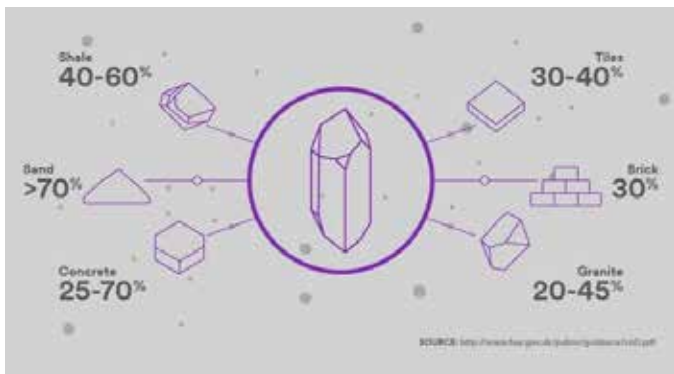


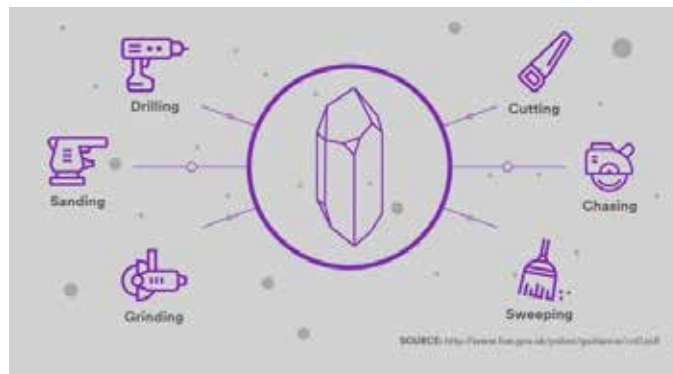
Nie tylko cięcie i szlifowanie.

Minimalizowanie narażenia na działanie frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej.

Za każdym razem, gdy wchodzisz na nowy plac budowy, do odlewni lub do kamieniołomu, starasz się zidentyfikować różne zagrożenia, których należy unikać. Dostrzegasz małe kawałki betonu w powietrzu, gdy współpracownik za pomocą wiertarki pneumatycznej rozbija fragment chodnika. Zauważasz pył unoszący się wokół wierconych i ciętych skał i kamieni. Ale co z zagrożeniami, których nie widzisz? Takimi jak drobne cząsteczki krzemionki unoszące się z chodnika i kamienia, które wnikają do układu oddechowego, a następnie do płuc.



Rysunek 1 — Zawartość krzemionki krystalicznej w powszechnie stosowanych materiałach budowlanych



Rysunek 2 — Prace budowlane, w których może być uwalniana krzemionka krystaliczna frakcji respirabilnej

Czym jest krzemionka krystaliczna?

Krzemionka krystaliczna (dwutlenek krzemu, SiO_2) jest jednym z najpowszechniejszych naturalnych minerałów na Ziemi. W postaci kwarcu stanowi podstawowy składnik wielu gleb, piasków i skał^[1], które z kolei są wykorzystywane w produktach takich jak beton, cegła, płytki ceramiczne, wypełnienia dentystyczne, biżuteria, nagrobki itd.^[2]

Jak może to wpływać na mnie?

Wdychane pyły frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej mogą się przedostać głęboko do płuc. Gdy tak się stanie, powodują powstanie guzków tkanki bliznowatej w płucach^[2]. Rozwój guzków może trwać latami, ale jest to osobna jednostka chorobowa o nazwie „krzemica” lub „pylica krzemowa”. Krzemica jest nieodwracalną chorobą płuc, a jej objawy sięgającą od duszności i bólów w klatce piersiowej po trudności w oddychaniu. Może nawet doprowadzić do śmierci. Narażenie na krzemionkę krystaliczną frakcji respirabilnej wiąże się również z innymi chorobami płuc.

Kiedy jestem w stanie zagrożenia?

Wysokie prawdopodobieństwo obecności krzemionki krystalicznej w powietrzu istnieje podczas operacji cięcia, piłowania, wiercenia lub kruszenia betonu, cegieł, płytek ceramicznych, skał lub kamieni, ale także w trakcie używania piasku i sproszkowanej krzemionki. Prace takie są wykonywane na przykład w odlewniach, kopalniach i zakładach stosujących obróbkę strumieniowo-ścierną^[3].

Szczególnie narażeni na kontakt z frakcją respirabilną krzemionki krystalicznej są pracownicy w budownictwie, co wynika z wysokiej zawartości tego minerału w popularnych materiałach budowlanych oraz z charakteru wielu czynności wykonywanych na placach budowy^[3] — patrz rys. 1 i 2.



Co robić, aby odpowiednio zabezpieczyć pracowników?

Bez względu na miejsce pracy trzeba dokładnie znać stosowane produkty i procesy. Ta wiedza pomoże dobrać odpowiednie środki zaradcze (rozwiązania techniczne lub organizacyjne) oraz sprzęt ochrony indywidualnej, które zminimalizują potencjalne ryzyko.

Stosuj właściwe środki zaradcze

Istnieje kilka sposobów ograniczania zapylenia w miejscu pracy, a więc ryzyka unoszenia się cząsteczek krzemionki w powietrzu. Środki zaradcze powinny w pierwszym rzędzie mieć na celu wyeliminowanie zagrożenia, czyli na przykład pozyskiwanie materiałów przyciętych na wymiar albo zastąpienie materiałów o wysokiej zawartości kwarcu materiałami o niskiej (lub zerowej) zawartości kwarcu. Wiele zakładów stosuje również techniczne środki zaradcze, takie jak cięcie na mokro, podciśnieniowe systemy odsysania pyłu czy rozpylanie mgiełki wodnej, która utrzymuje krzemionkę przy ziemi. W miarę możliwości należy stosować środki organizacyjne, takie jak ograniczanie dostępu do określonych miejsc pracy, oraz odpowiednie szkolenia. Wreszcie tam, gdzie inne środki zaradcze nie eliminują wystarczająco ryzyka narażenia, należy stosować środki ochrony indywidualnej^[4].

Śledź aktualne informacje

Niektóre kraje i regiony mają różne zasady i przepisy dotyczące minimalizowania kontaktu z krzemionką, dlatego trzeba na bieżąco śledzić wymogi prawne i wyniki badań służące eliminowaniu ryzyka.

Zadbaj o niezbędny sprzęt

Podczas cięcia, piłowania, wiercenia i kruszenia materiałów zawierających krzemionkę lub wykonywania innych czynności narażających na styczność z krzemionką prawdopodobnie będzie potrzebny sprzęt do ochrony dróg oddechowych, wzroku, słuchu i głowy i twarzy. Zalecenia i przepisy różnią się w zależności od kraju, dlatego zawsze sprawdź obowiązujące lokalne regulacje.

Po zidentyfikowaniu zagrożeń i elementów ryzyka istniejących w miejscu pracy warto poszukać odpowiednich środków ochrony indywidualnej wśród produktów oferowanych przez 3M. Niezależnie od tego, czy potrzebujesz półmasksi filtrującej, maski pełnej z filtrami, czy systemu z wymuszonym obiegiem powietrza lub połączonego z aparatem powietrznym, wszystkie nasze produkty są projektowane w taki sposób, aby nie przeszkadzały w pracy i równocześnie zapewniały wygodę i bezpieczeństwo oddychania.

W każdej chwili możesz się skontaktować z jednym z naszych ekspertów ds. ochrony układu oddechowego, który pomoże dobrać produkty 3M i wyjaśni zasady ich prawidłowego używania. Specjalista przeprowadzi Cię przez cały proces wyboru odpowiednich produktów na podstawie oceny ryzyka, tak aby optymalnie chroniły one układ oddechowy i pozwalały się skupić na tym, co najważniejsze: właściwym wykonywaniu pracy i bezpiecznym powrocie do domu i rodziny.

Czy wiesz, że...?

- W Polsce dopuszczalna wartość w miejscu pracy^[6] dla krzemionki krystalicznej frakcji respirabilnej wynosi 0,1 mg/m³ (średnia ważona w czasie)
- Ilość 0,1 mg krzemionki krystalicznej frakcji respirabilnej jest zilustrowana poniżej na rysunku 3^[7]; stanowi to typową maksymalną dozwoloną dzienną dawkę w Polsce



Rysunek 3 — Ilustracja przedstawiająca 0,1 mg krzemionki krystalicznej frakcji respirabilnej^[7]

3M Poland Sp. z o.o.

Dział Bezpieczeństwa Pracy
al. Katowicka 117
Kajetany, 05-830 Nadarzyn
Telefon: +48 22 739 60 00
www.3M.pl/bhp

Należy poddać recyklingowi. Wydrukowano w Polsce.
© 3M 2019. 3M to zastrzeżony znak towarowy firmy
3M company. Wszelkie prawa zastrzeżone. J426984



Czy wiesz, że...?

W latach 2014/15 w branży budowlanej w Wielkiej Brytanii^[5]:

- **35 pracowników** doznało śmiertelnych obrażeń
- **U 5500 osób** zdiagnozowano nowe przypadki raka spowodowanego wykonywaną pracą
- **3500 pracowników** zmarło z powodu wystawienia na działanie azbestu w poprzednich latach
- **500 pracowników** zmarło z powodu wystawienia na działanie krzemionki w poprzednich latach

Dowiedz się więcej

hse.gov.uk/construction/healthrisks/cancer-and-construction/silica-dust.htm

Materiały pomocnicze

- [1] Europejskie Stowarzyszenie Producentów Krzemionki Przemysłowej, „Czym jest krzemionka?”, 26 marca 2018 r. [w Internecie]. Dokument dostępny na stronie: <https://www.eurosil.eu/what-silica>. [użyto 5 kwietnia 2018 r.].
- [2] J. Smedley, F. Dick i S. Sadhra, *Oxford Handbook of Occupational Health*, wydanie 2, 2013.
- [3] Health and Safety Executive (HSE), INDG463 — *Minimalizowanie narażenia na kontakt z pyłem krzemionkowym — przewodnik dla pracowników*, 2014.
- [4] Komisja Europejska, *Poradnik dla krajowych inspektorów pracy na temat przeciwdziałania ryzyku narażenia pracowników na kontakt z krzemionką krystaliczną frakcji respirabilnej (RCS) na placach budowy*, 2016.
- [5] Brytyjskie Towarzystwo Higieny Pracy, „Oddychaj swobodnie — minimalizowanie narażenia w celu zapobiegania zawodowym chorobom płuc w branży budowlanej”, [w Internecie]. Dokument dostępny na stronie: <http://www.breathefreely.org.uk/assets/introducing-breathe-freely-2016.pdf>. [użyto 5 kwietnia 2018 r.].
- [6] Health and Safety Executive, EH40/2005 — *Dopuszczalne limity w miejscu pracy*, 2011 (druga edycja).
- [7] Health and Safety Executive. *bd. Nowotwory w branży budowlanej: Krzemionka*. [w Internecie]. Dokument dostępny na stronie: <http://www.hse.gov.uk/construction/healthrisks/cancer-and-construction/silica-dust.htm> [użyto 10 kwietnia 2018 r.].