| Identyczność Chemiczna                                      | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)            | TWA    | 0,02 mg/m <sup>3</sup>        | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014) |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan)        | TWA    | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014) |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - Mangan                 | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (06 2018)                                     |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - Mangan                     | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)                                     |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - Mangan                 | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)                                     |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Pył i | TWA    | 1 mg/m <sup>3</sup>           | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)    |

|                                                                                |     |                       |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mgła. - jak Cu (Miedź)                                                         |     |                       |                                                                                                  |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Wyziew. - jak Cu (Miedź) | TWA | 0,2 mg/m <sup>3</sup> | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Slovakia

| Identyczność Chemiczna            | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Żelazo                            | TWA    | 6 mg/m <sup>3</sup>           | Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (09 2020) Maximum exposure limits for stable aerosols; Table 5. Stable aerosols with mostly irritant effects.               |
| Krzem - Frakcja respirabilna.     | TWA    | 4 mg/m <sup>3</sup>           | Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) maksymalne dopuszczalne wartości narażenia na gazy, pary i aerozole w powietrzu w miejscu pracy (NPEL); Tabela 1. |
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego. | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) maksymalne dopuszczalne wartości narażenia na gazy, pary i aerozole w powietrzu w miejscu pracy (NPEL); Tabela 1. |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Slovenia

| Identyczność Chemiczna                      | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mg | KTV    | 1,6 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)                                                                                                    |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mg     | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024) If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage. |
|                                             | KTV    | 0,4 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)                                                                                                    |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mg | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024) If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage. |
| Krzem - Frakcja respirabilna.               | KTV    | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)                                                                                                    |
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego.           | TWA    | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)                                                                                                    |
| Krzem - Frakcja respirabilna.               | TWA    | 1,25 mg/m <sup>3</sup>        | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)                                                                                                    |
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego.           | KTV    | 20 mg/m <sup>3</sup>          | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)                                                                                                    |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Spain

| Identyczność Chemiczna            | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - Frakcja respirabilna.     | VLA-ED | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Hiszpania. Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego z późniejszymi zmianami (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica. |
| Krzem - Frakcja pyłu całkowitego. | VLA-ED | 10 mg/m <sup>3</sup>          | Hiszpania. Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego z późniejszymi zmianami (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica. |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Sweden

| Identyczność Chemiczna             | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                           |
|------------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Krzem - możliwy do wchłonięcia pył | NGV    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |
| Krzem - Pył respirabilny.          | NGV    | 2,5 mg/m <sup>3</sup>         | Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022) |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Switzerland

| Identyczność Chemiczna                                                          | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego.                                              | TWA    | 0,5 mg/m <sup>3</sup>         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018) Wartość tymczasowa. |
| Krzem - Frakcja respirabilna.                                                   | TWA    | 3 mg/m <sup>3</sup>           | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)                     |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) - Frakcja pyłu całkowitego. | STEL   | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018)                     |
|                                                                                 | TWA    | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018)                     |

#### Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego: Turcja

| Identyczność Chemiczna    | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                               |
|---------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krzem - Pył respirabilny. | TWA    | 5 mg/m <sup>3</sup>           | Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013) |
| Krzem - Pył Ogółem.       | TWA    | 15 mg/m <sup>3</sup>          | Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013) |

Jeśli państwa członkowskiego nie ma na liście, odwołaj się do wartości Unii Europejskiej.

### Wartości Graniczne dla Działania Biologicznego.

Dopuszczalna wartość biologiczna w Unii Europejskiej nie jest dostępna.

### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Unia Europejska

| Identyczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                           |
|------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dwutlenek węgla        | TWA    | 5.000 CzM                     | UE. Ustanowienia indykatorywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący) |
| Tlenek węgla           | STEL   | 100 CzM                       | UE. Ustanowienia indykatorywnych wartości granicznych w                                                                          |

|                                                      |      |             |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |      |             | dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący)                                                                  |
|                                                      | TWA  | 20 CzM      | UE. Ustanowienia indykatywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący)            |
|                                                      | STEL | 100 CzM     | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami            |
|                                                      | TWA  | 20 CzM      | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami            |
|                                                      | TWA  | 20 CzM      | UE. NDS-y, Dyrektywa 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych |
|                                                      | STEL | 100 CzM     | UE. NDS-y, Dyrektywa 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych |
|                                                      | STEL | 117 mg/m3   | UE. NDS-y, Dyrektywa 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych |
| Dwutlenek azotu                                      | TWA  | 0,5 CzM     | UE. Ustanowienia indykatywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący)            |
|                                                      | STEL | 1 CzM       | UE. Ustanowienia indykatywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący)            |
|                                                      | STEL | 1 CzM       | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami            |
|                                                      | TWA  | 0,5 CzM     | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami            |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)     | TWA  | 0,05 mg/m3  | UE. Ustanowienia indykatywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący)            |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan) | TWA  | 0,2 mg/m3   | UE. Ustanowienia indykatywnych wartości granicznych w dyrektywach 91/322/EWG, 2000/39/WE, 2006/15/WE, 2009/161/UE (Wskazujący)            |
| Mangan - Frakcja respirabilna.                       | TWA  | 0,050 mg/m3 | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami            |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego.                   | TWA  | 0,200 mg/m3 | UE. Wartości Komitetu naukowego ds. dopuszczalnych norm narażenia zawodowego (SCOELs), Komisja Europejska - SCOEL, ze zmianami            |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Bulgaria

| Identyfikacja Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                             |
|-------------------------|--------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | STEL   | 100 CzM                       | Bulgaria. Occupational Exposure Limit Values of Carcinogens, Mutagens and Toxic for Reproduction Substances at Work (Reg. No 10, Annex 1, D.V.94/2003), as amended |
|                         | TWA    | 20 CzM                        | Bulgaria. Occupational Exposure Limit Values of Carcinogens, Mutagens and Toxic for Reproduction Substances at Work (Reg. No 10, Annex 1, D.V.94/2003), as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Estonia

| Identyfikacja Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                           |
|-------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | TWA    | 20 CzM                        | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended |
|                         | STEL   | 100 CzM                       | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended |
| Dwutlenek azotu         | STEL   | 5 CzM                         | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous                                                         |

|                                                             |     |            |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |     |            | Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended                                                          |
|                                                             | TWA | 2 CzM      | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended |
| Mangan - Drobnny pył, frakcja oddechowa - jak Mn (Mangan)   | TWA | 0,05 mg/m3 | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended |
| Mangan - Pył całkowity, frakcja oddechowa - jak Mn (Mangan) | TWA | 0,2 mg/m3  | Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Finland

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj    | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                        |
|-------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | HTP 15MIN | 100 CzM                       | Finlandia. Rozporządzenie w sprawie substancji rakotwórczych, mutagennych i działających szkodliwie na rozrodczość w miejscu pracy (113/2024) |
|                         | HTP 8H    | 20 CzM                        | Finlandia. Rozporządzenie w sprawie substancji rakotwórczych, mutagennych i działających szkodliwie na rozrodczość w miejscu pracy (113/2024) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: France

| Identyeczność Chemiczna                              | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla                                         | VLE    | 100 CzM                       | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))                                                                           |
|                                                      | VME    | 20 CzM                        | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))                                                                           |
| Dwutlenek azotu                                      | VME    | 0,5 CzM                       | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))                                                                           |
|                                                      | VLE    | 1 CzM                         | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))                                                                           |
|                                                      | VME    | 0,5 CzM                       | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Obowiązujące regulacyjne wartości graniczne (artykuł R. 4412-149 Kodeksu pracy)) |
|                                                      | VLE    | 1 CzM                         | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Obowiązujące regulacyjne wartości graniczne (artykuł R. 4412-149 Kodeksu pracy)) |
| Ozon                                                 | VLE    | 0,2 CzM                       | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Indicative limit (VL))                                                                              |
|                                                      | VME    | 0,1 CzM                       | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended                                                                                   |
|                                                      | VLE    | 0,2 CzM                       | France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended                                                                                   |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan) | VME    | 0,20 mg/m3                    | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory indicative (VRI))                                                                        |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)     | VME    | 0,05 mg/m3                    | France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory indicative (VRI))                                                                        |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Germany

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                 |
|-------------------------|--------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | AGW    | 20 CzM                        | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), |

|                                                      |     |                        |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |     |                        | as amended (Nawet jeśli wartości AGW i BGW są przestrzegane, nadal może istnieć ryzyko uszkodzenia układu rozrodczego (patrz punkt 2.7).)                                         |
| Dwutlenek azotu                                      | AGW | 0,5 CzM                | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended                                                                                                                 |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego.                   | MAK | 0,2 mg/m <sup>3</sup>  | Niemcy. DFG MAK Lista (OEL doradcze). Komisja Badania Zagrożeń Zdrowia związków chemicznych w miejscu pracy (DFG), z późniejszymi zmianami (Zamieszczone.)                        |
| Mangan - Frakcja respirabilna.                       | MAK | 0,02 mg/m <sup>3</sup> | Niemcy. DFG MAK Lista (OEL doradcze). Komisja Badania Zagrożeń Zdrowia związków chemicznych w miejscu pracy (DFG), z późniejszymi zmianami (Zamieszczone.)                        |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan) | AGW | 0,2 mg/m <sup>3</sup>  | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).) |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)     | AGW | 0,02 mg/m <sup>3</sup> | Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Italy

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                           |
|-------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | TWA    | 20 CzM                        | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
|                         | STEL   | 100 CzM                       | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
|                         | TWA    | 20 CzM                        | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
|                         | STEL   | 100 CzM                       | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
| Dwutlenek azotu         | STEL   | 1 CzM                         | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
|                         | TWA    | 0,5 CzM                       | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
|                         | TWA    | 0,5 CzM                       | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |
|                         | STEL   | 1 CzM                         | Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Latvia

| Identyeczność Chemiczna                     | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - Frakcja respirabilna. - Mangan     | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - Mangan | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended |
| Mangan - Condensation aerosol               | TWA    | 0,1 mg/m <sup>3</sup>         | Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Lithuania

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | IPRV   | 20 CzM                        | Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (Expiration date: 20 Feb 2023) |
| Dwutlenek azotu         | IPRV   | 1 CzM                         | Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (Expiration date: 20 Feb 2023) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: The Netherlands

| Identyeczność Chemiczna                              | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                  |
|------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla                                         | TGG 15 | 100 CzM                       | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
|                                                      | TGG    | 20 CzM                        | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
| Dwutlenek azotu                                      | TGG    | 0,96 mg/m3                    | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
|                                                      | TGG 15 | 1,91 mg/m3                    | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)     | TGG 15 | 0,05 mg/m3                    | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan) | TGG    | 0,2 mg/m3                     | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
| Mangan - wziewna - jak Mn (Mangan)                   | TGG    | 0,2 mg/m3                     | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |
| Mangan - Respirabilna. - jak Mn (Mangan)             | TGG    | 0,05 mg/m3                    | Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Norway

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | NORMEN | 25 CzM                        | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (UE posiada orientacyjny próg dla tej substancji.) |
|                         | STEL   | 100 CzM                       | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (UE posiada orientacyjny próg dla tej substancji.) |
| Dwutlenek azotu         | NORMEN | 0,6 CzM                       | Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (UE posiada orientacyjny próg dla tej substancji.) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Poland

| Identyeczność Chemiczna  | Rodzaj  | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mangan - jak Mn (Mangan) | MAC-NDS | 0,3 mg/m3                     | Polska. Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286), ze zmianami |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Portugal

| Identyeczność Chemiczna                          | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                 |
|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla                                     | TWA    | 20 CzM                        | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended                                     |
|                                                  | STEL   | 100 CzM                       | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended                                     |
| Dwutlenek azotu                                  | TWA    | 0,2 CzM                       | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended |
|                                                  | TWA    | 0,5 CzM                       | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended                                     |
|                                                  | STEL   | 1 CzM                         | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended                                     |
| Ozon                                             | TWA    | 0,20 CzM                      | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan) | TWA    | 0,02 mg/m3                    | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn      | TWA    | 0,1 mg/m3                     | Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended |

|                                             |     |                        |                                                    |
|---------------------------------------------|-----|------------------------|----------------------------------------------------|
| (Mangan)                                    |     |                        |                                                    |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - Mangan | TWA | 0,2 mg/m <sup>3</sup>  | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - Mangan     | TWA | 0,05 mg/m <sup>3</sup> | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - Mangan | TWA | 0,2 mg/m <sup>3</sup>  | Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Slovakia

| Identyfikacja Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla            | TWA    | 20 CzM                        | Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (maksymalne dopuszczalne wartości narażenia na gazy, pary i aerozole w powietrzu w miejscu pracy (NPEL); Tabela 1.) |
|                         | STEL   | 100 CzM                       | Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (maksymalne dopuszczalne wartości narażenia na gazy, pary i aerozole w powietrzu w miejscu pracy (NPEL); Tabela 1.) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Slovenia

| Identyfikacja Chemiczna                     | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlenek węgla                                | MV     | 20 CzM                        | Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended                                                                                 |
|                                             | KTV    | 100 CzM                       | Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended                                                                                 |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mg | KTV    | 1,6 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended                                                                                                      |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mg     | TWA    | 0,05 mg/m <sup>3</sup>        | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage.) |
|                                             | KTV    | 0,4 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended                                                                                                      |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mg | TWA    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>         | Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage.) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Spain

| Identyfikacja Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                        |
|-------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Dwutlenek azotu         | VLA-ED | 1,5 CzM                       | Hiszpania. Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego z późniejszymi zmianami |
|                         | VLA-EC | 3 CzM                         | Hiszpania. Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego z późniejszymi zmianami |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Switzerland

| Identyeczność Chemiczna            | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                         |
|------------------------------------|--------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Dwutlenek węgla                    | TWA    | 5.000 CzM                     | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
| Tlenek węgla                       | STEL   | 60 CzM                        | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
|                                    | TWA    | 30 CzM                        | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
| Dwutlenek azotu                    | STEL   | 3 CzM                         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
|                                    | TWA    | 3 CzM                         | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
| Ozon                               | TWA    | 0,1 CzM                       | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
|                                    | STEL   | 0,1 CzM                       | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended                       |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. | TWA    | 0,5 mg/m3                     | Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (Wartość tymczasowa.) |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: Turcja

| Identyeczność Chemiczna | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dwutlenek węgla         | MAK    | 5.000 CzM                     | Turkey. MAK (Ordinance No. 1475 on Precautions Required in Workplaces Working with Flammable, Explosive, Dangerous and Harmful Substances, Annexes 1-3 (1973))        |
|                         | TWA    | 5.000 CzM                     | Turkiye. OELs. Regulation on Health and Safety Measures while Working with Chemical Substances, Annex I, Occupational Exposure Limit Values, RG No. 28733, as amended |

#### Dodatkowe wartości narażenia w warunkach stosowania: United Kingdom

| Identyeczność Chemiczna                              | Rodzaj | Wartości Dopuszczalnych Dawek | Źródło                                                                                               |
|------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dwutlenek węgla                                      | TWA    | 5.000 CzM                     | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
|                                                      | STEL   | 15.000 CzM                    | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
| Tlenek węgla                                         | STEL   | 200 CzM                       | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
|                                                      | TWA    | 30 CzM                        | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
|                                                      | STEL   | 100 CzM                       | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
|                                                      | TWA    | 20 CzM                        | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
|                                                      | TWA    | 30 CzM                        | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels) (Data ważności tego limitu: 21 sierpień 2023) |
|                                                      | STEL   | 200 CzM                       | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels) (Data ważności tego limitu: 21 sierpień 2023) |
| Dwutlenek azotu                                      | TWA    | 0,5 CzM                       | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
|                                                      | STEL   | 1 CzM                         | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
| Ozon                                                 | STEL   | 0,2 CzM                       | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
| Mangan - Frakcja respirabilna. - jak Mn (Mangan)     | TWA    | 0,05 mg/m3                    | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |
| Mangan - Frakcja pyłu całkowitego. - jak Mn (Mangan) | TWA    | 0,2 mg/m3                     | Brytyjskim EH40 Najwyższe dopuszczalne stężenia (Wels)                                               |

Brak danych jest dostępny, jeśli nie są wymienione na liście.

Uwaga: substancje zawarte w łączonych materiałach, a także te znajdujące się na ich powierzchni, mogą tworzyć inne zanieczyszczenia powietrza. Zapoznaj się z odpowiednią kartą charakterystyki lub próbkami emisji pobranymi przez wykwalifikowanego specjalistę w celu określenia mających zastosowanie limitów ekspozycji.

## 8.2 Kontrola narażenia

### Stosowne Techniczne Środki Kontroli

Wentylacja: Użyj wystarczającą wentylację i miejscowe wyciągi u źródła łuku, płomień lub ciepła, aby utrzymać opary i gazy ze strefy oddychania pracownika i ogólnej powierzchni. Przeszkolenie operatora, aby utrzymać głowę z oparów. Utrzymać ekspozycję na jak najniższym poziomie.

**Indywidualne środki ochrony, takie jak indywidualny sprzęt ochronny (PPE)****Informacje ogólne:**

Zalecenia dot. narażenia na czynniki szkodliwe: Aby zredukować nadmierne narażenie na czynniki szkodliwe, należy stosować odpowiednią wentylację i nosić odzież ochronną (PPE). Nadmierne narażenie na czynniki szkodliwe odnosi się do przekraczania właściwych limitów lokalnych, wartości progowych (TLVs) określonych przez Amerykańską Konferencję Rządowych Higienistów Przemysłowych (ACGIH) czy dopuszczalne poziomy narażenia (PELs) określone przez Organizację do spraw Administrowania Zdrowiem i Bezpieczeństwem w miejscu pracy (OSHA). Poziomy narażenia na czynniki szkodliwe powinny być określane poprzez odpowiednią ocenę higieny przemysłowej. Dopóki nie potwierdzono, że poziomy narażenia są poniżej właściwych limitów lokalnych, wartości progowych (TLVs) lub dopuszczalnych poziomów narażenia (PELs), w zależności od tego, które są niższe, należy użyć respiratora. Bez tych kontroli może nastąpić nadmierne narażenie na jedną lub więcej substancji, znajdujących się m.in. w oparach lub w powietrzu, skutkując ewentualnym zagrożeniem zdrowia. Według Amerykańskiej Konferencji Rządowych Higienistów Przemysłowych (ACGIH), wartości progowe (TLVs) i biologiczne wskaźniki narażenia na czynniki szkodliwe (BEIs) „przedstawiają warunki, na które według ACGIH mogą być stale narażeni prawie wszyscy pracownicy bez niekorzystnych skutków dla zdrowia”. Amerykańska Konferencja Rządowych Higienistów Przemysłowych (ACGIH) oświadcza, że wartości progowych (TLVs) i średniej ważonej w czasie (TWA) powinno używać się jako wskazówek w kontroli zagrożeń dla zdrowia, a nie do określania granicy pomiędzy bezpiecznym a niebezpiecznym poziomem narażenia na czynniki szkodliwe. W sekcji 10 znajdują się informacje dot. substancji, które potencjalnie mogą stwarzać zagrożenia dla zdrowia. Spawalniczych i materiałów są połączone może zawierać chrom w niezamierzony pierwiastka śladowego. Materiały, które zawierają chrom, może powodować pewne ilości sześciowartościowego chromu (CrVI) i inne związki chromu jako produkt uboczny w oparach. 2018, Konferencja amerykański rządowej przemysłowej Higienistek (ACGIH) obniżył Wartość progowa (NDS) do sześciowartościowego chromu od 50 mikrogramów na metr sześcienny powietrza (50 ug / m) 0,2 ug / m. W tych nowych limitów ekspozycji CrVI na lub powyżej TLV może być możliwe w przypadku, gdy odpowiednia wentylacja nie jest przewidziane. Związki chromu sześciowartościowego są na listach IARC i NTP jako stwarzające ryzyko raka płuc i raka zatok. Stanowisko pracy warunki wyjątkowe i spawania ekspozycji dymu poziomy różnić. Oceny narażenia w miejscu pracy muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, taki jak higienistki przemysłowej, aby ustalić, czy ekspozycje są poniżej obowiązujących limitów oraz zalecenia, gdy to konieczne dla zapobieżenia overexposures.

**Ochrona oczu lub twarzy:**

Noś kask lub użyć maski na twarz z osłoną obiektywu filtr numerem 12 lub ciemniejszy do otwartych procesów łukowych - albo stosować się do zaleceń określonych w ANSI Z49.1, rozdział 4; ISO/TR 18786:2014, na podstawie procesu i ustawień. Nie ma szczególnych zaleceń odcień Obiektyw łukiem krytym lub procesów elektrożułowych. Tarcza innym poprzez zapewnienie odpowiednich ekranów i gogle flash.

**Środki ochrony skóry  
Środki ochrony rąk:**

Używać rękawic ochronnych. Przy wyborze odpowiednich rękawic należy kierować się zaleceniami dostawcy.

**Inne:**

Odzież ochronna: Należy nosić dłonie, głowę i ochronę ciała, aby zapobiec obrażeniom powodowanym przez promieniowanie, otwarty ogień, gorące powierzchnie, iskry i porażenie prądem. Zobacz Z49.1, ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014. Co najmniej obejmuje to rękawice spawacza i ochronną osłonę twarzy podczas spawania, i może obejmować ochraniacze na ramię, fartuchy, czapki, ochraniacze na ramiona, a także ciemne, znaczne ubrania podczas spawania, lutowania i lutowania. Nosić suche rękawiczki wolne od dziur lub rozdarć. Należy przeszkolić operatora, aby nie dopuścić do kontaktu elektrycznie aktywnych części lub elektrod ze skórą. . . lub ubranie lub rękawiczki, jeśli są mokre. Zaizoluj się od obrabianego przedmiotu i podłoża za pomocą suchej sklejki, maty gumowej lub innej suchej izolacji.

**Ochrona dróg oddechowych:**

Należy trzymać głowę z daleka od dymów spawalniczych. Używać odpowiedniej wentylacji pomieszczeń i miejscowych wyciągów wentylacyjnych dla skutecznej ewakuacji dymów i gazów spawalniczych z bezpośredniej strefy oddychania i ogólnej przestrzeni pomieszczenia. Zaleca się używanie certyfikowanego respiratora spawalniczego, chyba że stopień narażenia na dym spawalniczy jest dużo niższy od dopuszczalnych limitów. Poziomy narażenia w miejscu pracy powinny zostać ustalone przez kompetentne oceny higieny przemysłowej. O ile nie zostanie potwierdzone, że poziomy narażenia są niższe od obowiązującego lokalnego limitu, TLV lub PEL, w zależności od tego, który jest niższy, wymagane jest stosowanie respiratora.

**Higieniczne środki ostrożności:**

Nie jeść, nie pić i nie palić podczas pracy z preparatem. Należy zawsze przestrzegać prawidłowej higieny osobistej, typu mycie po kontakcie z materiałem i przed jedzeniem, piciem i/lub paleniem. Regularnie należy prać ubranie robocze i myć sprzęt ochronny, aby usunąć z nich zanieczyszczenia. Ustalenie składu i ilości dymów i gazów spawalniczych można przeprowadzić na bazie próbki powietrza, pobranego z wnętrza przyłbicy spawalniczej lub obszaru oddychania spawacza. Jeśli dopuszczalne parametry zostały przekroczone, należy poprawić wentylację. Patrz normy ISO 10882-1:2024; ANSI / AWS F1.1, F1.2, F1.3 i F1.5, dostępne na stronie Amerykańskiego Towarzystwa Spawalniczego: [www.aws.org](http://www.aws.org).

## SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne

### 9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Postać fizyczna:</b>               | Drut lity lub pręt spawalniczy |
| <b>Stan skupienia:</b>                | Stały                          |
| <b>Forma:</b>                         | Stały                          |
| <b>Kolor:</b>                         | Brak danych.                   |
| <b>Zapach:</b>                        | Brak danych.                   |
| <b>Próg zapachu:</b>                  | Brak danych.                   |
| <b>pH:</b>                            | Brak danych.                   |
| <b>Temperatura topnienia:</b>         | Brak danych.                   |
| <b>Temperatura wrzenia:</b>           | Brak danych.                   |
| <b>Temperatura zapłonu:</b>           | Brak danych.                   |
| <b>Szybkość parowania:</b>            | Brak danych.                   |
| <b>Palność (ciała stałego, gazu):</b> | Brak danych.                   |

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Granica palności – górna (%):</b>                 | Brak danych. |
| <b>Granica palności – dolna(%):</b>                  | Brak danych. |
| <b>Prężność pary:</b>                                | Brak danych. |
| <b>Gęstość względna par:</b>                         | Brak danych. |
| <b>Gęstość:</b>                                      | Brak danych. |
| <b>Gęstość względna:</b>                             | Brak danych. |
| <b>Rozpuszczalność</b>                               |              |
| <b>Rozpuszczalność w wodzie:</b>                     | Brak danych. |
| <b>Rozpuszczalność (w innych rozpuszczalnikach):</b> | Brak danych. |
| <b>Współczynnik podziału (n-oktanol/woda):</b>       | Brak danych. |
| <b>Temperatura samozapłonu:</b>                      | Brak danych. |
| <b>Temperatura rozkładu:</b>                         | Brak danych. |
| <b>SADT:</b>                                         | Brak danych. |
| <b>Lepkość:</b>                                      | Brak danych. |
| <b>Właściwości wybuchowe:</b>                        | Brak danych. |
| <b>Właściwości utleniające:</b>                      | Brak danych. |

## 9.2 Inne informacje

|                                                                       |              |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Zawartość VOC:</b>                                                 | Brak danych. |
| <b>Gęstość usypowa:</b>                                               | Brak danych. |
| <b>Granica wybuchu pyłu, górna:</b>                                   | Brak danych. |
| <b>Granica wybuchu pyłu, dolna:</b>                                   | Brak danych. |
| <b>Opis wybuchowości pyłu numer Kst (wskaźnika deflagracji pyłu):</b> | Brak danych. |
| <b>Minimalna energia zapłonu:</b>                                     | Brak danych. |
| <b>Minimalna temperatura zapłonu:</b>                                 | Brak danych. |
| <b>Korozja metalu:</b>                                                | Brak danych. |

## SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność

|                                                             |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10.1 Reaktywność:</b>                                    | W normalnych warunkach stosowania, magazynowania i transportu, produkt jest obojętny chemicznie (nie wchodzi w reakcje). |
| <b>10.2 Stabilność chemiczna:</b>                           | Substancja jest stabilna w normalnych warunkach.                                                                         |
| <b>10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji:</b> | W normalnych warunkach – żadnych.                                                                                        |
| <b>10.4 Warunki, których należy unikać:</b>                 | Unikać wysokich temperatur lub zanieczyszczenia.                                                                         |
| <b>10.5 Materiały niezgodne:</b>                            | Mocne kwasy. Środki silnie utleniające. Mocne zasady                                                                     |

## 10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu:

Dymy i gazy pochodzące z procesu spawania lub pokrewnych nie są łatwe do sklasyfikowania. Na ich skład oraz ilość ma wpływ rodzaj spawanego materiału, zastosowanego procesu i procedury oraz elektrod. Inne czynniki, mające wpływ na ekspozycję spawacza na dymy to: pokrycie materiału spawanego (malowanie, platerowanie czy galwanizacja), liczba spawarek i wielkość obszaru roboczego, jakość i wydajność systemu wentylacyjnego, pozycja głowy spawacza i jej odległość od wysięgnika wentylacyjnego oraz obecność zanieczyszczeń w atmosferze (np. oparów węglowodorów chlorowanych, pochodzących z czyszczenia lub odtłuszczania).

W trakcie spawania na skutek procesu rozkładu otuliny elektrody powstają dymy i gazy, których skład i udział procentowy substancji może się różnić od tych, które podano w rozdziale 3. Produkty rozkładu składają się z produktów pochodzących z parowania, zachodzących reakcji chemicznych lub utleniania materiałów, przedstawionych w rozdziale 3 oraz z produktów pochodzących z metalu spawanego i jego powłoki, itp., jak opisano powyżej. W czasie spawania łukowego powstają tlenki żelaza, manganu i innych metali, obecnych w elektrodzie lub materiale spawanym. Związki zawierające sześciowartościowy chrom mogą być składnikami dymu, pochodzącego od materiałów zawierających chrom. Fluorki w postaci gazowej i cząstek stałych mogą być składnikami dymu, pochodzącego od materiałów zawierających fluor. W wyniku reakcji gazowych powstają tlenek węgla i dwutlenek węgla. Efektem promieniowania łukowego jest ozon i tlenki azotu.

## SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne

### Informacje ogólne:

Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (International Agency for Research on Cancer, IARC) ustaliła, że opary oraz promieniowanie ultrafioletowe powstające przy spawaniu mają działanie rakotwórcze na ludzi (grupa 1). Zdaniem IARC opary powstające przy spawaniu powodują nowotwór płuc, zaobserwowano także związek z nowotworem nerek. IARC twierdzi także, że promieniowanie ultrafioletowe powstające przy spawaniu powoduje czerniaka oka. IARC wskazuje na bliskie powiązania ze spawaniem takich procesów, jak żłobienie, lutowanie twarde, cięcie łukiem węglowym, cięcie łukiem plazmowym i lutowanie miękkie. Przed rozpoczęciem korzystania z produktu należy przeczytać ze zrozumieniem instrukcje producenta, karty charakterystyki substancji i etykiety ostrzegawcze.

### Informacje dotyczące prawdopodobnych dróg narażenia

|                          |                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wdychanie:</b>        | Podczas prac spawalniczych na największe ryzyko utraty zdrowia narażone są drogi oddechowe. Patrz sprawozdanie w rozdziale 11. |
| <b>Kontakt ze skórą:</b> | Promieniowanie pochodzące z łuku elektrycznego może poparzyć skórę. Zanoowano przypadki raka skóry.                            |
| <b>Kontakt z oczami:</b> | Promieniowanie pochodzące z łuku elektrycznego może uszkodzić wzrok.                                                           |
| <b>Spożycie:</b>         | Nie są znane przypadki zagrożenia zdrowia na skutek połknięcia lub przy normalnym użytkowaniu.                                 |

### Objawy związane z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i toksykologicznymi

**Wdychanie:** Krótkotrwała, silna ekspozycja na dymy i gazy spawalnicze oraz pokrewne może powodować dolegliwości takie jak: gorączka metaliczna, zawroty głowy, nudności, suchość lub podrażnienie nosa, gardła i oczu. Może spotęgować istniejące choroby układu oddechowego (np. astmę i rozedmę płuc). Długotrwała, przewlekła ekspozycja na dymy i gazy spawalnicze oraz pokrewne może prowadzić do żelazicy (złogi żelaza w płucach), uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, zapalenie oskrzeli i innych chorób układu oddechowego.

#### 11.1 Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008 Toksyczność ostra (wymienić wszystkie możliwe drogi narażenia)

##### Pożłknięcie

**Produkt:** Nie sklasyfikowano  
**Wymieniona substancja/wymienione substancje:**  
Żelazo LD 50 (Szczur): 98,6 g/kg  
Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) LD 50 (Szczur): 481 mg/kg  
Żelazo LD 50 (Szczur): 98,6 g/kg  
Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) LD 50 (Szczur): 481 mg/kg  
Żelazo LD 50 (Szczur): 98,6 g/kg  
Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) LD 50 (Szczur): 481 mg/kg

##### Kontakt ze skórą

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

##### Wdychanie

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

##### Toksyczność dla dawki powtarzalnej

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

##### Działanie żrące/drażniące na skórę

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

##### Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

##### Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę

**Produkt:** Nie sklasyfikowano  
**Wymieniona substancja/wymienione substancje:**  
Żelazo Działanie uczulające na skórę:, in vivo (Świnka morska): Nie jest uczulający  
Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) Działanie uczulające na skórę:, in vivo (Świnka morska): Nie jest uczulający  
Żelazo Działanie uczulające na skórę:, in vivo (Świnka morska): Nie jest uczulający  
Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) Działanie uczulające na skórę:, in vivo (Świnka morska): Nie jest uczulający  
Żelazo Działanie uczulające na skórę:, in vivo (Świnka morska): Nie jest uczulający  
Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) Działanie uczulające na skórę:, in vivo (Świnka morska): Nie jest uczulający

##### Rakotwórczość

**Produkt:** Promieniowanie łuku elektrycznego: zanotowano przypadki raka skóry.

##### IARC. Monografie dotyczące oceny zagrożenia rakiem dla ludzi:

Nie zidentyfikowano składników rakotwórczych

Nie zidentyfikowano składników rakotwórczych

Nie zidentyfikowano składników rakotwórczych

#### **Działanie mutagenne na komórki rozrodcze**

##### **In vitro**

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

##### **In vivo**

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

#### **Szkodliwe działanie na rozrodczość**

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

#### **Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe**

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

#### **Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie powtarzalne**

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

#### **Zagrożenie spowodowane aspiracją**

**Produkt:** Nie sklasyfikowano

### **11.2 Informacje o innych zagrożeniach**

#### **Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego**

**Produkt:** Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za posiadające właściwości endokrynne, zgodnie z art. 57 (f) rozporządzenia REACH lub rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 na poziomie 0,1% lub wyższym.;

#### **Inne informacje**

**Produkt:** Polimery organiczne mogą być stosowane do wytwarzania różnych materiałów spawalniczych. Kontakt z produktami ubocznymi ich rozkładu może prowadzić do choroby zwanej gorączką polimerową. Choroba pojawia się zwykle w ciągu 4 do 8 godzin od momentu kontaktu. Towarzyszą jej objawy grypopodobne, w tym łagodne podrażnienie płuc z lub bez wzrostu temperatury ciała. Symptodem choroby może być podwyższona liczba białych krwinek. Ustąpienie objawów następuje szybko, zwykle w czasie krótszym niż 48 godzin.;

### **Objawy związane z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i toksykologicznymi w warunkach stosowania**

#### **Wdychanie:**

##### **Wymieniona substancja/wymienione substancje:**

Mangan Nadmierna ekspozycja na dymy spawalnicze zawierające mangan może negatywnie wpływać na mózg i centralny układ nerwowy, powodując zaburzenia koordynacji, trudności w mówieniu, drżenie ramion lub nóg. Skutki te mogą być nieodwracalne.

### **Dodatkowe informacje toksykologiczne w warunkach stosowania:**

#### **Toksyczność ostra**

#### **Wdychanie**

##### **Wymieniona substancja/wymienione substancje:**

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| Dwutlenek węgla | LC Lo (Człowiek, 5 min): 90000 CzM |
| Tlenek węgla    | LC 50 (Szczur, 4 h): 1300 CzM      |
| Dwutlenek azotu | LC 50 (Szczur, 4 h): 88 CzM        |

Ozon

LC Lo (Człowiek, 30 min): 50 CzM

#### Pozostałe działania:

##### Wymieniona substancja/wymienione substancje:

Dwutlenek węgla

Zamartwica

Tlenek węgla

Carboxyhemoglobinemia

Dwutlenek azotu

Dolna podrażnienie dróg oddechowych

## SEKCJA 12: Informacje ekologiczne

### 12.1 Toksyczność

#### Ostre zagrożenie dla środowiska wodnego:

##### Ryby

###### Produkt:

Nie sklasyfikowano.

###### Wymieniona substancja/wymienione substancje:

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

LC 50 (Fathead Minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,6 mg/l

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

LC 50 (Fathead Minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,6 mg/l

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

LC 50 (Fathead Minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,6 mg/l

##### Bezkęgowce Wodne

###### Produkt:

Nie sklasyfikowano.

###### Wymieniona substancja/wymienione substancje:

Mangan

EC50 (Pchła wodna (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

EC50 (Pchła wodna (Daphnia magna), 48 h): 0,102 mg/l

Mangan

EC50 (Pchła wodna (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

EC50 (Pchła wodna (Daphnia magna), 48 h): 0,102 mg/l

Mangan

EC50 (Pchła wodna (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

EC50 (Pchła wodna (Daphnia magna), 48 h): 0,102 mg/l

#### Chroniczne zagrożenie dla środowiska wodnego:

##### Ryby

###### Produkt:

Nie sklasyfikowano.

##### Bezkęgowce Wodne

###### Produkt:

Nie sklasyfikowano.

###### Wymieniona substancja/wymienione substancje:

Żelazo

NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l  
NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (dafnia)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l

Mangan

NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l

Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu)

NOEC (Tisbe furcata): 19,1 l'g/l NOEC (Neanthes arenaceodentata): 13,5 l'g/l NOEC (Ceriodaphnia sp.): 24,1 l'g/l NOEC (Ceriodaphnia dubia): 10,2 l'g/l NOEC (Wrotek (Brachionus calyciflorus)): 47,8 l'g/l

Żelazo

NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l  
NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (dafnia)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l

Mangan

NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l

|                                                     |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | NOEC (Tisbe furcata): 19,1 l'g/l NOEC (Neanthes arenaceodentata): 13,5 l'g/l NOEC (Ceriodaphnia sp.): 24,1 l'g/l NOEC (Ceriodaphnia dubia): 10,2 l'g/l NOEC (Wrotek (Brachionus calyciflorus)): 47,8 l'g/l |
| Żelazo                                              | NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (dafnia)): 0,63 mg/l NOEC (Halotis rubra): 1,28 mg/l                        |
| Mangan                                              | NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l                                                                                                                                       |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | NOEC (Tisbe furcata): 19,1 l'g/l NOEC (Neanthes arenaceodentata): 13,5 l'g/l NOEC (Ceriodaphnia sp.): 24,1 l'g/l NOEC (Ceriodaphnia dubia): 10,2 l'g/l NOEC (Wrotek (Brachionus calyciflorus)): 47,8 l'g/l |

#### Toksyczność dla roślin wodnych

**Produkt:** Nie sklasyfikowano.

#### Wymieniona substancja/wymienione substancje:

|                                                     |                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | LC 50 (Glony (Scenedesmus dimorphus), 3 d): 0,0623 mg/l |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | LC 50 (Glony (Scenedesmus dimorphus), 3 d): 0,0623 mg/l |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | LC 50 (Glony (Scenedesmus dimorphus), 3 d): 0,0623 mg/l |

#### 12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

##### Biodegradacja

**Produkt:** Brak danych.

#### 12.3 Zdolność do bioakumulacji

##### Współczynnik Biokoncentracji (BCF)

**Produkt:** Brak danych.

##### Wymieniona substancja/wymienione substancje:

|                                                     |                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | Anacystis nidulans, Współczynnik Biokoncentracji (BCF): 36,01 (Statyczny) |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | Anacystis nidulans, Współczynnik Biokoncentracji (BCF): 36,01 (Statyczny) |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | Anacystis nidulans, Współczynnik Biokoncentracji (BCF): 36,01 (Statyczny) |

**12.4 Mobilność w glebie:** Brak danych.

#### 12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB:

**Produkt:** Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych albo za trwałe, podlegające bioakumulacji i toksyczne, albo bardzo trwałe i podlegające bardzo silnej bioakumulacji (vPvB) na poziomie 0,1% bądź powyżej.

#### 12.6 Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego:

**Produkt:** Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za posiadające właściwości endokrynne, zgodnie z art. 57 (f) rozporządzenia REACH lub rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 na poziomie 0,1% lub wyższym.

#### 12.7 Inne szkodliwe skutki działania:

##### Inne zagrożenia

**Produkt:** Brak danych.

## SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami

### 13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Informacje ogólne:</b>          | W miarę możliwości należy unikać powstawania odpadów lub ograniczyć je do minimum. Recykling powinien być przeprowadzony w sposób przyjazny dla środowiska zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady nie nadające się do recyklingu należy usunąć zgodnie z wszystkimi przepisami federalnymi, stanowymi, prowincjalnymi oraz lokalnymi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Instrukcje usuwania:</b>        | Utylizacja tego produktu może być regulowana jako odpad niebezpieczny. Materiały spawalnicze i/lub produkt uboczny procesu spawania (w tym między innymi żużel, pył itp.) mogą zawierać wymywalne metale ciężkie, takie jak bar lub chrom. Przed usunięciem reprezentatywna próbka musi zostać przeanalizowana zgodnie z lokalnymi przepisami w celu ustalenia, czy jakiegokolwiek składniki występują powyżej regulowanych poziomów progowych. Wyrzucić wszelkie produkty, pozostałości, jednorazowe pojemniki lub wkładkę w sposób akceptowalny dla środowiska, zgodnie z przepisami federalnymi, stanowymi i lokalnymi. Kody odpadów muszą być nadane przez użytkownika zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów. |
| <b>Zanieczyszczone Opakowanie:</b> | Zawartość/pojemnik usuwać do odpowiedniego zakładu utylizacyjnego zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami oraz charakterystyką produktu w chwili usuwania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu

### ADR

|                                                      |                  |
|------------------------------------------------------|------------------|
| 14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID:          |                  |
| 14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN:                 | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie              |                  |
| Klasa:                                               | NR               |
| Etykieta(y):                                         | —                |
| Nr zagrożenia (ADR):                                 | —                |
| Kod ograniczeń przejazdu przez tunele:               |                  |
| 14.4 Grupa pakowania:                                | —                |
| Ograniczona ilość                                    |                  |
| Wyłączona ilość                                      |                  |
| 14.5 Zagrożenia dla środowiska                       | Nie              |
| 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: | Żadnych.         |

### ADN

|                                             |                  |
|---------------------------------------------|------------------|
| 14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID: |                  |
| 14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN:        | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie     |                  |
| Klasa:                                      | NR               |

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| Etykieta(y):                                         | –        |
| Nr zagrożenia (ADR):                                 | –        |
| 14.4 Grupa pakowania:                                | –        |
| Ograniczona ilość                                    |          |
| Wyłączona ilość                                      |          |
| 14.5 Zagrożenia dla środowiska                       | Nie      |
| 14.6 Szczegółne środki ostrożności dla użytkowników: | Żadnych. |

#### RID

|                                                      |                  |
|------------------------------------------------------|------------------|
| 14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID:          |                  |
| 14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN                  | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie              |                  |
| Klasa:                                               | NR               |
| Etykieta(y):                                         | –                |
| 14.4 Grupa pakowania:                                | –                |
| 14.5 Zagrożenia dla środowiska                       | Nie              |
| 14.6 Szczegółne środki ostrożności dla użytkowników: | Żadnych.         |

#### IMDG

|                                                      |                  |
|------------------------------------------------------|------------------|
| 14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID:          |                  |
| 14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN:                 | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie              |                  |
| Klasa:                                               | NR               |
| Etykieta(y):                                         | –                |
| EmS No.:                                             |                  |
| 14.4 Grupa pakowania:                                | –                |
| Ograniczona ilość                                    |                  |
| Wyłączona ilość                                      |                  |
| 14.5 Zagrożenia dla środowiska                       | Nie              |
| 14.6 Szczegółne środki ostrożności dla użytkowników: | Żadnych.         |

#### IATA

|                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------|------------------|
| 14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID:            |                  |
| 14.2 Prawidłowa nazwa Przewozowa:                      | NOT DG REGULATED |
| 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie:               |                  |
| Klasa:                                                 | NR               |
| Etykieta(y):                                           | –                |
| 14.4 Grupa pakowania:                                  | –                |
| Transport lotniczy wyłącznie samolotem transportowym : |                  |
| Samoloty pasażerskie i towarowe :                      |                  |
| Ograniczona ilość:                                     |                  |
| Wyłączona ilość                                        |                  |
| 14.5 Zagrożenia dla środowiska                         | Nie              |

- 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: Żadnych.
- Transport lotniczy wyłącznie samolotem transportowym: Dozwolone.

14.7 Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO: Nie dotyczy

## SEKCJA 15: Informacje dotyczące przepisów prawnych

15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny:

### Przepisy UE

**Rozporządzenie 1005/2009/WE w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, Załącznik I, substancje kontrolowane:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1907/2006 (REACH), ZAŁĄCZNIK XIV WYKAZ SUBSTANCJI PODLEGAJĄCYCH PROCEDURZE UDZIELANIA ZEZWOLEŃ:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Rozporządzenie (WE) Nr 2019/1021/WE dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych, z późniejszymi zmianami:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**UE. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), ZAŁĄCZNIK I, L 334/17:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Rozporządzenie (UE) nr 649/2012, dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów, Załącznik I, Część 1 z późniejszymi zmianami:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Rozporządzenie (UE) nr 649/2012, dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów, Załącznik I, Część 2 z późniejszymi zmianami:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Rozporządzenie (UE) nr 649/2012, dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów, Załącznik I, Część 3 z późniejszymi zmianami:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Rozporządzenie (UE) nr 649/2012, dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów, Załącznik V, z późniejszymi zmianami:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Lista kandydacka do autoryzacji substancji wzbudzających szczególnie duże obawy (SVHC) EU REACH:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Rozporządzenie (WE) Nr 1907/2006, Załącznik XVII: Ograniczenia dotyczące produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, preparatów i wyrobów:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Dyrektywa Nr 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**Dyrektywa Rady 92/85/EWG z dnia 19 października 1992 r. w sprawie wprowadzenia środków służących wspieraniu poprawy w miejscu pracy bezpieczeństwa i zdrowia pracownic w ciąży, pracownic, które niedawno rodziły, i pracownic karmiących piersią:**

| Nazwa chemiczna | Nr CAS    | Stężenie  |
|-----------------|-----------|-----------|
| Nikiel          | 7440-02-0 | 0 - <0,1% |

**UE. Dyrektywa 2012/18/UE (SEVESO III) w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi, ze zmianami:** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 166/2006 w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, ZAŁĄCZNIK II: Zanieczyszczenia:**

| Nazwa chemiczna                                     | Nr CAS    | Stężenie   |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------|
| Krzem                                               | 7440-21-3 | 0,1 - 1,0% |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | 7440-50-8 | 0,1 - 1,0% |
| Nikiel                                              | 7440-02-0 | 0 - <0,1%  |
| Chrom i chrom stopy lub związki (jako Cr)           | 7440-47-3 | 0 - <0,1%  |
| Węgiel                                              | 7440-44-0 | 0 - <0,1%  |
| molibden                                            | 7439-98-7 | 0 - <0,1%  |

**Dyrektywa 98/24/WE dotycząca ochrony pracowników przed zagrożeniami odnoszącymi się do środków chemicznych w miejscu pracy:**

| Nazwa chemiczna                                     | Nr CAS    | Stężenie   |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------|
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | 7440-50-8 | 0,1 - 1,0% |
| Nikiel                                              | 7440-02-0 | 0 - <0,1%  |

**UE. Ograniczone prekursorzy materiałów wybuchowych: Aneks I, Przepis 2019/1148/EU w sprawie prekursorów materiałów wybuchowych (EUEXPL1D):** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**UE. Zgłaszane (Aneks II) prekursorzy materiałów wybuchowych, Przepis 2019/1148/EU w sprawie prekursorów materiałów wybuchowych (EUEXPL2D):** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

**UE. Zgłaszane (Aneks II) prekursorzy materiałów wybuchowych, Przepis 2019/1148/EU w sprawie prekursorów materiałów wybuchowych (EUEXPL2L):** Brak albo brak w ilościach objętych przepisami prawa.

## Przepisy krajowe

**Klasa zagrożenia wodnego (WGK):** WGK 3: poważnie zagrażając wody.

### TA Luft, Powietrze, Zalecenia Techniczne:

|                                                     |                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Mangan                                              | Numer 5.2.2 Klasa III, Nieorganicznej substancji pylenia |
| Miedź i / lub stopy miedzi i jego związki (jako Cu) | Numer 5.2.2 Klasa III, Nieorganicznej substancji pylenia |
| Nikiel                                              | Numer 5.2.2 Klasa II, Nieorganicznej substancji pylenia  |
| Chrom i chrom stopy lub związki (jako Cr)           | Numer 5.2.2 Klasa III, Nieorganicznej substancji pylenia |

### Wykaz chorób zawodowych według francuskiego Narodowego Instytutu Badań i Bezpieczeństwa

**Wymieniona:** 44 bis  
44  
A

## Przepisy międzynarodowe

**Protokół montreal  
Konwencji Sztokholmskiej  
Konwencja rotterdamska  
Protokół z Kioto**

Nie dotyczy  
Nie dotyczy  
Nie dotyczy  
Nie dotyczy

## 15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego:

Nie dokonano oceny bezpieczeństwa chemicznego.

### Stan zapasów:

|                    |                                                                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AU AIICL:</b>   | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>DSL:</b>        | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>NDSL:</b>       | Przynajmniej jeden ze składników nie figuruje w wykazie lub jest wyłączony z obowiązku umieszczenia w wykazie. |
| <b>ONT INV:</b>    | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>IECSC:</b>      | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>ENCS (JP):</b>  | Przynajmniej jeden ze składników nie figuruje w wykazie lub jest wyłączony z obowiązku umieszczenia w wykazie. |
| <b>ISHL (JP):</b>  | Przynajmniej jeden ze składników nie figuruje w wykazie lub jest wyłączony z obowiązku umieszczenia w wykazie. |
| <b>PHARM (JP):</b> | Przynajmniej jeden ze składników nie figuruje w wykazie lub jest wyłączony z obowiązku umieszczenia w wykazie. |
| <b>KECI (KR):</b>  | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>INSQ:</b>       | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>NZIOC:</b>      | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>PICCS (PH):</b> | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>TCSI:</b>       | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>Lista TSCA:</b> | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>CH NS:</b>      | Przynajmniej jeden ze składników nie figuruje w wykazie lub jest wyłączony z obowiązku umieszczenia w wykazie. |
| <b>TH ECINL:</b>   | Przynajmniej jeden ze składników nie figuruje w wykazie lub jest wyłączony z obowiązku umieszczenia w wykazie. |
| <b>VN INVL:</b>    | Substancja znajduje się w wykazie substancji niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.                  |
| <b>EU INV:</b>     | Substancja znajduje się w wykazie substancji                                                                   |

niebezpiecznych, albo jest zgodna z tym wykazem.

## SEKCJA 16: Inne informacje

### Definicje:

#### Odniesienia

PBT: trwała, bioakumulatywna i toksyczna substancja.  
vPvB: bardzo trwała i bardzo biokumulatywna substancja.

#### Skróty i skrótownice:

ADN - Europejska umowa dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych drogami wodnymi śródlądowymi; ADR - Umowa dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych transportem drogowym; AIIIC - Australijski wykaz substancji chemicznych; ASTM - Amerykańskie Towarzystwo Badania Materiałów; bw - Masa ciała; CLP - Przepis o klasyfikowaniu, etykietowaniu i pakowaniu; Przepis (UE) Nr 1272/2008; CMR - Karcynogen, mutagen lub środek toksyczny reprodukcyjnie; DIN - Norma Niemieckiego Instytutu Standaryzacji; DSL - Krajowa lista substancji (Kanada); ECHA - Europejska Agencja Chemikaliów; EC-Number - Numer Wspólnoty Europejskiej; ECx - Stężenie związane z x% reakcji; EIGA - Europejskie Stowarzyszenie Gazów Technicznych; ELx - Wskaźnik obciążenia związany z x% reakcji; EmS - Harmonogram awaryjny; ENCS - Istniejące i nowe substancje chemiczne (Japonia); ErCx - Stężenie związane z x% wzrostu prędkości reakcji; GHS - System Globalnie Zharmonizowany; GLP - Dobra praktyka laboratoryjna; IARC - Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem; IATA - Międzynarodowe Stowarzyszenie Transportu Lotniczego; IBC - Międzynarodowy kod dla budowy i wyposażania statków do przewozu niebezpiecznych chemikaliów luzem; IC50 - Połowa maksymalnego stężenia inhibitującego; ICAO - Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego; IECSC - Spis istniejących substancji chemicznych w Chinach; IMDG - Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych; IMO - Międzynarodowa Organizacja Morska; ISHL - Prawo o bezpieczeństwie przemysłowym i zdrowiu (Japonia); ISO - Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna; KECI - Koreański spis istniejących substancji chemicznych; LC50 - Stężenie substancji toksycznej powodujące śmierć 50% grupy populacji organizmów testowych; LD50 - Dawka potrzebna do spowodowania śmierci 50% populacji testowej (średnia dawka śmiertelna); MARPOL - Międzynarodowa Konwencja na rzecz Zapobiegania Zanieczyszczeniu przez Statki; n.o.s. - Nieokreślone w inny sposób; NO(A)EC - Brak zaobserwowanych (niekorzystnych) efektów stężenia; NO(A)EL - Poziomu, przy którym nie zaobserwowano występowania szkodliwego efektu; NOELR - Wskaźnik obciążenia, przy którym nie obserwowano szkodliwego efektu; NZIoC - Nowozelandzki spis chemikaliów; OECD - Organizacja ds. Współpracy Gospodarczej i Rozwoju; OPPTS - Biuro Bezpieczeństwa Chemicznego i Zapobiegania Skażeniom; PBT - Substancja trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna; PICCS - Filipiński spis chemikaliów i substancji chemicznych; (Q)SAR - Modelowanie zależności struktura-aktywność; REACH - Przepis (UE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, dotyczący rejestracji, oceny, autoryzacji i ograniczenia chemikaliów.; RID - Przepisy dotyczące międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych kolejną; SADT - Samoprzyspieszająca temperatura rozkładu; SDS - Karta Charakterystyki Bezpieczeństwa Materiału; SVHC - substancja wzbudzająca szczególnie duże obawy; TCSI - Tajwański spis substancji chemicznych; TECI - Tajlandzki Spis Istniejących Chemikaliów; TRGS - Zasady techniczne dla substancji niebezpiecznych; TSCA - Ustawa o kontroli substancji toksycznych (Stany Zjednoczone); UN - Narody Zjednoczone; vPvB - Bardzo trwały i wykazujący dużą zdolność do bioakumulacji

#### Odniesienia do kluczowej literatury i źródeł danych:

Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (REACH) artykuł 31, załącznik II ze zmianami.

#### Brzmienie zwrotów w sekcji 2 I 3

|        |                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| H400   | Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.                        |
| H412   | Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki. |
| EUH210 | Karta charakterystyki dostępna na żądanie.                          |

---

**Informacje o szkoleniu:** Przeczytaj i zrozum wszystkie instrukcje, etykiety i ostrzeżenia dotyczące produktu. Przestrzegaj wszystkich odpowiednich lokalnych przepisów i regulacji, a także wszystkich wewnętrznych procedur procesowych i instrukcji.

**Inne informacje:** Dodatkowe informacje dostępne po przesłaniu zapytania.

**Utworzono:** 02.12.2025

**Ograniczenie odpowiedzialności:** Niniejszych informacji udziela się bez żadnych gwarancji. Jesteśmy przekonani, że informacje są prawidłowe. Informacji tych należy użyć dla niezależnego określenia metod ochrony pracowników oraz środowiska naturalnego.

## Załącznik do rozszerzonej Karty Charakterystyki (eSDS)

### Scenariusz narażenia:

Czytaj ze zrozumieniem **"Zalecenia dotyczące identyfikacji potencjalnych zagrożeń dla zdrowia i życia, zarządzania ryzykiem oraz dobrych praktyk w zakresie stosowania spawalniczych technologii łączenia metali, stopów metali oraz wszelkiego rodzaju wyrobów metalowych"**, która jest dostępna u dostawcy oraz na <http://european-welding.org/health-safety>.

Podczas spawania i lutowania wydzielane są szkodliwe dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego dymy spawalnicze, stanowiące mieszaninę różnorodnych gazów i drobnych frakcji stałych. Stopień zagrożenia zależy od składu chemicznego oraz koncentracji i nasilenia dymów spawalniczych. Bardzo ważnym czynnikiem jest również czas ekspozycji na działanie dymów (okres przebywania w środowisku dymów). Skład chemiczny dymów spawalniczych uzależniony jest od wielu czynników, w tym od stosowanej technologii spawania, rodzaju materiału podstawowego i dodatkowego, przygotowania powierzchni spawanych (elementy pokryte rdzą, resztkami farb i lakierów, czy zaoilejone stanowią źródło dodatkowych bardzo niebezpiecznych składników). Biorąc pod uwagę stopień ryzyka i narażenia życia ludzi wykonujących prace spawalnicze, systematyczne podejście do oceny zagrożeń jest bardzo ważne i nieodzowne.

Uwzględniając wszystkie aspekty związane z emisją dymów podczas spawania, lutowania lub cięcia metali, zaleca się: (1) zorganizowanie środków kontroli ryzyka poprzez wdrożenie wytycznych bezpiecznego użytkowania wskazanych w niniejszych wytycznych, (2) korzystając z informacji zawartych w kartach charakterystyki wyrobów (Safety Data Sheet) zgodnych z REACH, dostarczonych przez producenta substancji, stopu lub spawalniczych materiałów eksploatacyjnych.

Pracodawca jest zobowiązany do podjęcia wszelkich działań mających w celu ograniczenie i zminimalizowanie szkodliwego działania dymów spawalniczych na zdrowie i życie pracowników, a w szczególności:

1. Stosowanie procesów / kombinacji spawalniczych w najniższej możliwej klasie
2. Stosowanie takich parametrów spawania, które generują najmniejszą ilość dymów i gazów spawalniczych.
3. Wdrożenie odpowiednich środków ochrony zbiorowej (tj. wentylacja ogólna)
4. Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej przewidzianych do wszelkiego rodzaju prac spawalniczych

Bardzo ważne jest również spełnienie krajowych regulacji w zakresie narażenia zdrowia i życia spawaczy na działanie dymów i gazów spawalniczych.