

Case study – Bezpieczny trening wirtualny z zastosowania urządzeń oczomyjek w rafinerii

Poprawa bezpieczeństwa i minimalizacja obrażeń
w sytuacjach awaryjnych w rafinerii

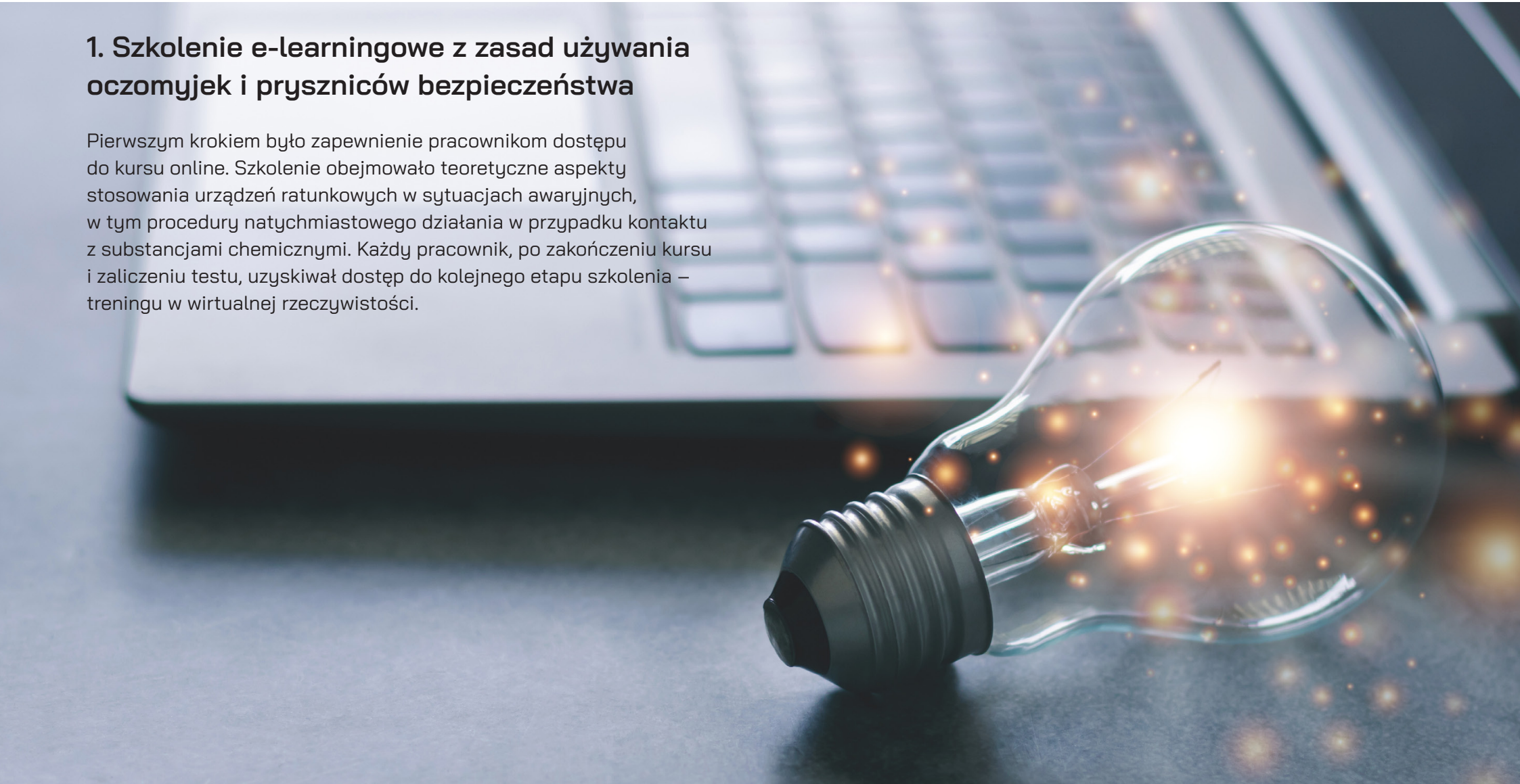
Wyzwanie



Klient – rafineria należąca do międzynarodowej grupy naftowej, zatrudniająca kilkuset pracowników na wielu stanowiskach. Zakład charakteryzuje się wysokim ryzykiem kontaktu z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi, które są stosowane i przechowywane na terenie zakładu. Mimo wysokiego poziomu technicznego i zaawansowanych procedur bezpieczeństwa, zdarzały się przypadki narażenia pracowników na działanie substancji chemicznych, co skutkowało poważnymi obrażeniami. Rafineria potrzebowała rozwiązania, które pozwoliłoby szybko i skutecznie przeciwdziałać negatywnym skutkom kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, minimalizując ryzyko trwałego uszczerbku na zdrowiu, w tym utraty wzroku.

Zaproponowane rozwiązanie

Aby sprostać wyzwaniu, wdrożono kompleksowy program szkoleniowy oraz operacyjny w zakresie używania urządzeń oczomyjek i pryszniców bezpieczeństwa. Program składał się z trzech głównych etapów:



1. Szkolenie e-learningowe z zasad używania oczomyjek i pryszniców bezpieczeństwa

Pierwszym krokiem było zapewnienie pracownikom dostępu do kursu online. Szkolenie obejmowało teoretyczne aspekty stosowania urządzeń ratunkowych w sytuacjach awaryjnych, w tym procedury natychmiastowego działania w przypadku kontaktu z substancjami chemicznymi. Każdy pracownik, po zakończeniu kursu i zaliczeniu testu, uzyskiwał dostęp do kolejnego etapu szkolenia – treningu w wirtualnej rzeczywistości.

Zaproponowane rozwiązanie

2. Trening VR w zakresie awaryjnego użycia oczomyjek.

Po ukończeniu kursu e-learningowego pracownicy przechodzili do praktycznych ćwiczeń w wirtualnej rzeczywistości (VR). Dzięki technologii VR uczestnicy mieli możliwość symulacji sytuacji awaryjnych, gdzie musieli natychmiast zareagować, używając oczomyjki lub prysznica bezpieczeństwa. Wirtualne scenariusze obejmowały różne sytuacje – od kontaktu z substancjami kwasowymi po alkalia – umożliwiając realistyczne doświadczenie i przyswojenie schematów działania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Aplikacja umożliwiała dostosowanie poziomu trudności sesji, co pozwalało na stopniowe zwiększanie złożoności sytuacji awaryjnych, z którymi pracownicy mogli się zmierzyć. Po zakończeniu treningu VR pracownicy zostali ocenieni jako gotowi do używania oczomyjek w sytuacjach kryzysowych.



Zaproponowane rozwiązanie

3. Monitoring postępów i ocena gotowości

Raportowanie indywidualne: wyniki każdego pracownika były automatycznie gromadzone i analizowane w systemie LMS (Learning Management System). Specjalista ds. BHP analizował postępy, co pozwalało na ocenę przygotowania pracowników do samodzielnego użycia oczomyjek i pryszniców w razie wypadku. Wyniki te dostarczały przełożonym szczegółowej informacji o poziomie gotowości zespołu bez potrzeby przeprowadzania dodatkowych sesji VR.



Uzyskane wyniki

Dzięki połączeniu e-learningu, wirtualnych sesji treningowych w VR oraz monitorowania wyników, rafineria osiągnęła znaczącą poprawę bezpieczeństwa i zmniejszenie liczby poważnych obrażeń. Wyniki wdrożonego programu wyglądają następująco:

Redukcja liczby poważnych obrażeń



liczba incydentów z obrażeniami wymagającymi interwencji medycznej zmniejszyła się o **30%** w ciągu sześciu miesięcy od wdrożenia programu.

Czas reakcji



średni czas reakcji na sytuację awaryjną, mierzony od momentu kontaktu z substancją do rozpoczęcia płukania, skrócił się o **40%**.

Efektywność szkolenia



95% uczestników programu uzyskało wyniki na poziomie co najmniej **80%** w końcowych ocenach, co świadczy o wysokim poziomie przyswojenia wiedzy teoretycznej i praktycznej.

Poziom satysfakcji pracowników



Ankieta satysfakcji wykazała, że **85%** pracowników uważa szkolenie za wysoce przydatne i niezbędne dla ich bezpieczeństwa.

Wnioski

Zastosowanie zaawansowanych technologii VR w programie szkoleniowym pozwoliło na realistyczne i bezpieczne ćwiczenie scenariuszy awaryjnych. Dzięki temu pracownicy rafinerii zdobyli niezbędną wiedzę i umiejętności, które umożliwiają im natychmiastową reakcję w sytuacjach kryzysowych. Program ten stał się wzorem wdrożeń dla innych zakładów przemysłowych i rafinerii w grupie, znacząco podnosząc poziom bezpieczeństwa i gotowości do działania w sytuacjach awaryjnych.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Istnieje wiele możliwości adaptacji szkolenia VR z zastosowania oczomyjek w rafinerii do innych sektorów. Technologia VR może być z powodzeniem wykorzystana w branżach, gdzie szybka reakcja i skuteczność procedur awaryjnych mają kluczowe znaczenie dla zdrowia i życia pracowników.

Oto kilka pokrewnych zastosowań:

Branża chemiczna i farmaceutyczna

- **Awaryjne użycie pryszniców bezpieczeństwa i oczomyjek:** szkolenia VR mogą symulować sytuacje awaryjne związane z wyciekiem niebezpiecznych substancji, umożliwiając pracownikom ćwiczenie procedur szybkiego reagowania i płukania chemikaliów.
- **Praktyka procedur ewakuacyjnych:** pracownicy mogą ćwiczyć scenariusze ewakuacji z laboratoriów i obszarów produkcyjnych, gdzie przechowywane są chemikalia, co pozwala na przyswojenie schematów działania w sytuacjach kryzysowych.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Branża spożywcza

- **Inspekcja i dezynfekcja sprzętu:** VR może symulować procedury inspekcji i dezynfekcji linii produkcyjnych oraz maszyn, co pozwala na zapobieganie zanieczyszczeniom i poprawę bezpieczeństwa żywności.
- **Reagowanie na wycieki substancji:** pracownicy mogą ćwiczyć odpowiednie reakcje na wycieki substancji, takich jak środki czystości czy chemikalia używane do dezynfekcji, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Branża górnicza

- **Awaryjne użycie sprzętu ochronnego:** szkolenia VR mogą symulować sytuacje awaryjne, takie jak wycieki gazu czy pożary, gdzie pracownicy uczą się szybkiego użycia sprzętu ochronnego, takiego jak maski gazowe i prysznice bezpieczeństwa.
- **Procedury ratunkowe:** VR może wspierać treningi z zakresu pierwszej pomocy i procedur ewakuacyjnych, co pozwala na przygotowanie pracowników na sytuacje, które mogą zagrażać ich życiu np. w kopalniach i tunelach.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Branża energetyczna

- **Reagowanie na wycieki i pożary:** Pracownicy elektrowni mogą przećwiczyć scenariusze związane z wyciekami substancji niebezpiecznych lub pożarami, co zwiększa ich gotowość do podjęcia natychmiastowych działań.
- **Bezpieczne użytkowanie sprzętu ochronnego:** VR może symulować scenariusze awaryjne, gdzie konieczne jest natychmiastowe użycie sprzętu ochronnego, co pozwala na przyswojenie odpowiednich schematów działania.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Służba zdrowia

- **Użycie pryszniców bezpieczeństwa w laboratoriach:** VR może pomóc pracownikom służby zdrowia i laboratoriów medycznych w ćwiczeniu procedur awaryjnych, związanych z kontaktem z materiałem biologicznym lub chemicznym.
- **Procedury dezynfekcji i sterylizacji:** VR może symulować procedury awaryjne i dezynfekcyjne, w których pracownicy muszą natychmiast reagować, aby zapobiec zakażeniom krzyżowym lub rozprzestrzenianiu się materiałów niebezpiecznych.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Transport i logistyka

- **Procedury awaryjne na terminalach przeładunkowych:** pracownicy mogą ćwiczyć scenariusze związane z wyciekami substancji niebezpiecznych w terminalach przeładunkowych, takich jak porty czy magazyny materiałów chemicznych.
- **Bezpieczne użycie urządzeń ratunkowych na statkach:** VR może symulować scenariusze awaryjne na statkach, gdzie niezbędne jest użycie pryszniców bezpieczeństwa i oczomyjek, aby zapobiec trwałym uszkodzeniom zdrowia pracowników.



Pokrewne zastosowania szkolenia VR

użycie urządzeń ratunkowych i procedur awaryjnych w innych branżach

Branża hutnicza i metalurgiczna



- **Reagowanie na wycieki substancji żrących:** VR może symulować procedury awaryjne związane z przypadkowym kontaktem z substancjami żrącymi, co umożliwia pracownikom praktyczne ćwiczenie reagowania na sytuacje zagrożenia.
- **Awaryjne procedury ewakuacyjne:** VR może wspierać szkolenia z zakresu ewakuacji oraz użycia sprzętu ochronnego w sytuacjach awaryjnych, takich jak pożary czy eksplozje.

Zastosowanie VR do szkoleń z użycia urządzeń ratunkowych i reagowania na sytuacje awaryjne jest nieocenione w branżach o wysokim ryzyku pracy z niebezpiecznymi substancjami. Adaptacja takiego programu do specyficznych potrzeb branży pozwala na skuteczniejsze przygotowanie pracowników, redukcję ryzyka obrażeń oraz podniesienie standardów bezpieczeństwa w miejscu pracy.