



Komisja
Europejska

Bezpieczna praca z wytworzonymi nanomateriałami

Niewiążący poradnik
dla pracowników

Spółeczna
Europa

Niniejsze wytyczne są przeznaczone do użytku ogólnego w zakładach pracy* w UE, w których wykorzystywana jest nanotechnologia. Dokument ten nie zastępuje żadnych szczegółowych wymagań lub wytycznych istniejących ewentualnie na szczeblu krajowym, które również należy uwzględnić. Ponadto należy zauważyć, że nanotechnologia szybko się rozwija. W związku z tym przy sporządzaniu niniejszych wytycznych dokonano określonych wyborów w odniesieniu do koncepcji, terminologii i metodyki, które mogą być odmienne od tych dokonanych w innych dokumentach. W przyszłości, w świetle istotnego rozwoju sytuacji, będzie można rozważyć wprowadzenie zmian do niniejszych wytycznych.

Dokument ukończono w listopadzie 2014 r.

Ani Komisja Europejska, ani żadna osoba działająca w imieniu Komisji nie ponosi odpowiedzialności za sposób wykorzystania zamieszczonych poniżej informacji.

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2019

© Unia Europejska, 2019

Ponowne wykorzystanie dozwolone pod warunkiem podania źródła.

Ponowne wykorzystanie dokumentów Komisji reguluje decyzja 2011/833/UE (Dz.U. L 330 z 14.12.2011, s. 39). Wykorzystywanie lub powielanie zdjęć i innych materiałów, co do których UE nie przysługują prawa autorskie, wymaga bezpośredniej zgody właściciela praw.

Zdjęcia: © Shutterstock, 2019

ISBN: 978-92-79-46453-9 doi: 10.2767/825414 KE-01-15-163-PL-N

OSTRZEŻENIE

Zezwala się na powielanie niniejszej publikacji pod warunkiem wskazania źródła.

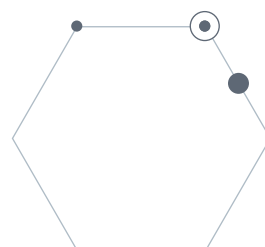
*Więcej ogólnych informacji na temat nanomateriałów można znaleźć na następujących stronach internetowych Komisji Europejskiej:

http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/nanomaterials/en/index.htm#il1



Bezpieczna praca z wytworzonymi nanomateriałami

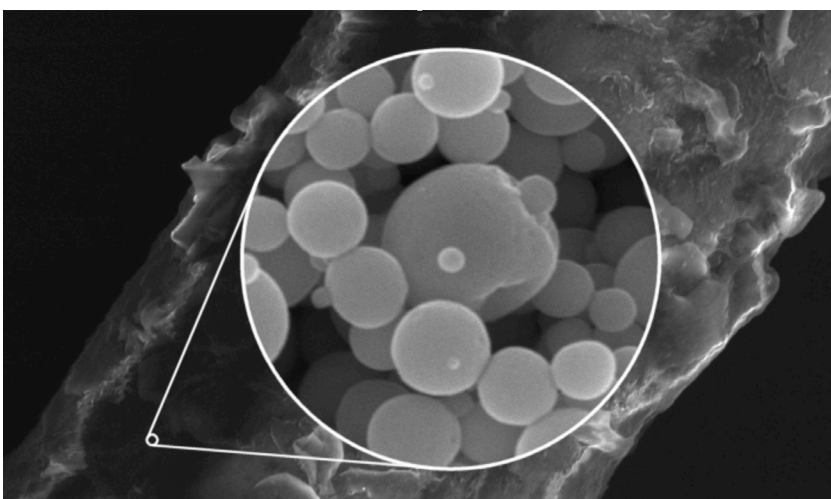
Niewiążący poradnik dla pracowników



Czym są nanomateriały i produkty wytworzone przy użyciu nanotechnologii?

nanomateriał

Termin „nanomateriał” jest powszechnie stosowany do określenia materiału, którego co najmniej jeden wymiar jest mniejszy niż 100 nanometrów (nm). Dla porównania grubość ludzkiego włosa lub kartki papieru wynosi około 100 000 nm (fotografia 1). Dotychczas zaproponowano różne definicje „nanomateriału”, w tym definicję najpowszechniej stosowaną w Europie i będącą przedmiotem zalecenia Komisji Europejskiej 2011/696/UE.



Fotografia 1:
Nanocząstki na włosie ludzkim (fotografia udostępniona przez prof. R. Dorey'a, Uniwersytet w Cranfield)

Nanomateriały występują w przyrodzie, mogą powstawać przypadkowo podczas przetwarzania przemysłowego lub spalania (tj. nanocząstki powstałe w wyniku procesu, PGNP) lub są wytwarzane celowo, aby wykorzystać właściwości, które posiadają, gdy występują w postaci „nano”. Ta ostatnia grupa obejmuje tak zwane wytworzone (lub techniczne) nanomateriały (MNM), które można z kolei stosować do produkcji „produktów wytworzonych przy użyciu nanotechnologii”, wykazujących zwiększoną funkcjonalność.

Chociaż kilka substancji, które od dziesięcioleci stosowane były w dużych ilościach w przemyśle, obecnie uznaje się za objęte definicją nanomateriału przyjętą przez Unię Europejską, szybko rośnie asortyment innych wytworzonych nanomateriałów, które przechodzą z etapu badań i rozwoju w laboratorium do etapu zastosowań przemysłowych na większą skalę i wykorzystania w produktach konsumpcyjnych. Do gałęzi przemysłu europejskiego wykorzystujących wytworzone nanomateriały należą obecnie tak różnorodne sektory jak rolnictwo, elektronika, technologia produktów leczniczych i technologia medyczna, budownictwo, przemysł motoryzacyjny, włókiennictwo, przetwórstwo żywności i kosmetyki.

Celem niniejszych wytycznych jest w szczególności wprowadzenie pracowników pracujących z wytworzonymi nanomateriałami i produktami wytworzonymi przy użyciu nanotechnologii w kwestie i podejścia związane z bezpieczną pracą z wytworzonymi nanomateriałami. Dostępne są także bezpłatnie dodatkowe wytyczne, które dotyczą w większym stopniu kwestii technicznych (w celu zapewnienia pomocy pracodawcom i kierownikom ds. zdrowia i bezpieczeństwa w dokonywaniu oceny ryzyka i podejmowaniu decyzji związanych z potrzebami w zakresie zarządzania ryzykiem) i mogą być interesujące dla pracowników poszukujących dodatkowych informacji na ten temat.



Na czym opierają się obecne obawy dotyczące wytworzonych nanomateriałów?

Powodem, dla którego wytworzone nanomateriały (MNM) mają tak duże znaczenie dla przemysłu i stwarzają możliwość osiągnięcia znaczących korzyści dla społeczeństwa, jest fakt, że posiadają one niekiedy bardzo odmienne właściwości w stosunku do właściwości tych samych substancji występujących w skali makro; np. mogą być bardziej reaktywne lub mogą mieć zwiększoną wytrzymałość. Te same różnice oznaczają jednak, że mogą one w odmienny sposób wchodzić w interakcje z układami biologicznymi, na przykład mogą być szybciej wchłaniane lub łatwiej mogą przekraczać fizjologiczne bariery organizmu.

Odnotowano obawy dotyczące ewentualnych zagrożeń, które mogą wiązać się z nanomateriałami z powodu ich odmiennych właściwości fizykochemicznych oraz odmiennych sposobów ich możliwej interakcji z organizmem ludzkim lub zwierzęcym (zob. ramka 1).

Chociaż niektórzy zastanawiają się, czy obowiązujący europejski system regulacyjny w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa pracowników jest odpowiedni w celu zapewnienia bezpiecznego zarządzania potencjalnymi czynnikami ryzyka, które mogą być związane ze stosowaniem lub obecnością nanomateriałów w miejscu pracy, w ramach szeroko zakrojonego przeglądu przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy stwierdzono, że zasadniczo obowiązujący system regulacyjny ma zastosowanie do nanomateriałów. Przy wsparciu ze strony Komisji Europejskiej, w celu zapewnienia dalszej pomocy pracodawcom i ich pracownikom, niniejszy dokument oraz inne ukierunkowane wytyczne udostępniono jednak na szczeblu europejskim, aby zająć się kwestiami, które mogą wiązać się z występowaniem nanomateriałów w miejscu pracy. Różne podmioty, w tym niektóre państwa członkowskie, również opracowały wytyczne, z których niektóre wymieniono na końcu niniejszego dokumentu.

RAMKA 1.

Charakter obaw dotyczących nanomateriałów

Zagrożenia fizyczne: w nanoskali materiały mogą wykazywać inne właściwości fizykochemiczne niż ich właściwości w postaci makro. Na przykład ich temperatura topnienia lub temperatura przemiany fazowej może być znacznie niższa, mogą wykazywać zmienioną przewodność elektryczną i zmienione właściwości magnetyczne lub różnice w reaktywności chemicznej. Takie właściwości mogą być przyczyną zmienionego profilu zagrożenia. Zmiany fizykochemiczne, które wzbudzają szczególne obawy, obejmują możliwy wzrost palności, właściwości samonagrzewających i wybuchowości pyłu. Materiały zawierające węgiel lub materiały metalowe mogą posiadać te cechy z dużym prawdopodobieństwem, natomiast inne materiały mogą stanowić nieoczekiwane zagrożenia fizyczne.

Zdrowie ludzkie: nanocząstki mogą wchodzić w interakcję z układami biologicznymi w inny sposób niż większe cząstki tego samego materiału. Na przykład, nanocząstki mogą wykazywać zmienione wskaźniki wchłaniania przez organizm poprzez układ oddechowy, układ pokarmowy i kontakt ze skórą, a raz wchłonięte mogą dotrzeć do części organizmu, których większe cząstki nie są w stanie osiągnąć. Ponadto ta sama masa nanocząstek będzie miała znacznie większe pole powierzchni niż jednakowa masa w postaci makro przy takim samym składzie chemicznym i takiej samej strukturze krystalicznej; to większe pole powierzchni może znaleźć odzwierciedlenie w większej reaktywności biologicznej, która sprawia, że w odniesieniu do danej masy postać nanocząstkowa wykazuje większą zależność dawka-reakcja pod względem toksyczności. Toksyczność, jaką wykazuje nanocząstka, może wynikać również z obecności powłok lub z tendencji materiałów do tworzenia aglomeratów.

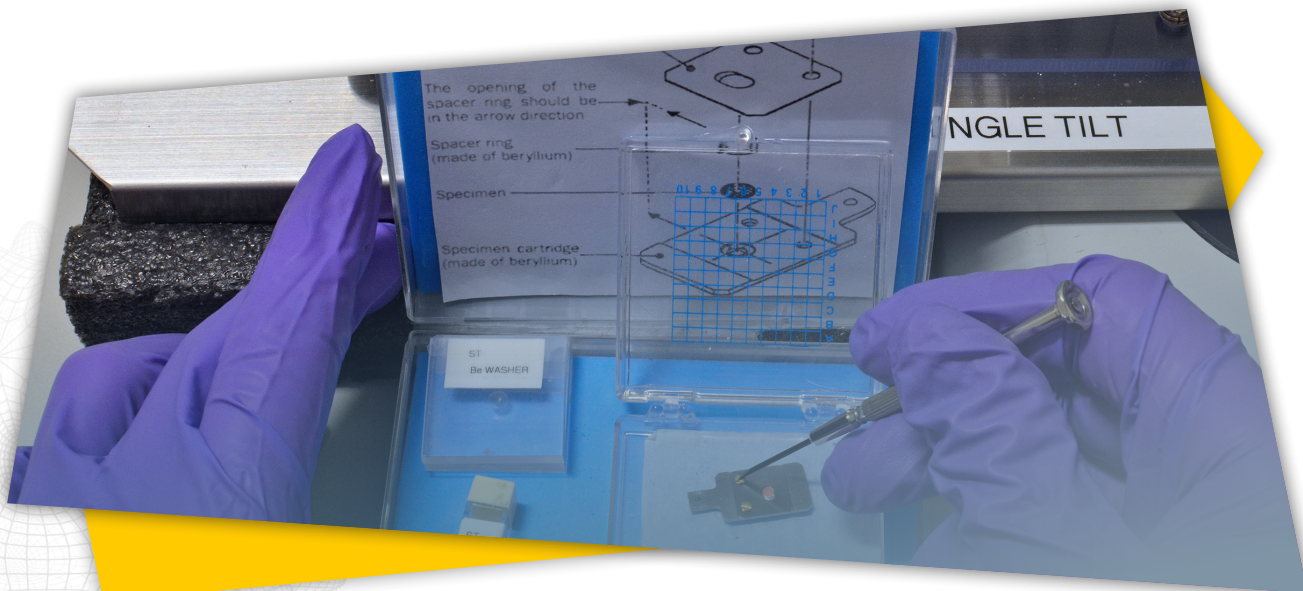
Obecnie zakres, w jakim różne cechy charakterystyczne nanocząstek wpływają na toksyczność, jest niepewny. Według badań w niektórych

przypadkach właściwości fizyczne nanomateriałów (np. rozmiar, kształt, struktura krystaliczna, powłoka, reaktywność powierzchni) mogą mieć istotne znaczenie dla określenia charakteru i zakresu toksyczności. Szczególne obawy dotyczą ewentualnych skutków wdychania niektórych rodzajów nanomateriałów – w szczególności tych o kształcie przypominającym włókno lub wykazujących trwałość i słabą rozpuszczalność w płynach biologicznych. Istnieje również obawa, że wdychane nanocząstki mogą być bardzo łatwo wchłaniane przez płuca i przenoszone do innych części organizmu, gdzie mogą mieć efekt toksyczny. Również kontakt nanomateriałów ze skórą może prowadzić do negatywnych skutków.

Dostępne wyniki badań sugerują jednak, że nanomateriały zasadniczo nie są wchłaniane przez zdrową skórę, jednak wobec braku danych dotyczących konkretnych manipulowanych nanomateriałów, należy zawsze przestrzegać dobrych praktyk higieny pracy w celu zminimalizowania kontaktu ze skórą. Doustne przyjęcie z reguły nie jest przedmiotem obaw w miejscu pracy. Mogłoby jednak dojść do spożycia nanomateriałów, gdyby nie były stosowane dobre praktyki higieny pracy (tj. przed jedzeniem należy zmienić ubranie i umyć ręce). Do spożycia nanomateriałów mogłyby również dojść przez nos, gardło i płuca wskutek potykania cząstek wdychanych podczas procesu naturalnego oczyszczania organizmu.

Środowisko: możliwe jest, że w podobny sposób jak ma to miejsce w przypadku ludzi, nanomateriały mogą wchodzić w interakcję z innymi organizmami występującymi w szerszym środowisku, w inne sposoby niż w przypadku większych cząstek. Różnice w zdolności nanomateriałów do przemieszczania się w środowisku mogą również skutkować narażeniem innych organizmów niż ma to miejsce w przypadku substancji w postaci makro. Dodatkowo ich trwałość w środowisku może różnić się od trwałości postaci makro.

Czy wszystkie wytworzone nanomateriały należy traktować jako przypadki szczególne?



Powodem, dla którego niezbędna jest szczególna ostrożność przy pracy z wytworzonymi nanomateriałami, jest fakt, że niektóre (ale nie wszystkie) nanomateriały mogą wykazywać inne właściwości niż właściwości, które można byłoby przewidzieć w oparciu o substancję identyczną pod względem chemicznym w postaci większych (makro) cząstek (zob. ramka 1).

Biorąc pod uwagę nowość znacznej części dziedziny nanotechnologii, nie jest jeszcze możliwe ustanowienie szczegółowych, usystematyzowanych zasad, w oparciu o które można byłoby wymagać identyfikacji i kompletnej charakterystyki wszystkich ewentualnych zagrożeń, jakie mogą powstać w związku z wytworzonymi nanomateriałami. Dlatego szczególnie ważne jest, aby każdy nanomateriał, który przedsiębiorstwa wytwarzają lub stosują, był właściwie scharakteryzowany w ramach oceny ryzyka miejsca pracy przy zastosowaniu, w miarę możliwości, **indywidualnego podejścia do poszczególnych przypadków**. Podobne indywidualne podejście do poszczególnych przypadków jest również niezbędne w celu określenia odpowiednich środków zarządzania ryzykiem, które należy wdrożyć, tak aby środki te zapewniały pełną ochronę przeciw wszelkim ewentualnym zagrożeniom, umożliwiając bezpieczne stosowanie nanomateriałów. Dotyczy to przede wszystkim wytworzonych nanomateriałów, które można wytworzyć w kilku różnych procesach (np. nanorurki węglowej), ponieważ w wyniku różnych procesów wytwarzania mogą powstawać nominalnie te same materiały, które jednak mogą wykazywać różne właściwości. Ogólnie rzecz biorąc, w świetle niepewności naukowej zdecydowanie zaleca się, aby przy stosowaniu nanomateriałów przyjąć **podejście ostrożnościowe**.

W związku z tym pracodawcy, rozpatrując każdy stosowany przez nich wytworzony nanomateriał, powinni w miarę możliwości uwzględnić poszczególne przypadki, aby ustalić odpowiednie wymogi w zakresie zarządzania ryzykiem. Równie ważne jest, by wszyscy pracownicy zapewнили ze swojej strony pełne zrozumienie i przestrzeganie środków zarządzania ryzykiem ustanowionych w odniesieniu do każdej procedury lub do każdego zadania, które mogą prowadzić do ich kontaktu z wytworzonymi nanomateriałami lub produktami wytworzonym przy użyciu nanotechnologii.

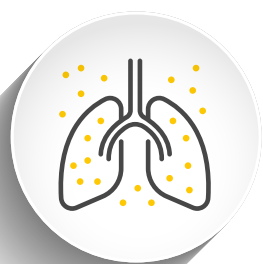
Jeżeli daną substancję w jakiegokolwiek postaci sklasyfikowano na podstawie rozporządzenia CLP jako substancję stwarzającą zagrożenie lub zidentyfikowano ją jako posiadającą niebezpieczne właściwości wskazujące na słuszność takiej klasyfikacji, tj. zgodnie z definicją „niebezpiecznego środka chemicznego” zgodnie z art. 2 lit. b) ppkt (iii) dyrektywy w sprawie środków chemicznych 98/24/WE (dyrektywy CAD), lub jeżeli dana substancja posiada dopuszczalną wartość narażenia zawodowego (OEL), to gdy jest ona stosowana w postaci nano, pracodawca powinien zapewnić co najmniej wprowadzenie wszystkich środków ograniczających ryzyko odpowiednich w odniesieniu do klasyfikacji lub niezbędnych w celu osiągnięcia OEL. W przypadku stosowania substancji w postaci nano pracodawca powinien jednak przeprowadzić w miarę możliwości dodatkową ocenę każdej konkretnej postaci nano w odniesieniu do poszczególnych przypadków, aby zdecydować, czy należy wdrożyć jeszcze bardziej rygorystyczne środki zarządzania ryzykiem w celu uwzględnienia wszelkich niepewności dotyczących właściwości charakterystycznych dla danego nanomateriału.

W jaki sposób można stwierdzić, czy ma się do czynienia z nanomateriałami lub produktami wytworzonymi przy użyciu nanotechnologii oraz jakie są formy narażenia?

W odniesieniu do niektórych produktów producenci informują o zawartych w nich nanomateriałach, ponieważ informacja taka może przynieść korzyść techniczną lub handlową, jednak w przypadku innych produktów producenci mogą nie chcieć otwarcie udostępniać takich informacji, aby zachować poufność lub, ewentualnie, aby nie wzbudzać obaw społeczeństwa. W związku z tym trudno jest z całą pewnością stwierdzić, czy dana substancja lub produkt zawiera składniki w postaci nano. Aby ustalić występowanie nanomateriałów, należy szukać informacji na oznakowaniu produktu, w kartach charakterystyki i w specyfikacjach technicznych. Dzięki temu można stwierdzić, czy produkt zawiera jeden lub więcej nanomateriałów (np. w niektórych sektorach

przemysłowych przepisy europejskie wymagają obecnie dołączenia specjalnego oznakowania), jednak w innych przypadkach kontrole takie mogą nie doprowadzić do wyraźnego określenia statusu materiału. Jeżeli obawy dotyczące tego, czy dany materiał lub produkt zawiera składniki w postaci nano, utrzymują się, a produkt nie posiada oznakowania potwierdzającego ten stan rzeczy, należy zwrócić się w tej sprawie do osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo. W takiej sytuacji osoba ta powinna być w stanie udzielić bezpośrednich porad lub uzyskać potwierdzenie ze strony dostawcy w kwestii występowania nanomateriałów lub ich braku. Informacji można również szukać w internecie (zob. ostatnia sekcja wytycznych).

W miejscu pracy można być narażonym na działanie chemikaliów (w postaci nano lub w innej postaci) przez:



układ oddechowy
(wdychanie substancji)



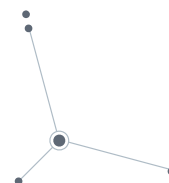
wchłanianie przez skórę
(kontakt ze skórą)



układ pokarmowy
(połykanie)

Do wdychania może dojść gdy cząstki stałe zaczynają unosić się w powietrzu lub gdy z cieczy powstają cząsteczki mgiełki, na przykład podczas rozpylania produktów. Nanocząstki zwykle nie uwalniają się, jeżeli są związane z powierzchnią jako część powłoki. Przecięcie, przetarcie lub skruszenie danej powierzchni może jednak spowodować uwolnienie nanocząstek. Do kontaktu ze skórą może dojść wskutek pracy z proszkiem, zawiesziną

lub cieczą lub wskutek narażenia na zapyłone powietrze lub mgiełki zawierające nanocząstki. Do narażenia przez układ pokarmowy może dojść, jeżeli nie są przestrzegane zasady higieny osobistej oraz praktyczne zasady bezpieczeństwa (takie jak mycie rąk mydłem i wodą przed przerwami w pracy lub na zakończenie dnia roboczego) lub wskutek noszenia osobistej odzieży ochronnej poza strefami roboczymi.



Jakie działania należy podjąć, aby umożliwić bezpieczną pracę z wytworzonymi nanomateriałami i produktami wytworzonymi przy użyciu nanotechnologii?

Jak wspomniano wcześniej, nanomateriały nie są objęte szczególnym(-ymi) przepisem(-ami), ale wszystkie z nich podlegają przepisom UE i przepisom krajowym dotyczącym bezpieczeństwa pracy w odniesieniu do środków chemikaliów i mieszanin konwencjonalnych. Ponadto Komisja Europejska wyraźnie stwierdziła, że konieczne jest dokonanie oceny czynników ryzyka związanych z poszczególnymi nanomateriałami, podchodząc w miarę możliwości indywidualnie do poszczególnych przypadków.

W związku z tym pracodawca powinien najpierw dokonać szczegółowej oceny ryzyka w odniesieniu do każdego nanomateriału występującego w miejscu pracy w celu ustalenia, jakie środki zarządzania ryzykiem są konieczne w przypadku poszczególnych działań podejmowanych przez pracownika w miejscu pracy.

Przy opracowywaniu środków kontroli uwzględnia się hierarchię wariantów (ramka 2), a odpowiednie środki wybiera się na podstawie wyników oceny ryzyka.

W ramce 3 przedstawiono kilka przykładów powszechnie stosowanych środków zarządzania ryzykiem.

RAMKA 2.

Hierarchia wariantów kontroli w ramach zarządzania ryzykiem

Izolacja lub zamknięcie

- Czynności, z którymi wiąże się prawdopodobieństwo uwolnienia wytworzonych nanomateriałów do powietrza, należy przeprowadzać w szczelnych instalacjach lub za pomocą urządzeń, które można obsługiwać zdalnie z obszaru chronionego.

Kontrola techniczna

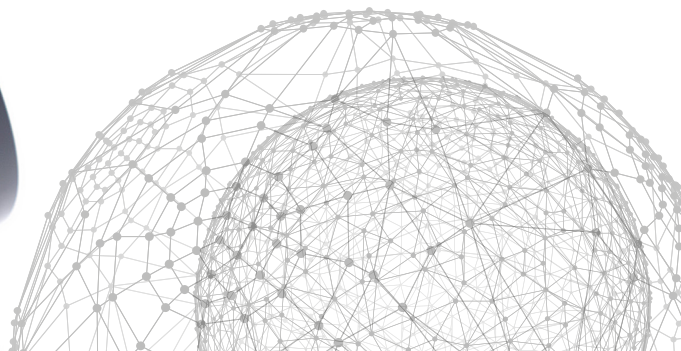
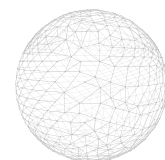
- Procesy, w których mogą powstawać pyły lub aerozole zawierające wytworzone nanomateriały, należy przeprowadzać w miejscach wyposażonych w wydajną miejscową wentylację wywiewną lub w wentylację wyciągową.
- Zaleca się cięcie na mokro w przypadku cięcia artykułów stałych (np. produktów wytworzonych przy użyciu nanotechnologii) zawierających wytworzone nanomateriały.

Kontrola administracyjna

- Należy opracować procedury działania i przypisać personel do zadań, tak aby zapewnić bezpieczne obchodzenie się z wytworzonymi nanomateriałami.
- Należy zapewnić odpowiednie szkolenia i informacje dla poszczególnych pracowników.
- Należy opracować plan zarządzania sytuacjami wyjątkowymi.

Środki ochrony indywidualnej (PPE)

- Środki ochrony indywidualnej (PPE) należy uznać za „ostatyczny” środek kontroli lub dodatkowy wariant stosowany w połączeniu z innymi środkami.





RAMKA 3.

Typowe środki zarządzania ryzykiem stosowane w odniesieniu do wytworzonych nanomateriałów

Środki techniczne:

- jeżeli wytworzone nanomateriały mają tendencję do unoszenia się w powietrzu, należy w miarę możliwości pracować w warunkach ograniczających rozprzestrzenianie, tj. używać wyciągów lub komory rękawicowej, lub miejscowej wentylacji wywiewnej;
- systemy wentylacji, jeżeli są stosowane, powinny być wyposażone w filtry HEPA oraz regularnie konserwowane i serwisowane;
- na budowach należy optymalnie wykorzystywać naturalną wentylację (otwierając drzwi i okna oraz ograniczając do minimum wszelkie osłony miejsca pracy itp.);
- w przypadku pracy na otwartym powietrzu, należy dołożyć starań, aby organizacja działań mogących powodować powstawanie wytworzonych nanomateriałów uwzględniała ustawienie w kierunku wiatru;
- można uniknąć niezamierzonego rozproszenia wytworzonych nanomateriałów po ich zastosowaniu, przechwytyjąc je przy pomocy żywicy, cieczy itp.;
- wytworzone nanomateriały należy usuwać jako odpady chemiczne.

Środki organizacyjne:

- przedsiębiorstwo powinno zatrudniać **specjalnie przeszkolonego pracownika** posiadającego zaawansowaną wiedzę na temat sposobów bezpiecznego obchodzenia się z wytworzonymi nanomateriałami;
- pracownicy manipulujący wytworzone nanomateriały powinni otrzymać odpowiednie instrukcje i informacje dotyczące bezpiecznej pracy z wytworzonymi nanomateriałami;
- należy ograniczyć szereg różnego rodzaju manipulacji w odniesieniu do każdego materiału/produktu;
- miejsca pracy, w których stosuje się wytworzone nanomateriały, należy (w miarę możliwości) oddzielić osłoną od innych stref, a dostęp do nich należy ograniczyć do personelu specjalnie wyszkolonego w bezpiecznym postępowaniu z nanomateriałami.

Środki ochrony indywidualnej:

- jeżeli pracownik pracuje z wytworzonymi nanomateriałami, jego pracodawca powinien udzielić mu wyraźnych instrukcji użytkowania dotyczących bezpiecznego i właściwego stosowania zalecanych środków ochrony indywidualnej;
- należy stosować jednorazowe rękawice, najlepiej nietkane (na przykład rękawice nitrylowe, lateksowe i neoprenowe);
- podczas działań, które wiążą się z możliwością rozproszenia wytworzonych nanomateriałów, zawsze stosować gogle ochronne;
- należy stosować odzież ochronną (najlepiej nietkaną, np. z materiału **Tyvek**).
- W przypadkach, w których niezbędna jest maska oddechowa, **jej element filtrujący powinien być co najmniej na poziomie FFP3 (z nominalnym współczynnikiem ochrony NPF wynoszącym co najmniej 30).**



Dodatkowe źródła informacji

Wszelkie wytyczne dotyczące nanomateriałów należy traktować jako „żywy dokument”, ponieważ przedstawiają one stan wiedzy o nanomateriałach i sposób rozumienia związanych z nimi kwestii zdrowia i bezpieczeństwa **w chwili opracowywania**; pierwszą wersję niniejszych wytycznych sporządzono w czerwcu 2013 r.

Ponieważ nanotechnologia jest dziedziną, w której zachodzą szybkie zmiany, a w miejscach pracy coraz częściej pojawiają się materiały w nowych postaciach, stale zmienia się również nasza wiedza na temat właściwości i charakterystyki poszczególnych

nanomateriałów oraz zakresu, w jakim mogą one stanowić ewentualny problem dla ludzi i szerszego środowiska. W związku z tym ważne jest, aby zarówno pracodawcy, jak i pracownicy starali się zdobywać aktualne informacje w tej dziedzinie, szczególnie w odniesieniu do tego, co stanowi najlepszą praktykę w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.

GŁÓWNE PUNKTY, NA KTÓRE NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ W ODNIESIENIU DO STOSOWANIA NANOMATERIAŁÓW W MIEJSCU PRACY

Czym są nanomateriały?

- Nanomateriały są materiałami, których co najmniej jeden wymiar wynosi mniej niż 100 nanometrów (tj. mniej niż jedna tysięczna szerokości ludzkiego włosa).
- Nanomateriały występują w przyrodzie, mogą powstawać podczas przetwarzania lub spalania lub mogą być wytwarzane celowo (tzw. wytworzone lub techniczne nanomateriały).
- Niniejsze wytyczne dotyczą w szczególności wytworzonych nanomateriałów i stosowania produktów zawierających wytworzone nanomateriały.

Jakie obawy dotyczą wytworzonych nanomateriałów?

- Właściwości niektórych nanomateriałów mogą różnić się od właściwości tego samego materiału występującego w postaci konwencjonalnej.
- Różnice te mogą prowadzić do zmiany fizykochemicznych czynników ryzyka (np. palności, wybuchowości) lub do zwiększenia niepewności dotyczącej zakresu ewentualnych skutków dla zdrowia.
- Choć niektóre nanomateriały są bezpiecznie stosowane od dziesięcioleci, inne wytworzone postaci są nowe, a ich cechy charakterystyczne nie są jeszcze w pełni określone.

- W produktach wytworzonych przy użyciu nanotechnologii nanomateriały są zwykle połączone z materiałem głównym, a więc w tym przypadku nie występuje ryzyko narażenia. Przecięcie, przetarcie lub skruszenie może jednak spowodować uwolnienie nanocząstek.

Czy stosowanie wytworzonych nanomateriałów w miejscu pracy jest bezpieczne?

- Ponieważ materiały w postaci nano mogą wykazywać inne właściwości niż właściwości tych materiałów w postaci konwencjonalnej, należy sprawdzić, czy środki z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) stanowią odpowiednią ochronę.
- W związku z tym pracodawca powinien dokonać szczegółowej oceny ryzyka w odniesieniu do każdego nanomateriału występującego w miejscu pracy w celu określenia koniecznych środków zarządzania ryzykiem.
- W przypadku pracy z nanomateriałami należy stosować różne właściwe środki kontroli – opisano je w niniejszym dokumencie.

W RAZIE BRAKU PEWNOŚCI CO DO FAKTU STOSOWANIA NANOMATERIAŁÓW W DANYM MIEJSCU PRACY LUB WYMAGANYCH ŚRODKÓW W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO OSOBY ODPOWIEDZIALNEJ ZA BEZPIECZEŃSTWO LUB DO PRACODAWCY O UDZIELENIE DODATKOWYCH INFORMACJI!

Jak skontaktować się z UE?

OSOBIŚCIE

W całej Unii Europejskiej istnieje kilkaset centrów informacyjnych Europe Direct. Adres najbliższego centrum można znaleźć na stronie: https://europa.eu/european-union/contact_pl.

TELEFONICZNIE LUB DROGĄ MAILOWĄ

Europe Direct to serwis informacyjny, który udziela odpowiedzi na pytania na temat Unii Europejskiej. Można się z nim skontaktować:

dzwoniąc pod bezpłatny numer telefonu: 00 800 6 7 8 9 10 11 (niektórzy operatorzy mogą naliczać opłaty za te połączenia),

dzwoniąc pod standardowy numer telefonu: 00 32 2 299 9696,
drogą mailową: https://europa.eu/european-union/contact_pl.

Wyszukiwanie informacji o UE

ONLINE

Informacje o Unii Europejskiej są dostępne we wszystkich językach urzędowych UE w portalu Europa: https://europa.eu/european-union/index_pl.

PUBLIKACJE UE

Bezpłatne i odpłatne publikacje UE można pobrać lub zamówić na stronie: <https://publications.europa.eu/pl/publications>. Większą liczbę egzemplarzy bezpłatnych publikacji można otrzymać, kontaktując się z serwisem Europe Direct lub z lokalnym centrum informacyjnym (zob. https://europa.eu/european-union/contact_pl).

PRAWO UE I POWIĄZANE DOKUMENTY

Informacje prawne dotyczące UE, w tym wszystkie unijne akty prawne od 1952 r., są dostępne we wszystkich językach urzędowych UE w portalu EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu>.

PORTAL OTWARTYCH DANYCH UE

Unijny portal otwartych danych (<http://data.europa.eu/euodp/pl>) umożliwia dostęp do zbiorów danych pochodzących z instytucji i innych organów UE. Dane można pobierać i wykorzystywać bezpłatnie, zarówno do celów komercyjnych, jak i niekomercyjnych.

PRZEDSTAWICIELSTWA KOMISJI EUROPEJSKIEJ

Komisja Europejska ma biura (przedstawicielstwa) we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej: https://ec.europa.eu/info/about-european-commission/contact/local-offices-eu-member-countries_pl

BIURA KONTAKTOWE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO

Parlament Europejski ma biuro informacyjne w każdym państwie członkowskim Unii Europejskiej: <http://www.europarl.europa.eu/at-your-service/pl/stay-informed/liaison-offices-in-your-country>

DELEGATURY UNII EUROPEJSKIEJ

Unia Europejska ma również delegatury w pozostałych częściach świata: https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/area/geo_en

Nasze publikacje można bezpłatnie pobrać lub subskrybować na stronie internetowej:
<http://ec.europa.eu/social/publications>

Jeżeli chcesz otrzymywać aktualne informacje na temat Dyrekcji Generalnej ds. Zatrudnienia,
Spraw Społecznych i Włączenia Społecznego, zarejestruj się, aby otrzymywać bezpłatny newsletter
Socjalna Europa:
<http://ec.europa.eu/social/e-newsletter>



Social Europe



EU_Social



Urząd Publikacji
Unii Europejskiej