



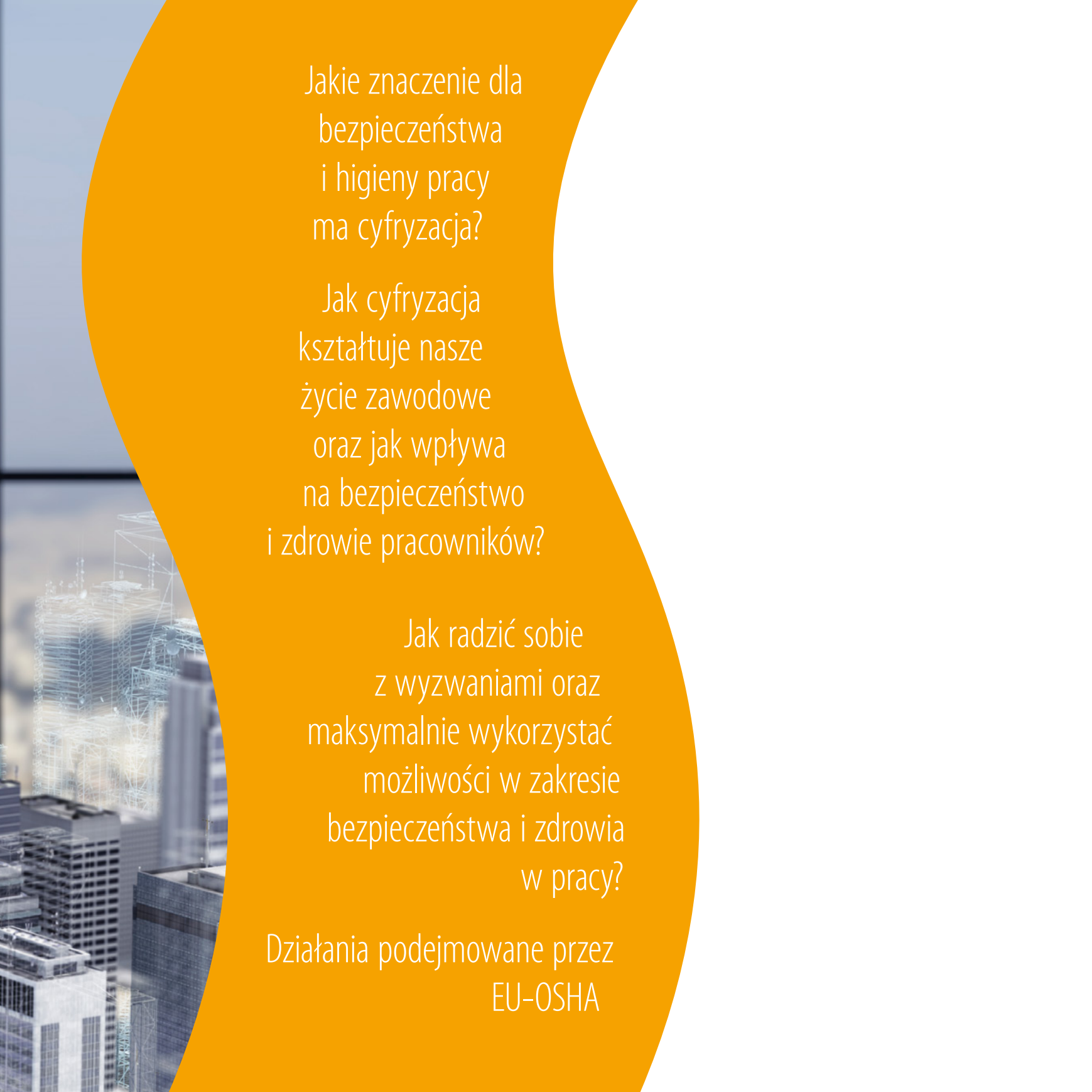
© iStockphoto/ismagilov

# Cyfryzacja a bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Program badawczy EU-OSHA







Jakie znaczenie dla  
bezpieczeństwa  
i higieny pracy  
ma cyfryzacja?

Jak cyfryzacja  
kształtuje nasze  
życie zawodowe  
oraz jak wpływa  
na bezpieczeństwo  
i zdrowie pracowników?

Jak radzić sobie  
z wyzwaniami oraz  
maksymalnie wykorzystać  
możliwości w zakresie  
bezpieczeństwa i zdrowia  
w pracy?

Działania podejmowane przez  
EU-OSHA



# Jakie znaczenie dla bezpieczeństwa i higieny pracy ma cyfryzacja?

**Cyfryzacja stwarza zarówno możliwości wprowadzania innowacyjnych i ekscytujących zmian w miejscu pracy, jak i nowe wyzwania. Przez przewidywanie potencjalnych wyzwań w zakresie BHP można maksymalnie wykorzystać nowe technologie, a przy tym zadbać o bezpieczeństwo w środowisku pracy. Dobrze zarządzana cyfryzacja może się przyczynić do ograniczenia zagrożeń zawodowych i stwarzać nowe możliwości poprawy warunków pracy. Takie podejście zamierza wspierać Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA).**

Rozwój technologii cyfrowych, takich jak: sztuczna inteligencja (AI), zaawansowana robotyka, powszechna łączność, internet rzeczy i duże zbiory danych, urządzenia do noszenia na ciele, urządzenia mobilne i platformy internetowe, powoduje zmiany charakteru i miejsca pracy, podmiotów ją wykonujących i czasu jej wykonania, a także sposobu organizacji i prowadzenia pracy. Technologie cyfrowe zapewniają obecnie podstawowe usługi dla wszystkich sektorów gospodarki i społeczeństwa. Te tendencje mogą prowadzić do pojawiania się nowych wyzwań w zakresie BHP i zarządzania w tym obszarze. Tempo obecnie zachodzących zmian jest bezprecedensowo wysokie.

Roboty stają się mobilne i inteligentne, i potrafią współpracować. Urządzenia inteligentne realizują coraz więcej zadań, już nie tylko fizycznych, ale również poznawczych, wykonywanych dotąd przez ludzi. Pracownicy są coraz częściej nadzorowani przy użyciu technologii i algorytmów monitorujących, w takim stopniu, że w przyszłości będą mogły nimi zarządzać inteligentne urządzenia. Gospodarka, w której bez przerwy funkcjonują ogólnosiwiatowe wzajemne powiązania, wymaga coraz bardziej elastycznej organizacji pracy; w konsekwencji powstały w niej nowe formy pracy, jak na przykład praca za pośrednictwem platform internetowych. W tym kontekście należy zwrócić szczególną uwagę na psychospołeczne i organizacyjne czynniki ryzyka, ponieważ mogą one prowadzić do nasilenia się stresu

w pracy i pogorszenia stanu zdrowia psychicznego. Pojawiają się też nowe wyzwania w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii, w tym funkcjonalne zagrożenia związane z cyberbezpieczeństwem. Ponadto technologie cyfrowe i nowe formy pracy wiążą się z wyzwaniami dotyczącymi stosowania przepisów odnoszących się do kwestii BHP.

Dyskusja dotycząca cyfryzacji skupia się przede wszystkim na liczbie miejsc pracy, jednak powinna się też odnosić do ich jakości, a BHP jest jej ważnym aspektem. EU-OSHA stale patrzy w przyszłość i analizuje, jak działać na rzecz inteligentnej, zrównoważonej i wydajnej gospodarki, sprzyjającej włączeniu społecznemu. Dąży do zapewnienia ogólnego wzrostu poziomu bezpieczeństwa i zdrowia w cyfrowym świecie pracy przez minimalizowanie ewentualnego negatywnego wpływu cyfryzacji na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników oraz maksymalizowanie możliwego zapobiegania zagrożeniom przy użyciu technologii cyfrowych. Cel ten nabrał wyjątkowo dużego znaczenia, ponieważ cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa jest obecnie powszechnie deklarowanym priorytetem Unii Europejskiej.

EU-OSHA od 2016 r. prowadzi szeroko zakrojone badania nad cyfryzacją i BHP (!). Należą do nich obecnie: wariantowe badanie prognostyczne nowych i pojawiających się wyzwań w zakresie BHP, eksperckie dokumenty konsultacyjne służące debacie na konkretne tematy oraz badanie dotyczące regulacyjnych i strategicznych zmian w UE związanych z gospodarką platform internetowych i jej potencjalnym wpływem na BHP. Poniżej podsumowano główne wyzwania dotyczące BHP, rozpoznane przez EU-OSHA podczas jej dotychczasowych prac.

Od 2020 r. na tej prognostycznej analizie bazuje prowadzony przez EU-OSHA projekt pt. „Przegląd obszaru w zakresie BHP”, którego celem jest przekazywanie szczegółowych informacji na temat polityki, zapobiegania i praktyk dotyczących wyzwań i szans dla BHP wynikających z cyfryzacji. Unijna kampania „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy”, która rozpocznie się w 2023 r., będzie poświęcona związkom pomiędzy cyfryzacją i kwestiami BHP.





# Jak cyfryzacja kształtuje nasze życie zawodowe oraz jak wpływa na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników?

## Zaawansowana robotyka i sztuczna inteligencja

**Postęp w obszarze technologii cyfrowych ma nieuchronny wpływ na naszą przyszłość. Poczawszy od coraz bardziej wyrafinowanych robotów, które zastępują pracowników obsługi klienta, po technologie obróbki przyrostowej (drukowanie 3D) do wytwarzania ludzkich narządów, cyfryzacja ma ogromny innowacyjny potencjał, aby zaspokajać rosnący popyt i zwiększać wydajność. Jednak wysoki poziom automatyzacji i stałe monitorowanie pracowników przy użyciu technologii cyfrowych przyczynią się w wielu przypadkach do ograniczenia kontaktów międzyludzkich i zwiększenia presji na wyniki, co może mieć szkodliwy wpływ na zdrowie psychiczne pracowników.**

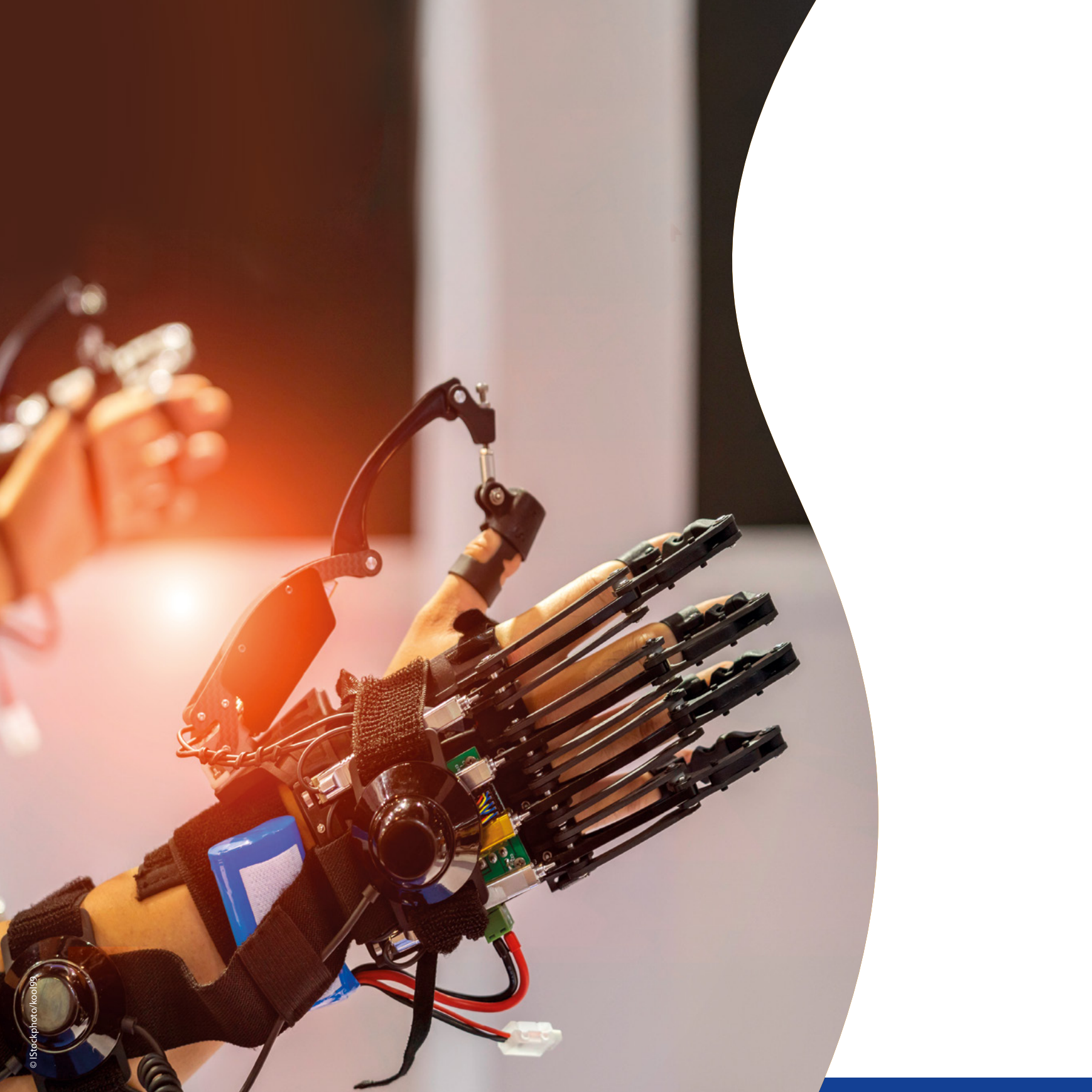
### **Inteligentne koboty (roboty współpracujące)**

Inteligentne roboty współpracujące, tzw. koboty, będą powszechnie obecne w miejscach pracy dzięki temu, że bardzo zaawansowane czujniki umożliwią współpracę między ludźmi i robotami. Amazon ma już 100 tys. wyposażonych w sztuczną inteligencję kobotów, które wykorzystuje w swoich operacjach dystrybucyjnych. Większość kobotów ma wbudowane algorytmy samoopтимalizacji i dzięki nim może się uczyć od ludzkich współpracowników. Wraz z coraz częstszym wykorzystaniem sztucznej inteligencji roboty będą w stanie wykonywać nie tylko zadania fizyczne, ale również coraz więcej zadań poznawczych. Już teraz mogą samodzielnie wykonywać różnorodne zadania poznawcze – na przykład wspomagać sprawy sądowe lub diagnostykę medyczną – a staną się też powszechne w funkcjach związanych z obsługą klienta. To oznacza,

że oczekuje się, iż inteligentne roboty będą wykorzystywane w wielu różnych warunkach i branżach, m.in. w sektorze opiekuńczym, hotelarstwie i gastronomii, rolnictwie, działalności wytwórczej, przemyśle, transporcie i usługach.

Dzięki robotyce można odsunąć pracowników od niebezpiecznych sytuacji i poprawić jakość pracy przez przekazanie powtarzalnych zadań szybkim, dokładnym i niemęczącym się maszynom. Koboty mogą też ułatwić dostęp do pracy wielu osobom obecnie wykluczonym, na przykład przez pomaganie w pracy osobom niepełnosprawnym lub pracownikom w starszym wieku.

Coraz większy udział mobilnych i inteligentnych robotów w pracy może się jednak przekładać na większe ryzyko wypadków, ponieważ mogą się pojawiać urazy wynikające z bezpośredniego kontaktu z robotami lub wykorzystywanymi przez nie urządzeniami. Jako że inteligentne roboty stale się uczą, to mimo dążenia do uwzględnienia w ich projekcie wszystkich możliwych scenariuszy mogą się one zachować w sposób nieprzewidywany. Pracownicy, którzy muszą dorównywać inteligentnym kobotom pod względem tempa i poziomu pracy, mogą czuć dużą presję, aby osiągać wysoką wydajność, a to może mieć negatywne skutki dla ich bezpieczeństwa i zdrowia, zwłaszcza psychicznego. Coraz częstsza praca z robotami znacznie ograniczy również kontakty ze współpracownikami i wynikające z tego wsparcie społeczne, a to również jest niekorzystne dla zdrowia psychicznego pracowników.





## Egzoszkielety

W niektórych miejscach pracy wprowadzono nowoczesne urządzenia wspomagające, przeznaczone do noszenia na ciele, czyli tzw. egzoszkielety, które mają pomagać pracownikom wykonującym czynności fizyczne i odciążać ich układ mięśniowy. Chociaż zakres ich wdrożenia na szerszą skalę jest wciąż nieznany, egzoszkielety już okazały się pożyteczne w określonych warunkach, na przykład w zastosowaniach wojskowych lub w opiece medycznej. Mimo że ich potencjalne korzyści w zakresie wspomagania pracowników z upośledzeniami fizycznymi lub zapobiegania zaburzeniom układu mięśniowo-szkieletonowego związanym z pracą mogą mieć duże znaczenie, należy również wziąć pod uwagę, że takie urządzenia wspomagające niosą ze sobą nowe problemy w zakresie BHP. Nie wiadomo, jakie mogą być długookresowe skutki stosowania egzoszkieleatów dla fizjologicznych, biomechanicznych i psychospołecznych cech ich użytkowników. W istocie zgodnie z hierarchią środków kontroli w pierwszej kolejności zawsze należy rozważać zbiorowe techniczne i organizacyjne środki zapobiegawcze, a indywidualne techniczne środki zapobiegawcze, na przykład wyposażenie pracownika w egzoszkieleć, uznaje się za ostateczność.

## Duże zbiory danych, sztuczna inteligencja i algorytmy

Coraz częściej do monitorowania pracowników w czasie rzeczywistym stosuje się cyfrowe urządzenia monitorujące, przenośne bądź do noszenia lub umieszczenia w odzieży lub na ciele. Praca jest w coraz większym stopniu nadzorowana i koordynowana przez algorytmy i sztuczną inteligencję z wykorzystaniem dużych zbiorów danych: śledzą one informacje dotyczące wydajności pracowników,

ich lokalizacji, istotnych oznak, wskaźników stresu i mikroekspresji, a nawet analizują ich głos i nastrój. Około 40 % działów zasobów ludzkich w przedsiębiorstwach międzynarodowych korzysta obecnie z aplikacji ze sztuczną inteligencją, a 70 % uważa, że jest to obszar priorytetowy dla ich organizacji. Jak wynika z badania ankietowego przeprowadzonego wśród kadry kierowniczej wyższego szczebla w wielu branżach i sektorach przemysłu na całym świecie, ponad 70 % respondentów uważa, że w ciągu najbliższych 10 lat powszechne stanie się wykorzystywanie sztucznej inteligencji do oceny efektywności pracowników i ustalania nagród, ale aż cztery piąte ankietowanych nie czułoby się komfortowo, gdyby zarządzała nimi inteligentna maszyna.

Wszecobecne monitorowanie, możliwe dzięki cyfrowym technologiom monitorującym z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, może mieć negatywny wpływ zwłaszcza na zdrowie psychiczne pracowników. Mogą oni mieć poczucie, że tracą kontrolę nad treścią, tempem i harmonogramem pracy oraz sposobem jej wykonywania, że nie mogą nawiązywać kontaktów społecznych ani robić przerw w wybranym przez siebie czasie oraz że naruszona jest ich prywatność. Wykorzystywanie danych np. do nagradzania, karania lub nawet wykluczania pracowników może wywoływać stres i poczucie braku bezpieczeństwa. Aby temu zapobiec, należy zapewnić przejrzystość w gromadzeniu i wykorzystywaniu takich danych. Nowe rodzaje inteligentnych narzędzi monitorujących mogą też umożliwiać lepsze kontrolowanie wskaźników związanych z BHP, wspierać działania zapobiegawcze oparte na przesłaniach naukowych i zwiększać skuteczność zarządzania bezpieczeństwem pracy.

*Zaawansowana robotyka i sztuczna inteligencja dają ogromne możliwości zaspokajania coraz większego popytu i podnoszenia wydajności, ale mogą niekorzystnie wpływać na zdrowie psychiczne pracowników.*



### **Inteligentne środki ochrony indywidualnej**

Przełomowe miniaturowe urządzenia monitorujące wbudowane w środki ochrony indywidualnej umożliwiają monitorowanie zagrożeń w czasie rzeczywistym i mogą być wykorzystywane na potrzeby wczesnego ostrzegania o zagrożeniach, stresie, problemach zdrowotnych i zmęczeniu. Pracownikom można udzielać zindywidualizowanych porad w czasie rzeczywistym, aby wpływać na ich zachowanie oraz poprawiać stan bezpieczeństwa. Organizacje mogą też kompilować i wykorzystywać dane przy prognozowaniu potencjalnych problemów w zakresie BHP i rozpoznawaniu obszarów wymagających interwencji na poziomie organizacyjnym. Jednak w kontekście przetwarzania dużych ilości wrażliwych danych osobowych, które mogą zostać wygenerowane, konieczne są skuteczne strategie i systemy oraz etyczne decyzje. Nieprawidłowe działanie lub generowanie niewłaściwych danych lub porad może też powodować urazy lub problemy zdrowotne.

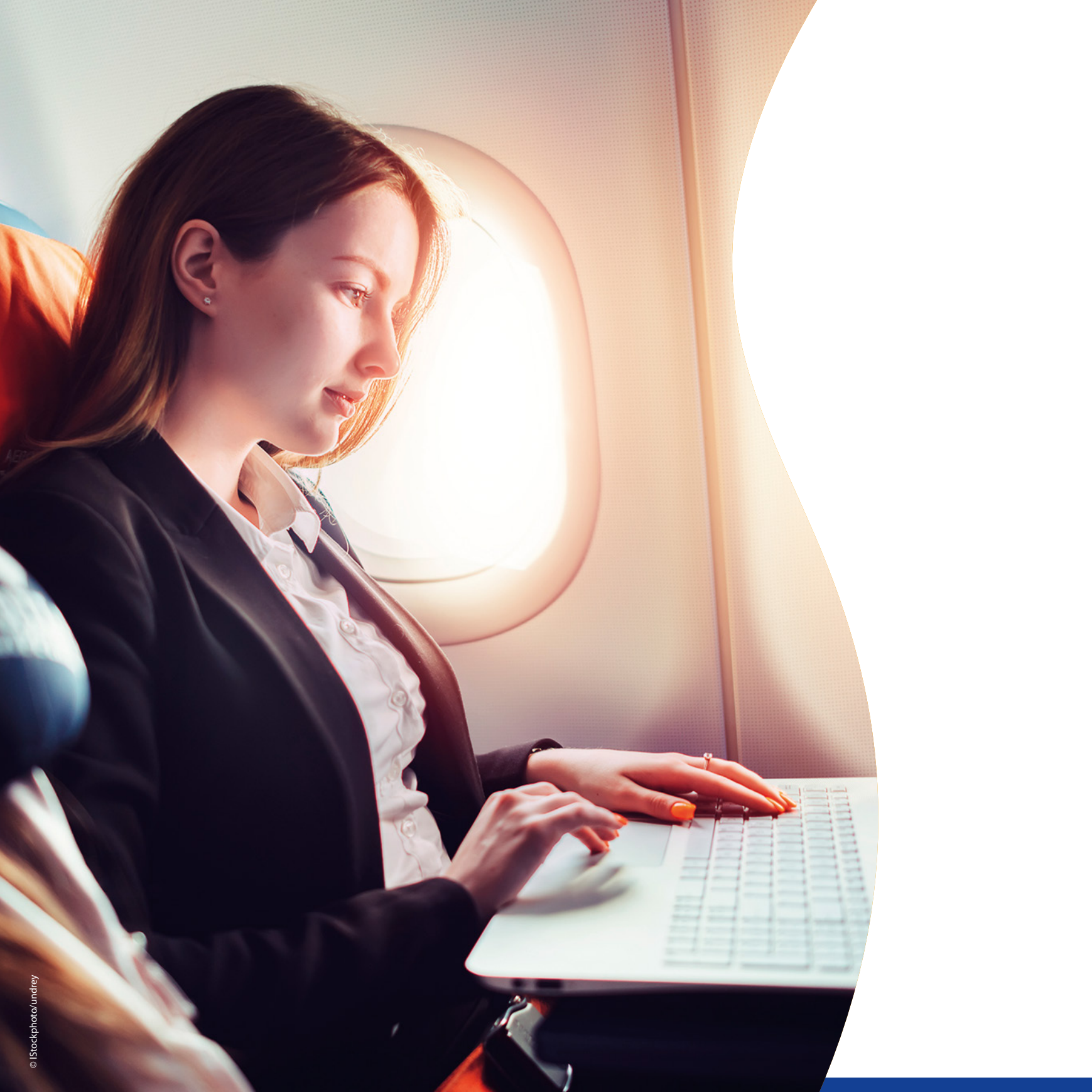
### **Rzeczywistość wirtualna i rzeczywistość rozszerzona**

Rzeczywistość wirtualna i rzeczywistość rozszerzona umożliwiają fizyczne wyłączenie wielu pracowników z niebezpiecznego otoczenia, ponieważ mogą być wykorzystane na przykład do obsługi technicznej i do szkoleń immersyjnych. Rzeczywistość rozszerzona może również dostarczać informacji kontekstowych na temat ukrytych zagrożeń, takich jak obecność azbestu, kabli elektrycznych lub gazociągów. Wiarygodność rzeczywistości rozszerzonej zależy jednak od zapewnienia dostępu do źródeł odpowiednich i jakościowych informacji oraz od ich aktualności. Urządzenia wykorzystujące rzeczywistość wirtualną i rzeczywistość rozszerzoną mogą być również źródłem zagrożeń związanych z rozpraszaniem, nadmiarem informacji, dezorientacją, problemami mięśniowo-szkieletowymi oraz zmęczeniem oczu.

### **Obróbka przyrostowa**

Drukowanie 3D stanie się powszechniejsze. Coraz częściej wykorzystuje się biodruk do wytwarzania produktów lub narządów biologicznych. Dzięki postępom w technologii drukowania 3D pojawią się ogromne możliwości, a według oczekiwań dodanie czwartego wymiaru pozwoli na produkcję materiałów zmieniających się w czasie. Wszystko to wiąże się z ogromnym potencjałem, ale również z ewentualnymi nowymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników, na przykład w rozproszonych i małych przedsiębiorstwach, a nawet mikroprzedsiębiorstwach, którzy będą narażeni na zagrożenia produkcyjne i substancje niebezpieczne. Ponieważ przedmioty wytwarzane w produkcji przyrostowej są często jednorazowe, trudno jest określić lub egzekwować normy dotyczące BHP.





## Elastyczna praca

**Cyfrowe technologie mobilne i powszechna łączność umożliwiają większą elastyczność i lepszą równowagę między życiem zawodowym a prywatnym. Mogą jednak oznaczać również wzrost zapotrzebowania na stałą dostępność, nieregularne godziny pracy, zacieranie się granic między pracą a życiem prywatnym oraz nietrwale formy zatrudnienia.**

### Cyfrowe urządzenia mobilne

Ogólnoświatowy zasięg cyfrowych technologii mobilnych jest podstawowym motorem gospodarki, która funkcjonuje całą dobę przez 7 dni w tygodniu. Osoby chcące się komunikować i wymieniać informacje nie muszą już być w tym samym miejscu. Elastyczne warunki pracy coraz częściej stają się normą i możliwa jest coraz większa elastyczność czasu pracy. Chociaż stwarza to atrakcyjne możliwości dla pracowników i gospodarki, istnieją potencjalne zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia. Osiągnięcie równowagi zależy od tego, czy elastyczność związana z pracą mobilną będzie realną szansą dla pracowników czy będzie wymogiem narzuconym przez pracodawców dla własnej korzyści.

Główne obawy w zakresie BHP wynikają z faktu, że pracownicy mogą być bardziej obciążeni pracą, pracować zbyt długo i łączyć życie zawodowe z prywatnym w sposób dla nich niekorzystny. Problemami

są też praca w samotności i poczucie izolacji, brak wsparcia grupowego oraz niedogodności związane z mniejszą pomocą ze strony organizacji.

Wraz z rozpowszechnieniem elastycznych warunków pracy i cyfrowych technologii mobilnych częściej mogą występować zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego. Stanowi to istotne wyzwanie pod względem bezpieczeństwa pracy, ponieważ w wielu takich przypadkach miejsca pracy nie są dostosowane ergonomicznie, a pracodawcy mają nad nimi niewielką kontrolę. Ponieważ cyfryzacja powoduje nasilenie się pracy wykonywanej w pozycji siedzącej, częściej mogą też występować takie problemy zdrowotne, jak otyłość, cukrzyca typu 2 i nowotwory.

Zasoby pracowników są coraz bardziej rozproszone i zróżnicowane, a praca przez całą dobę i w elastycznych warunkach staje się normą, co powoduje, że zarządzanie bezpieczeństwem pracy i jego nadzorowanie mogą stać się większym wyzwaniem. Hierarchiczne struktury przedsiębiorstw zmieniają się i wielu pracowników samodzielnie zarządza swoją pracą bądź jest nadzorowanych zdalnie lub przez sztuczną inteligencję, wskutek czego możliwa jest utrata pewności co do tego, kto odpowiada za BHP oraz jak należy prowadzić nadzór i regulację w tym obszarze.

*Cyfrowe urządzenia mobilne stwarzają możliwości związane z większą elastycznością, jednak mogą też oznaczać większe zapotrzebowanie na stałą dostępność oraz upowszechniać nietrwale formy zatrudnienia.*







## Platformy internetowe

Dzięki platformom internetowym powstały nowe modele biznesowe, łączące popyt na pracę z jej podażą. Platformy te mogą zwiększyć dostępność rynku pracy dla słabszych grup społecznych oraz uregulować pracę nierejestrowaną. Praca za pośrednictwem platform internetowych obejmuje różne formy pracy – zazwyczaj w pewnym sensie „nietypowe” – różne rodzaje stanowisk pracy i wiele form niestandardowego zatrudnienia, od pracy wymagającej wysokich kwalifikacji wykonywanej przez internet po pracę usługową wykonywaną w domach lub innych lokalizacjach i zarządzaną przy użyciu aplikacji sieciowych.

W związku z tym występują również znaczne różnice pod względem warunków pracy i zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy, ponieważ te zależą od specyfiki danej działalności. Natomiast zagrożenia dla BHP mogą być spotęgowane przez specyficzne cechy pracy wykonywanej za pośrednictwem platform internetowych. Do tych cech należą: żądania wykonania pracy składane z krótkim wyprzedzeniem, kary za brak dostępności oraz dzielenie stanowisk pracy na zadania, które mają węższy zakres oraz są stale obserwowane i oceniane pod kątem efektywności. Dodatkowa presja wynika z większej konkurencji (ponieważ internetowy

rynek pracy staje się globalny i dostępny dla liczniejszych pracowników), nieregularnego czasu pracy, zacierania się granic między życiem zawodowym a prywatnym, niejasnego statusu zatrudnienia, braku pewności dochodów, braku szkoleń, braku uprawnień socjalnych, takich jak świadczenia chorobowe i płatny urlop, słabej reprezentacji pracowniczej i braku pewności co do tego, kto jest odpowiedzialny za BHP.

Praca za pośrednictwem platform internetowych jest korzystna ze względu na elastyczność czasu i miejsca, jednak w wielu przypadkach ta elastyczność jest pracownikom narzucana. Pracownicy zatrudnieni w ramach niestandardowych form pracy o niskiej jakości zazwyczaj cierpią z powodu gorszego stanu zdrowia fizycznego i psychicznego. W gospodarce opartej na platformach internetowych pojawiają się nowe wyzwania dotyczące ochrony pracy i zarządzania BHP, a najważniejsze pytania dotyczą odpowiedzialności i regulacji w tym zakresie. W większości państw członkowskich stosowane przepisy BHP zależą od stosunku pracy, który staje się trudniejszy do ustalenia w kontekście takich specyficznych cech platform internetowych, jak trójstronne relacje między zaangażowanymi stronami, tymczasowy i nieformalny charakter pracy oraz jej samodzielność i mobilność.



# Jak radzić sobie z wyzwaniami oraz maksymalnie wykorzystać możliwości w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia w pracy?

**Wskutek cyfryzacji w obszarze BHP pojawią się zarówno nowe wyzwania, jak i możliwości. To, czy przeważą możliwości, będzie zależać od sposobu wdrażania technologii, zarządzania nimi i regulowania ich.**

Technologie cyfrowe mogą pomagać w prowadzeniu działań na rzecz BHP na różne sposoby, na przykład przez możliwość odsuwania pracowników z miejsc dla nich niebezpiecznych, przez innowacyjne metody monitorowania zagrożeń lub przez poprawę jakości pracy polegającą na zdjęciu z pracowników powtarzalnych bądź rutynowych zadań. Technologie cyfrowe i nowe formy zatrudnienia mogą też dać pracownikom większą samodzielność i elastyczność pracy bądź ułatwić dostęp do rynku pracy bardziej zróżnicowanej populacji pracowników, zwłaszcza „słabszym” grupom społecznym, takim jak osoby niepełnosprawne, pracownicy w starszym wieku i osoby wypełniające domowe obowiązki opiekuńcze. Cyfryzacja stwarza również możliwości w zakresie skuteczniejszych szkoleń BHP, zaawansowanej oceny ryzyka zawodowego, komunikacji i nadzorowania kwestii BHP.

Jednak w zależności od sposobu zaprojektowania i wdrożenia technologii, otoczenia organizacyjnego i statusu zatrudnienia cyfryzacja może prowadzić do większego narażenia niektórych pracowników na takie zagrożenia w zakresie BHP, jak ryzyko związane z ergonomią i bezpieczeństwem pracy, w tym zagrożenia funkcjonalne odnoszące się do cyberbezpieczeństwa. Większe zagrożenia o charakterze organizacyjnym i psychospołecznym, nasilenie się stresu w pracy oraz pogorszenie się zdrowia psychicznego to kolejne możliwe konsekwencje coraz silniejszej presji na osiąganie wysokich wyników i większej złożoności pracy, nieregularnego czasu pracy, ograniczenia kontaktów społecznych i wsparcia pracowniczego, zacierania się granic między życiem zawodowym a prywatnym oraz nowych form zatrudnienia o niejasnym statusie. Cyfryzacja świata pracy jest również wyzwaniem w odniesieniu do obecnych mechanizmów zarządzania i regulacji prawnych w zakresie BHP oraz uwidacznia braki w tych mechanizmach. Może to dotyczyć na przykład niektórych form pracy wykonywanej za pośrednictwem platform internetowych lub sytuacji, w których pracownikami zarządzają inteligentne maszyny.





Technologia cyfrowa sama w sobie nie jest ani dobra, ani zła. Zachowanie równowagi między wyzwaniami a możliwościami wynikającymi z cyfryzacji zależy od właściwego zastosowania rozwiązań technicznych oraz sposobu zarządzania nimi i ich uregulowania w kontekście społecznych, politycznych i gospodarczych tendencji, takich jak demograficzne zmiany w zasobach siły roboczej, stan gospodarki, postawy społeczne, zarządzanie i umiejętności.

Poniżej przedstawiono przykłady strategii BHP mogących pomóc w radzeniu sobie z wyzwaniami, które niesienie ze sobą cyfryzacja:

- opracowanie zasad etycznych dotyczących cyfryzacji, kodeksów postępowania i właściwego zarządzania;
- silny nacisk na „zapobieganie przez projektowanie” przy połączeniu czynnika ludzkiego i projektowania zorientowanego na pracownika;
- udział pracowników w projektowaniu i wdrażaniu strategii cyfryzacji;
- współpraca między środowiskiem akademickim, przemysłem, partnerami społecznymi i rządami w zakresie badań i innowacji w dziedzinie technologii cyfrowych, w celu właściwego uwzględnienia czynnika ludzkiego;
- ramy regulacyjne w celu wyjaśnienia odpowiedzialności i obowiązków w zakresie BHP w odniesieniu do nowych systemów i nowych sposobów pracy;
- dostosowany system edukacji i szkolenia dla pracowników;
- świadczenie skutecznych usług BHP na rzecz wszystkich pracowników w cyfrowym świecie pracy.

*Sprostanie wyzwaniom oraz maksymalne wykorzystanie możliwości wynikających z cyfryzacji zależy od sposobu zastosowania technologii, zarządzania nimi i ich uregulowania w kontekście uwarunkowań społecznych, politycznych i gospodarczych.*







# Działania podejmowane przez EU-OSHA

EU-OSHA udostępnia szeroki zasób opracowań dotyczących cyfryzacji i BHP, od szczegółowych raportów prognostycznych i dokumentów konsultacyjnych, przez szeroko zakrojony przegląd badań naukowych, polityk i praktyk prowadzony w latach 2020–2022, po kampanię

informacyjną „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy”, która rozpocznie się w 2023 r. W specjalnej sekcji strony internetowej znajdują się linki do dalszych informacji, dzięki którym można na bieżąco śledzić najnowsze zmiany w tej dziedzinie.

## Prognostyczna analiza nowych i pojawiających się wyzwań w zakresie BHP wynikających z cyfryzacji (i)

### Wariantowe badanie prognostyczne

W tym badaniu prognostycznym wskazano najważniejsze tendencje i czynniki zmian, które w perspektywie do 2025 r. istotnie przekształcą miejsca pracy, oraz przeanalizowano możliwy wpływ cyfryzacji na BHP w czterech scenariuszach kształtowania się życia zawodowego w 2025 r. Nie jesteśmy w stanie przewidzieć przyszłości, więc celem tych scenariuszy jest wspieranie strategicznych dyskusji, aby można było z wyprzedzeniem rozpoznać potencjalne wyzwania w zakresie BHP oraz skutecznie nimi zarządzać. Jednym z głównych celów EU-OSHA jest przekazanie decydom i naukowcom rzetelnych informacji, niezbędnych do podejmowania terminowych i skutecznych działań oraz kształtowania bezpiecznych i zdrowych miejsc pracy w przyszłości.

### Dokumenty konsultacyjne

Nasze eksperckie dokumenty konsultacyjne mają dostarczać informacji i pobudzać do dyskusji na konkretne tematy związane z cyfryzacją.

### Badanie na temat regulacyjnych i strategicznych zmian w UE związanych z gospodarką platform internetowych i jej potencjalnym wpływem na BHP

W raporcie opisano zagrożenia w zakresie BHP, jakie mogą wyniknąć z pracy za pośrednictwem platform internetowych, omówiono wyzwania, jakie gospodarka online stwarza dla rozwiązań regulacyjnych dotyczących BHP, oraz podano przykłady istniejących lub opracowywanych polityk i inicjatyw regulacyjnych, mających zaradzić zagrożeniom i wyzwaniom.

# Przegląd dotyczący cyfryzacji i BHP w latach 2020–2022

EU-OSHA prowadzi w latach 2020–2022 „Przegląd obszaru w zakresie BHP” w celu zapewnienia szczegółowych informacji na potrzeby polityki, zapobiegania i praktyki w odniesieniu do opisanych w niniejszym dokumencie wyzwań i możliwości związanych z cyfryzacją w kontekście BHP.

Przegląd BHP bazuje na prognostycznym badaniu dotyczącym cyfryzacji i BHP oraz uwzględnia wyniki przeprowadzonego przez EU-OSHA trzeciego europejskiego badania przedsiębiorstw na temat nowych i pojawiających się zagrożeń (ESENER3) poświęconego cyfryzacji w europejskich miejscach pracy. Obejmuje projekty realizowane przez połączenie przeglądów literatury, badań ankietowych, wywiadów, analiz przykładów oraz przeglądów polityk i praktyk. Skupia się na następujących obszarach:

- zaawansowana robotyka i automatyzacja zadań, a w szczególności:
  - wpływ automatyzacji zadań i zmian zakresu pracy na BHP,
  - inteligentne roboty współpracujące (koboty);
- monitorowanie pracowników i BHP
  - w tym nowe formy zarządzania pracownikami, wspomagane przez sztuczną inteligencję bądź algorytmy, na przykład gamifikacja pracy;
- praca za pośrednictwem platform internetowych, z uwzględnieniem aktualizacji regulacyjnych i strategicznych zmian wprowadzonych przez EU-OSHA, a także jakościowych i ilościowych badań dotyczących BHP i pracowników używających platform internetowych;
- analizy przykładowych dobrych praktyk w zakresie BHP w świecie cyfrowym
  - w tym w odniesieniu do takich technologii, jak rzeczywistość wirtualna, rzeczywistość rozszerzona i inteligentne środki ochrony indywidualnej; analizy te mają być wykorzystane w kampanii „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy” poświęconej cyfryzacji.

## Najbliższa kampania „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy” poświęcona cyfryzacji

Głównym tematem kampanii „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy”, która rozpocznie się w 2023 r., jest cyfryzacja. W ramach tej kampanii na stronie internetowej EU-OSHA będzie zamieszczonych więcej praktycznych materiałów nt. cyfryzacji i BHP.

# Przypis

(<sup>1</sup>) Wszystkie informacje są dostępne w specjalnej sekcji strony internetowej z linkami do szczegółowych danych:

<https://osha.europa.eu/pl/emerging-risks/developments-ict-and-digitalisation-work>

© Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, 2021  
Powielanie materiałów dozwolone pod warunkiem podania źródła. Kopiowanie lub korzystanie z fotografii wymaga uzyskania pozwolenia od właściciela praw autorskich.



**Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA)** dąży do tego, by Europa stała się bezpieczniejszym, zdrowszym i wydajniejszym miejscem do pracy. Agencja bada, opracowuje i rozpowszechnia wiarygodne, zrównoważone i bezstronne informacje na temat bezpieczeństwa i zdrowia w pracy oraz organizuje ogólnoeuropejskie kampanie informacyjne. Agencja została ustanowiona przez Unię Europejską w 1994 r. i ma siedzibę w Bilbao w Hiszpanii; zrzesza przedstawicieli Komisji Europejskiej, rządów państw członkowskich, organizacji pracodawców i pracowników, a także czołowych specjalistów z każdego z państw członkowskich UE oraz z innych państw.

**Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy**

Santiago de Compostela 12

48003 Bilbao, HISZPANIA

Tel. +34 944358400

Faks +34 944358401

E-mail: [information@osha.europa.eu](mailto:information@osha.europa.eu)

<http://osha.europa.eu>



Urząd Publikacji  
Unii Europejskiej