



Organizatorem Konkursu jest Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, we współpracy z innymi ministerstwami, Naczelną Organizacją techniczną, urzędami kontroli warunków pracy, instytucjami ubezpieczeniowymi partnerami społecznymi.

Sekretariat Konkursu:
Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Fundatorami/Sponsorami tegorocznej edycji Konkursu byli:

- Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej – organizator (fundator)
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych – współorganizator (fundator)
- Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego – współorganizator (fundator)
- Stowarzyszenie Producentów Cementu (sponsor)
- ITURRI POLAND Sp. z o.o. (sponsor)

Komisja w opiniowaniu uwzględniła 71 wniosków:

- 33 wnioski w kategorii *rozwiązania techniczne i technologiczne* (zastosowane w praktyce)
- 5 wniosków w kategorii *prace naukowo-badawcze* (które mogą być wykorzystane w praktyce)
- 34 wnioski w kategorii *przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne* (*popularyzujące bezpieczeństwo pracy*)

Na podstawie otrzymanych materiałów i opinii oraz w wyniku dyskusji przeprowadzonej podczas **posiedzenia Komisji Konkursowej, które odbyło się w dniu 30 października 2019 r.** dokonano analizy i oceny prac. Komisja Konkursowa zasięgnęła też opinii specjalistów spoza swojego grona.

Zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Ogólnopolskiego Konkursu Poprawy Warunków Pracy Komisja Konkursowa wnioskuje do Pani Minister o przyznanie następujących nagród w poszczególnych kategoriach:

Kategoria A – Rozwiązania techniczne i technologiczne

- nagroda **I stopnia** w wysokości 7000 zł
- nagroda **II stopnia** w wysokości 6000 zł
- dwie nagrody **III stopnia** po 5000 zł

Kategoria B – Prace naukowo-badawcze

- nagroda **I stopnia** w wysokości 6000 zł
- nagroda **II stopnia** w wysokości 5000 zł

Komisja w tym roku nie przyznała nagrody III stopnia.

Kategoria C – Przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne

- nagroda **I stopnia** w wysokości 5000 zł
- dwie nagrody **II stopnia** po 4000 zł
- nagroda **III stopnia** w wysokości 3000 zł

Ponadto Prezes Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego przyznał nagrodę w wysokości 6.000 zł, w kategorii prac naukowo-badawczych, za opracowanie mające zastosowanie w rolnictwie.

Krótką charakterystyka opracowań proponowanych do przyznania nagród

(niniejsze sprawozdanie zostało opracowane na bazie tekstów przygotowanych przez autorów wniosków)

Kategoria A – Rozwiązania techniczne i technologiczne

NAGRODA I STOPNIA

Mobilne urządzenie czyszczące MUC 2

Autorzy:

- *Dariusz Czerniak, Andrzej Drwięga, Sebastian Janas, Krzysztof Kulesza, Arkadiusz Sobolewski, Zbigniew Szkudlarek
z ITG Komag w Gliwicach*
- *Waldemar Korolew
z BTH Biuro Techniczno-Handlowe Waldemar Korolew w Bielsku-Białej*

W transporcie oddziałowym w polskich kopalniach węgla kamiennego stosowano koleje podwieszane i spągowe z napędem linowym. W celu wyeliminowania ich wad wprowadzono do eksploatacji koleje z napędem spalinowym. Występująca w podziemiach kopalń duża wilgotność i powstający pył powodują jednak osadzanie się na szynach tras mazi utrudniającej przemieszczanie się tych kolejek, stwarzając zagrożenie dla bezpieczeństwa pracowników. Zaprojektowanie i wdrożenie mobilnego urządzenia czyszczącego w istotny sposób poprawia bezpieczeństwo pracy kilku tysięcy pracowników w kopalniach w ciągu doby.

Jednym z warunków efektywnego wykorzystania maszyn i urządzeń o dużej wydajności w kopalniach węgla kamiennego jest szybki przewóz załóg górniczych do miejsc pracy. Przewóz na głównych drogach transportowych jest zwykle realizowany kolejami podziemnymi. W polskich kopalniach w transporcie oddziałowym jeszcze do niedawna dominowały koleje podwieszane i spągowe z napędem linowym. Istotnym ograniczeniem ich stosowania była konieczność prowadzenia transportu wzdłuż z góry wyznaczonej trasy. Każde wydłużenie lub skrócenie trasy wymagało odpowiedniego wydłużenia lub skrócenia liny, co było operacją czasochłonną i pracochłonną. Istotnymi wadami transportu linowego były: brak wizualnego kontaktu pracownika obsługującego napęd z zespołem transportowym, możliwość niekontrolowanego zerwania liny i powstania zagrożenia wypadkowego oraz wysoki koszt konserwacji liny oraz rolek prowadzących na trasie jezdnej.

Wady te wyeliminowano przez wprowadzenie do eksploatacji kolei podwieszonych (i spągowych) z napędem spalinowym. Zastosowanie kolei podwieszonych z napędem spalinowym w podziemnych wyrobiskach było istotnym krokiem w rozwoju dołowych systemów transportowych. Zdecydowały o tym ich liczne zalety, w tym przede wszystkim wyeliminowanie napędu linowego, stały kontakt wzrokowy obsługującego środek transportowy, możliwość łatwej i szybkiej zmiany konfiguracji jezdni szynowej, eliminacja przeładunków na drogach transportowych, zwiększenie przewożonych mas z eliminacją pracochłonnego i niebezpiecznego demontażu i powtórzonego montażu maszyn oraz możliwość wykorzystania zastosowanych środków do przewozu załóg górniczych.

Warunki panujące w podziemiach kopalń, w tym duża wilgotność atmosfery kopalnianej i powstający w procesie urabiania pył kamienny i węglowy powodują osadzanie się na szynach tras kolejek podwieszonych mazi, która ma wpływ na zmniejszenie współczynnika tarcia pomiędzy okładziną koła napędowego, a środkiem szyny. W krytycznych momentach, głównie podczas jazdy w wyrobiskach nachylonych, zwłaszcza pod dużym obciążeniem, może nastąpić utrata przyczepności między kołem, a szyną. W następstwie może dojść do niekontrolowanego uślizgu kolejki na upadzie i spowodowania wypadku z narażeniem życia operatora kolejki, przewożonych osób oraz osób przebywających na drodze transportowej. Może dojść również do znacznych szkód materialnych w wyniku rozerwania trasy, zwłaszcza na zakręcie, wypadnięcia podzespołów kolejki i przewożonych ładunków.



Mobilne Urządzenie Czyszczące MUC-2

Sposobem na uniknięcie zmniejszenia współczynnika tarcia (i w konsekwencji) uślizgu kolejki i poprawy przyczepności ciernych kół napędowych ciągników kolejek podwieszonych jest czyszczenie tras podwieszonych. Dlatego w wyniku współpracy Instytutu Techniki Górniczej KOMAG w Gliwicach z Biurem Techniczno-Handlowym Waldemar Korolew w Bielsku-Białej, zostało opracowane, przebadane oraz wdrożone do produkcji i eksploatacji MOBILNE URZĄDZENIE CZYSZCZĄCE MUC-2.

Urządzenie to jest ono dopuszczone do stosowania w polach niemetanowych i metanowych oraz w wyrobiskach zagrożonych wybuchem pyłu węglowego. Usuwa ono zanieczyszczenia stałe oraz wodną mieszaninę pyłu węglowego i kamiennego ze środka szyn. Nie ma ono własnego źródła zasilania, lecz czerpie energię niezbędną do pracy mechanizmów czyszczących, wykorzystując ruch liniowy kolejki podwieszanej. Jest przystosowane do transportu ładunku o dopuszczalnej masie 500 kg. Oryginalność rozwiązania została potwierdzona przez Urząd Patentowy RP udzieleniem patentu na wynalazek, a skuteczność – przez Laboratorium Instytutu KOMAG. Urządzenie MUC-2 zostało wdrożone w Polskiej Grupie Górniczej S.A. oddział KWK ROW, Ruch Jankowice (2018) i w PGG S.A. oddział KWK Piast-Ziemowit, Ruch Ziemowit (2019).

Obecnie w polskich kopalniach węgla kamiennego jest eksploatowanych niemal 570 ciągników z napędem spalinowym do kolei podwieszonych, a łączna długość podziemnych tras przekracza 1 tys. km (dane WUG). Kolejki z napędem spalinowym obsługuje ponad 1,2 tys. operatorów, którzy mogą być narażeni na zagrożenia związane z poślizgiem kolejki w wyniku utracenia przyczepności. Wdrożenie urządzenia MUC-2 podnosi bezpieczeństwo prowadzonych prac

transportowych zarówno dla tej grupy osób, jak i przewożonych załóg górniczych (w ciągu doby średnio kilka tysięcy pracowników).

NAGRODA II STOPNIA

Wdrożenie drona inspekcyjnego do przeglądów wizualnych i termograficznych trudno dostępnych miejsc i urządzeń technologicznych

Autorzy:

- *Marian Ciećko, Krzysztof Teterwak, Janusz Błaszczyk, Bogusław Frontczak z PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów w Bełchatowie*

Utrzymanie urządzeń technologicznych w dobrym stanie technicznym wymaga diagnostyki na wysokim poziomie, ciągłego nadzoru oraz bieżących przeglądów wizualnych. Przeglądy metodami klasycznymi stwarzają dla pracowników różne zagrożenia (np. praca na wysokości) wynikające z trudnego dostępu do miejsc przeglądu. Zagrożenia te są eliminowane w wyniku zastosowania specjalnie dostosowanego drona do przeglądów wizualnych. W ten sposób można było poprawić warunki pracy 20 pracowników wykonujących prace remontowe na urządzeniach technologicznych. Rozwiązanie może być stosowane w innych zakładach, w których prowadzone są inspekcje.

Dla efektywnego i prawidłowego wykorzystywania urządzeń energetycznych bardzo duże znaczenie mają badania wizualne i optyczne (termowizja i fotografia). Kontrole wizyjne obejmują m.in.: zbiorniki naziemne, ciśnieniowe, kotły, trasy kablowe, rurociągi podwieszane, kanały spalin i gorącego powietrza, ciągi wentylacyjne, kanalizacyjne, tunele, kominy, urządzenia dźwigowe, przestrzenie trudno dostępne i niebezpieczne. Inspekcje wizualne urządzeń w energetyce polegają m.in. na ocenie: porowatości powierzchni, stanu powłoki antykorozyjnej, stanu połączeń międzysegmentowych, uszkodzeń budynków i instalacji, zabrudzeń, ubytków cieplnych, defektów izolacji, gorących punktów, zawilgoceń.

Utrzymanie urządzeń technologicznych w dobrym stanie technicznym wymaga diagnostyki na wysokim poziomie, ciągłego nadzoru oraz bieżących przeglądów wizualnych. Wiąże się to jednak z pełną dostępnością do kontrolowanego obiektu. W energetyce ze względu na samą technologię produkcji energii, znaczne skoncentrowanie materiałów łatwopalnych i wybuchowych (węgiel i jego pyły, oleje, rozpuszczalniki, gazy) oraz różnorodność prowadzonych prac niebezpiecznych (spawanie, cięcie) stanowi to bardzo duże wyzwanie dla służb eksploatacji i remontowych.

Do części obiektów elektrowni istnieje swobodny dostęp, ale wiele obiektów wymaga wykorzystywania specjalistycznego, kosztownego sprzętu, budowy

rusztowań, wykorzystywania podnośników lub zastosowania technik alpinistycznych. Prace te są bardzo niebezpieczne, kosztowne, powodują konieczność zaangażowania wielu osób oraz wymagają odpowiedniej organizacji i koordynacji. Dotychczas przy wykonywaniu prac inspekcyjnych i remontowych stosowane były ww. rozwiązania skutkujące dużym zagrożeniem wypadkowym (praca na rusztowaniach, w różnych warunkach środowiska, w wymuszonej pozycji ciała).

Sposobem na skuteczne i bezpieczne kontrole wizyjne w miejscach ciasnych, trudno dostępnych, na wysokości oraz w innych niebezpiecznych, w szczególności bez konieczności wyłączenia instalacji, stało się wykorzystanie specjalnego drona inspekcyjnego.



Dron inspekcyjny Elios

Po zakupie odpowiedniego modelu drona odpornego na kolizje i różne warunki pracy, odpowiednio go przystosowano do spełniania założonych zadań. Jego specyficzna budowa (kulisty kształt), nowoczesna technologia żyroskopowa oraz ochronna klatka z włókna węglowego daje możliwość wykonania pełnej inspekcji wizualnej niemal w każdym miejscu. Ze względu na małe gabaryty i niewielką wagę dron nie stwarza zagrożenia ani dla sprawdzanych instalacji, ani przebywających w pobliżu osób. Zamontowana na nim kamera rejestruje materiał wizualny i termograficzny nawet w całkowicie ciemnych pomieszczeniach lub zbiornikach, bez konieczności wchodzenia do nich. Przekaz prowadzony z drona na żywo umożliwia inspektorowi nadzoru kierowanie inspekcją i na bieżąco wskazywanie pilotowi newralgicznych miejsc kontroli.

Zastosowanie drona w przeglądach wizualnych może w wielu przypadkach zastąpić skomplikowane, niebezpieczne i kosztowne montowanie rusztowań lub stosowanie techniki dostępu linowego. Umożliwia nie tylko redukcję kosztów przygotowania urządzenia do inspekcji, ale przede wszystkim zmniejszenie zagrożenia i ryzyka związanego z inspekcjami przestrzeni zamkniętych lub pracą na wysokości.

Reasumując, zastosowane rozwiązanie poprawia bezpieczeństwo pracy przez:

- eliminowanie zagrożenia związanego z pracą w niekorzystnym środowisku pracy – wyeliminowanie konieczności wchodzenia ludzi do przestrzeni zamkniętych, niebezpiecznych, na wysokości
- eliminowanie lub redukcja konieczności budowania rusztowań, wykorzystania dostępu linowego, wykorzystywania podnośników – oszczędność czasu
- ograniczanie wysiłku fizycznego związanego z koniecznością budowania rusztowań, wykonywaniem prac na rusztowaniu, wykonywaniem prac z wykorzystaniem dostępu linowego
- możliwość dotarcia do miejsc niedostępnych, które mogą stwarzać inne zagrożenia, a także zmniejsza uciążliwość wykonywania prac.

Przedstawione rozwiązanie zostało zastosowane w PGE GiEK S.A oddział Elektrownia Bełchatów od marca 2019 r. W ten sposób poprawiono warunki pracy 20 pracowników wykonujących prace remontowe na urządzeniach technologicznych. Rozwiązanie może być stosowane w innych zakładach pracy, w których wykonywane są prace kontrolno-inspekcyjne urządzeń technologicznych.

NAGRODA III STOPNIA

Modernizacja suwnicy Q-100 T – zaprojektowanie i wykonanie stałego systemu asekuracji zbiorowej chroniącej przed upadkiem z wysokości na podłożu suwnicy w budynku maszynowni.

Autorzy:

- *Ryszard Chmielewski, Elżbieta Kaczmarczyk
z Enea Elektrownia Połaniec S.A. w Połańcu*

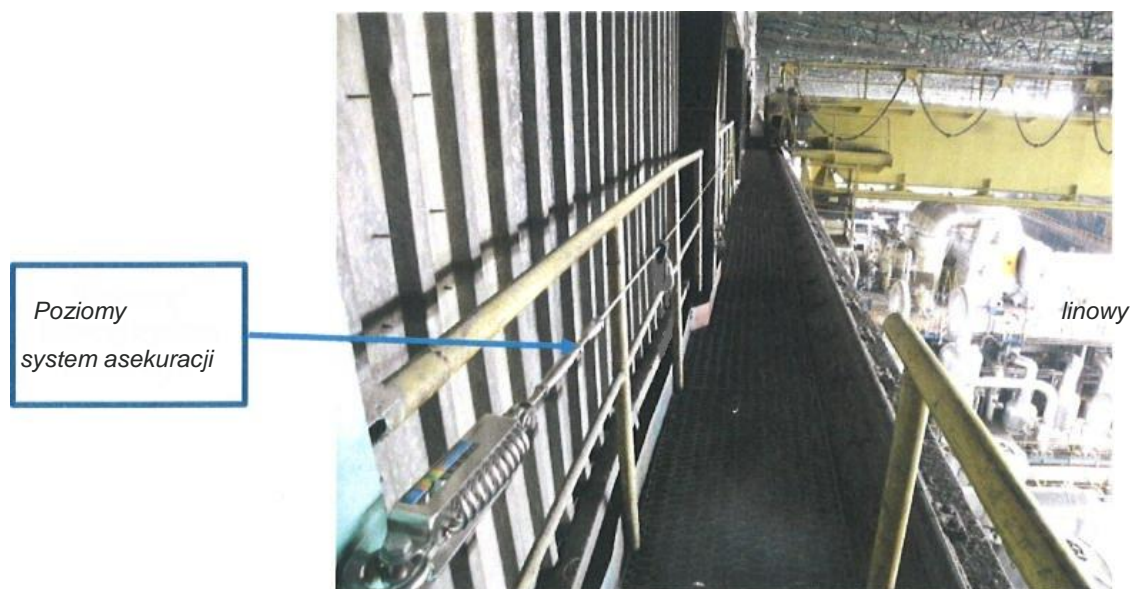
W wielu zakładach pracy popularnym urządzeniem do podnoszenia ładunków w pionie i poziomie są suwnice. Składają się z przemieszczającej się po torach konstrukcji nośnej i poruszającej się po niej wciągarki. Ponieważ elementy te pracują na dużej wysokości (od kilku do kilkunastu metrów), ich naprawa i konserwacja może zagrazać monterom upadkiem z wysokości. Dlatego w zakładzie zamontowano system asekuracji zbiorowej, który przyczynił się do wyeliminowania tego zagrożenia. W konsekwencji poprawiono bezpieczeństwo pracy 13 osób.

Suwnice są to dźwignice pracujące w ruchu przerywanym. Składają się z przemieszczającej się po torach konstrukcji nośnej i poruszającej się po niej wciągarki. Są przeznaczone do podnoszenia ładunków w pionie i poziomie. W Elektrowni są wykorzystywane podczas prac remontowych na turbozespołach 9 bloków. Dodatkowo suwnice są wykorzystywane do wymiany oświetlenia w hali maszynowni.

W przypadku awarii suwnicy lub podczas comiesięcznych przeglądów, monter – aby dotrzeć do suwnicy – musiał wejść na podtorze (pomost techniczny suwnicy) o szerokości ok. 0,5 m, które nie było zabezpieczone urządzeniem chroniącym pracownika przed upadkiem z wysokości. Brak możliwości mocowania szelek bezpieczeństwa z linką amortyzującą skutkowało zagrożeniem upadkiem z poziomu +11 m na poziom +5 m.

W celu poprawy bezpieczeństwa pracy i wyeliminowania tego zagrożenia, na podtorzach został zastosowany stały, poziomy, linowy system asekuracji zbiorowej firmy St. Quadrat. Jest to urządzenie kotwiące z giętką prowadnicą, które służy do mocowania środków ochrony indywidualnej chroniących przed upadkiem z wysokości. System może być wykorzystywany jednocześnie przez 6 osób wyposażonych w szelki bezpieczeństwa i amortyzatory.

Osoba dokonująca przeglądów lub naprawy suwnicy po wyjściu na pomost techniczny suwnicy wpina się do systemu asekuracyjnego poziomego za pomocą regulowanej podwójnej linki bezpieczeństwa o odpowiednio dobranej długości. Linkę można wpiąć do systemu w każdym punkcie – bezpośrednio do wózka systemowego lub za pomocą karabinka z linki pomocniczej. Drugi koniec linki przypina się do szelek bezpieczeństwa.



Zamontowany system może być też wykorzystany do awaryjnego opuszczenia kabiny przez operatora suwnicy w razie jej uszkodzenia. W takim wypadku operator opuszcza kabinę suwnicy ubrany w szelki bezpieczeństwa i dostaje się na belkę podtorza, gdzie- wpina się do stałego poziomego linowego systemu asekuracji zbiorowej i bezpiecznie przechodzi do wyjścia.

Rozwiązanie zostało wdrożone w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna w 2018 roku. Zastosowanie systemu na pomostach technicznych suwnicy pozwoliło

wyeliminować zagrożenie upadkiem z wysokości 10 osób usuwających awarie suwnic i prowadzących ich comiesięczne przeglądy, a także 3 operatorów suwnic mogących opuścić awaryjnie kabinę suwnicy. Rozwiązanie może być stosowane dla suwnic w innych zakładach.

NAGRODA III STOPNIA

Poprawa warunków pracy pracowników produkujących konwencjonalne lampy samochodowe w narażeniu na czynnik chemiczny: dwutlenek siarki, poprzez montaż dodatkowej wentylacji na stanowiskach pracy.

Autorzy:

*- Elżbieta Kutyba, Janusz Kaczmarek, Adam Cymerman
z Lumileds Poland S.A. w Pabianicach*

Jednym z komponentów wykorzystywanych w Lumileds do produkcji konwencjonalnych żarówek samochodowych jest gaz ziemny wzbogacony dwutlenkiem siarki. Ponieważ taka mieszanina jest szkodliwa dla zdrowia i może stwarzać zagrożenie wybuchowe, zaprojektowano i wykonano instalację wyciągową służącą do jej usuwania ze stanowiska pracy. W wyniku zmodyfikowania instalacji wentylacyjnej poprawiono bezpieczeństwo i warunki pracy łącznie ponad 200 osób.

Firma Lumileds jest światowym liderem oświetleniowym, działa na terenie 32 państw. W Pabianicach mieszczą się z wydziały produkcyjne i wspierające firmy. W jednym z nich odbywa się produkcja konwencjonalnych żarówek samochodowych. Do komponentów wykorzystywanych do tej produkcji należy gaz ziemny wzbogacony dwutlenkiem siarki. Jest on stosowany na 14 stanowiskach pracy. Głównym celem jego zastosowania jest ułatwienie procesu formowania i łączenia szklanych komponentów lampy. Hala produkcyjna była do tej pory wyposażona w wentylację mechaniczną ogólną oraz wentylację stanowiskową. Do nawiewu powietrza wykorzystywano aparaty grzewczo-wentylacyjne, a do usuwania powietrza – wentylatory dachowe.

Z uwagi na stosowanie gazu ziemnego z dwutlenkiem siarki zdecydowano się zaprojektować i wdrożyć dodatkowy system wentylacyjny, którego celem jest odciąganie tych substancji niebezpiecznych i zbieranie cząstek dwutlenku siarki z miejsc jej ewentualnego gromadzenia się.



Przykłady wyciągów miejscowych odprowadzających dwutlenek siarki z obszaru maszyn produkujących komponenty

Dwutlenek siarki dodawany do gazu ziemnego jest gazem bezbarwnym i gryzącym, a jego opary są cięższe od powietrza. Może gromadzić się w przestrzeniach zamkniętych, szczególnie na poziomie lub poniżej poziomu ziemi. Reaguje z wodą, tworząc żrące kwasy. Może gwałtownie reagować z zasadami.

W obecności wilgoci reaguje także z większością metali, wydzielając wodór – gaz skrajnie łatwopalny. W połączeniu z wodą powoduje szybką korozję niektórych metali.

Udoskonalenie instalacji wentylacyjnej obejmowało zaprojektowanie systemu kanałów wentylacyjnych i poprowadzenie ich w taki sposób, aby wyciągi znajdowały się przy stanowiskach pracy, na których wykorzystywany jest gaz z dwutlenkiem siarki. W systemie zastosowano ssawki umieszczone na poziomie około 50 cm na podłodze. Ponadto wymieniono 4 wentylatory dachowe i włączono do systemu nowych wyciągów.

Prace te zostały wykonane prewencyjnie, jako że wskaźniki pomiarów Najwyższego Dopuszczalnego Stężenia były i są zgodne z normą i znajdowały się w przedziale poniżej 0,5 NDS. Pracodawca nie był zobowiązany do podejmowania działań w tym obszarze, gdyż wyniki pomiarów nie przekraczały norm określonych prawem.

W wyniku rozbudowania instalacji wentylacji miejscowej poprawą warunków pracy objęto ponad 200 osób, w tym 140 pracowników wydziału konwencjonalnych lamp samochodowych (nastawiaczy i operatorów obsługujących zespoły

produkcyjne) oraz 65 osób wykonujących zadania okołoprodukcyjne (mechaników, elektroników naprawiających maszyny, kontrolerów jakości, magazynierów).

Wykorzystane rozwiązanie jest możliwe do zastosowania w innych organizacjach stosujących dwutlenek siarki w procesach, ale wymaga przygotowania indywidualnego projektu wentylacji.

Kategoria B – Prace naukowo-badawcze

NAGRODA I STOPNIA

Zintegrowana metoda ograniczenia zagrożenia pożarami endogenicznymi w kopalniach węgla kamiennego

Autorzy:

- *Leszek Sobik, Dawid Szurgacz
z Polskiej Grupy Górniczej S.A. KWK ROW Ruch Chwałowice w Rybniku*
- *Jarosław Brodny
z Politechniki Śląskiej, Wydział Organizacji i Zarządzania w Zabrze*
- *Magdalena Tutak z Politechniki Śląskiej,
Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej w
Gliwicach*

Podczas podziemnej eksploatacji górniczej do największych zagrożeń należą zagrożenia metanowe oraz pożarami endogenicznymi. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy załogi oraz ciągłości procesu produkcyjnego opracowano metodę ograniczania zagrożenia pożarami endogenicznymi w zrobach zawalowych ścian eksploatacyjnych. Polega ona na identyfikacji strefy szczególnego zagrożenia pożarami i na podawaniu do niej rurociągami mieszaniny popiołowo-wodnej lub mieszaniny popiołowo-wodnej z gazem inertnym (dwutlenkiem węgla lub/i azotem) oraz piany antypirogenicznej. Metoda stanowi oryginalne rozwiązanie, które może być wykorzystane w kopalniach o podobnej charakterystyce procesu.

Do największych zagrożeń występujących podczas podziemnej eksploatacji górniczej należą zagrożenia wentylacyjne – metanowe oraz pożarami endogenicznymi. Mimo zmniejszającego się poziomu wydobycia węgla, liczba niebezpiecznych zdarzeń związanych z tymi zagrożeniami rośnie, a ich skutki często są tragiczne. Wzrost intensywności występowania tego rodzaju zdarzeń wymusza konieczność podejmowania działań, których celem jest zarówno zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, jak też ograniczenie strat ekonomicznych.

Pożary endogeniczne są wynikiem samozapalenia się węgla na skutek jego samozagrzewania się, głównie w zrobach zawałowych lub innych wyrobiskach, w których nie prowadzi się prac górniczych. Zroby zawałowe są przestrzenią po wybranym węglu, wypełnioną gruzowiskiem skalnym powstałym w wyniku załamywania się skał stropowych zalegających nad eksploatowanym pokładem. Przestrzenie te tworzą szczególny rodzaj ośrodka porowatego, przez który możliwy jest przepływ gazów. Podczas przewietrzania wyrobisk ścianowych występuje bowiem zjawisko migracji części strumienia powietrza do zrobów zawałowych. Przepływ odbywa się zarówno ze ściany do zrobów, jak i w kierunku przeciwnym.

Zjawisko to ma istotny wpływ na kształtowanie się pożarów endogenicznych w rejonie prowadzonej eksploatacji. Migrujące powietrze stwarza możliwość samozapalenia się pozostawionego w zrobach węgla. W przypadku wystąpienia pożaru endogenicznego strumień powietrza wentylacyjnego staje się źródłem tlenu podtrzymującym proces utleniania węgla oraz nośnikiem dymów i gazów pożarowych przemieszczanych do kolejnych wyrobisk górniczych. Z punktu widzenia bezpieczeństwa bardzo istotne znaczenie ma zatem utrzymanie optymalnego składu atmosfery kopalnianej oraz jak najlepsza izolacja strefy zrobów.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy załogi oraz ciągłości procesu produkcyjnego, w celu skutecznego ograniczania zagrożeń pożarami endogenicznymi w kopalniach węgla kamiennego, autorzy opracowali zintegrowaną metodę na bazie wyników różnego rodzaju badań (wykorzystano wyniki badań eksperymentalnych i badań w warunkach rzeczywistych do badań modelowych). Efektem tych działań jest model prognostyczny określający strefy szczególnego zagrożenia pożarami endogenicznymi w zrobach zawałowych. To z kolei stanowi podstawę do podejmowania działań w celu ograniczenia możliwości wystąpienia tych pożarów.

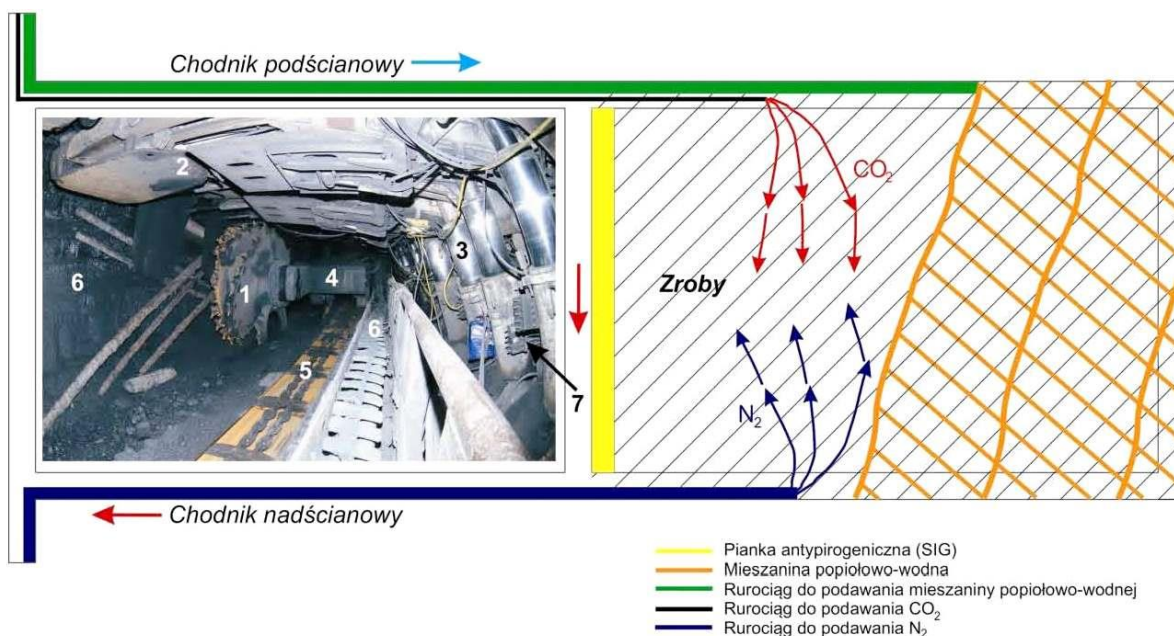
Opracowana metoda prezentuje nowe, niestosowane dotychczas podejście do analizy zagrożenia pożarami endogenicznymi w podziemnym górnictwie węgla kamiennego. Polega ona na identyfikacji strefy szczególnego zagrożenia pożarami i na podawaniu do niej rurociągami mieszaniny popiołowo-wodnej lub mieszaniny popiołowo-wodnej z gazem inertnym (dwutlenkiem węgla i/lub azotem) oraz piany antyprotektynowej.

Metoda składa się z trzech podstawowych etapów.

W pierwszym etapie następuje identyfikacja parametrów wentylacyjnych badanego rejonu oraz parametrów mechanicznych strefy zawałowej. Obejmuje ona pomiar parametrów wentylacyjnych i określenie struktury skał tworzących zawał. Wyznaczone wielkości stanowią podstawę do opracowania modelu badanego rejonu oraz określenia warunków brzegowych.

Drugi etap obejmuje wyznaczenie strefy szczególnego zagrożenia pożarami endogenicznymi. W strefie tej parametry fizyczne i chemiczne powietrza osiągają takie wartości krytyczne, które sprzyjają zapoczątkowaniu procesu niskotemperaturowego utleniania węgla. Wyznaczenie tej strefy w warunkach rzeczywistych jest praktycznie niemożliwe, ponieważ powstaje ona w niedostępnym obszarze zrobów zawałowych. Z tego też względu do wyznaczenia strefy zastosowano badania numeryczne, które z powodzeniem są stosowane do wariantowych analiz procesów związanych z przewietrzaniem podziemnych wyrobisk górniczych, a także w analizach stanów awaryjnych występujących w tych wyrobiskach. Wyznaczenie tej strefy umożliwia dokładną lokalizację obszaru w zrobach, do którego należy doprowadzić mieszaninę popiołowo-wodną i/lub gazy inertne.

Trzeci etap opracowanej metody polega na podejmowaniu działań profilaktycznych w celu uniemożliwienia powstania pożaru endogenicznego w wyznaczonej strefie. Obejmuje on najczęściej podawanie do tej strefy rurociągami mieszaniny popiołowo-wodnej i/lub gazu inertnego.



Ze względu na swoje właściwości dwutlenek węgla, jako cięższy od powietrza, zalega w dolnej części przestrzeni inertyzowanych zrobów, zaś azot, jako lżejszy od powietrza, wypełnia pozostałą przestrzeń przeznaczoną do zinertyzowania zrobów. W wyniku zastosowania opracowanej metody oba gazy wypełniają przestrzeń inertyzowanych zrobów. Podawanie gazu inertnego do zrobów zawałowych obniża w nich stężenie tlenu, a to znacznie ogranicza rozwój procesu samozagrzewania węgla i możliwość powstania mieszaniny wybuchowej w pokładach metanowych. Z kolei zastosowanie mieszanin popiołów lotnych ma na celu doszczelnienie zrobów zawałowych oraz spękań i szczelin powstałych w górotworze w wyniku prowadzenia

eksploatacji górniczej. Ogranicza także migrację powietrza bogatego w tlen ze ściany do zrobów zawałowych.

Opracowana metoda umożliwia także wykorzystanie pian antypropiagogenicznych do zwalczania zagrożenia pożarami. Urządzenie do wytwarzania piany montowane jest w chodniku nadścianowym, a wytworzona piana wtłaczana do zrobów zawałowych w miejscach pozostawienia niewybranego węgla. Piana ta, oprócz ograniczania aktywności chemicznej węgla, tworzy także ekrany izolujące przestrzeń zrobów od przestrzeni roboczej ściany, co dodatkowo zmniejsza migrację powietrza do zrobów.

W przypadku ograniczonej możliwości doszczelniania zrobów zawałowych (dla ścian prowadzonych podłużnie) oraz przy małym postępie eksploatacji ściany, zastosowanie inertyzacji zrobów zawałowych z wykorzystaniem dwutlenku węgla i azotu stanowi najskuteczniejszą profilaktykę umożliwiającą niedopuszczenie do zapoczątkowania i rozwoju procesu samozagrzewania się węgla w zrobach.

Opracowana metoda określa nowy kierunek i podejście do zwalczania zagrożenia pożarami endogenicznymi w górnictwie podziemnym. W zakresie szeroko rozumianego bezpieczeństwa i efektywności procesu produkcji górniczej może zostać wykorzystana do zwalczania zagrożenia pożarami endogenicznymi nie tylko w wyrobiskach podziemnych kopalń węgla kamiennego, ale także np. na zwałowiskach węglowych czy odpadów pogórnich. Skuteczność metody jest szczególnie widoczna w przypadku eksploatacji ścian, w których węgiel ma krótki czas inkubacji. Postęp eksploatacji ma wtedy kluczowe znaczenie i bez zastosowania tej metody trudno byłoby opanować zagrożenie.

Opracowana metoda była stosowana w kilku ścianach jednej z kopalń. Jej zastosowanie umożliwiło bezpieczną ich eksploatację. Poprawa warunków pracy obejmuje praktycznie wszystkich pracowników kopalń, w których występują zagrożenia związane z powstawaniem pożarów endogenicznych, a także osoby zamieszkujące w bezpośrednim sąsiedztwie tych kopalń.

NAGRODA II STOPNIA

Opracowanie wstępnej propozycji metodologii z zakresu zarządzania wiekiem w przedsiębiorstwach wydobywczych w odniesieniu do zmieniających się warunków demograficznych.

Autorzy:

- *Natalia Bartosz, Anna Kot, Małgorzata Kuczar, Irmina Bugaj, Aleksandra Marek – Hipner, Maciej Wuczyński, Karolina Ławecka, Irina Piróg – Nabokowa, Alina Zimońska, Patryk Molski, Wojciech Warych z KGHM CUPRUM Sp. z o.o. CB-R we Wrocławiu*

- *Grzegorz Lorek z grafikainaczej.pl we Wrocławiu*
- *Dorota Kanafa – Chmielewska z Uniwersytetu Wrocławskiego, Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych, Instytut Psychologii we Wrocławiu*

Mimo pogarszającej się sytuacji demograficznej na rynku pracy, w polskich firmach zarządzanie wiekiem jest często zaniedbanym obszarem Zarządzania Zasobami Ludzkimi. Biorąc to pod uwagę, w projekcie realizowanym w KGHM opracowano propozycję metodologii z zakresu zarządzania wiekiem w przedsiębiorstwach wydobywczych. W metodologii tej uwzględniono m.in. matematyczne modelowanie stanowisk w Hucie Miedzi „Głogów”. Zwrócono uwagę na tworzenie zespołów międzypokoleniowych i niwelowanie konfliktów zespołowych. Dotyczy to wielu tysięcy osób Spółki i Grupy Kapitałowej.

Zarządzanie wiekiem wciąż jest tym obszarem Zarządzania Zasobami Ludzkimi w polskich firmach, któremu poświęca się niewystarczającą uwagę, co najdotkliwiej odczuwają zatrudnieni w przemyśle ciężkim. Zaniedbania w tym zakresie oznaczają naruszanie podstawowych zasad dotyczących elastyczności i wykorzystania różnorodności w zarządzaniu pracownikami. Bez podjęcia systemowych działań wyprzedzających polskie firmy znajdują się w trudnej sytuacji. Prognozuje się, że w Polsce w ciągu najbliższych lat nastąpi wymuszony demografią i sytuacją rynku pracy wzrost zatrudnienia osób 50+. W tej sytuacji pracownicy powyżej 50. roku życia będą stanowić nieoceniony zasób kadry, którym trzeba będzie kompetentnie zarządzać. Bardzo ważne jest, by pamiętać, że zarządzanie wiekiem, mimo że kojarzone przede wszystkim z pracownikami starszymi i docelowo do nich kierowane, sprzyja także pracownikom młodszym i oddziałuje na nich, co stanowi niebagatelną wartość w obliczu zachodzących zmian demograficznych.

W odpowiedzi na tę sytuację, w KGHM została opracowana propozycja metodologii z zakresu zarządzania wiekiem (ZW) w przedsiębiorstwach wydobywczych, w odniesieniu do zmieniających się warunków demograficznych.

Za cel pośredni obrano przeprowadzenie analizy w zakresie wzajemnych powiązań wzrostu średniej wieku pracowników i pracy w ciągu technologicznym wybranego Oddziału KGHM PM S.A. Na pierwszym etapie przeanalizowano i opisano sytuację demograficzną Europy oraz Polski w odniesieniu do danych historycznych i prognoz. Następnie przedstawiono koncepcję zarządzania wiekiem z uwzględnieniem ustaleń terminologicznych i zjawiska stereotypizacji. Odniesiono się również do modelowego narzędzia służącego do diagnozy problematyki ZW. Opisano przykłady dobrych praktyk polskich i zagranicznych.

Nowatorskim elementem projektu było opracowanie propozycji matematycznego modelowania stanowisk w Hucie Miedzi „Głogów”. Analizy uzupełniono o wyniki badań kwestionariuszowych, w których badano m.in. wzajemne związki między zmiennymi demograficznymi (takimi jak np. wiek) a różnymi aspektami zdolności do wykonywania pracy. Zaproponowano również innowacyjne ścieżki działań, tj. tworzenie zespołów międzygeneracyjnych czy organizowanie Kampanii Komunikacyjnej. Rezultatem przeprowadzonych badań jest pierwszy w historii realizacji prac badawczych dla KGHM raport zawierający informacje dotyczące struktury wiekowej zatrudnionych pracowników i tendencji w tym zakresie w odniesieniu do danych populacyjnych. Zostały w nim również przedstawione potencjalne skutki wzrostu średniej wieku w kontekście rosnącej potrzeby wdrażania zmian w zakresie adaptacji stanowisk i środowiska pracy oraz ZW pracowników. Podczas realizacji projektu powstały różnorodne materiały – film edukacyjny, instruktaże, paszporty bezpieczeństwa.



Zastosowanie proponowanych w opracowaniu rozwiązań pozwoli m.in. na dostosowanie możliwości pracownika związanych w wiekiem do wymogów jego stanowiska pracy. Umożliwi to pełne wykorzystanie potencjału pracowniczego, co wpłynie na zoptymalizowane oraz zbilansowane działanie przedsiębiorstwa. Analiza trendów demograficznych wskazuje, że z czasem pracownicy w starszym wieku będą stanowili większość kadry w przedsiębiorstwach. Tworzenie zespołów międzypokoleniowych, w których młodzi pracownicy uczą się pod opieką starszych, doświadczonych kolegów, wpływa na zwiększenie stabilności, profesjonalizmu i podwyższanie kwalifikacji. Pozwala również na minimalizowanie popełnianych błędów, które mogłyby doprowadzić do sytuacji niebezpiecznych lub poważnych wypadków. Ponadto umożliwia niwelowanie konfliktów zespołowych powodowanych różnicowaniem poziomu kompetencji wśród pracowników.

Zastosowanie rozwiązań zaproponowanych w opracowaniu umożliwi m.in. tworzenie ścieżek kariery budowanych na kanwie optymalizacji wykorzystania potencjału pracownika uwzględniających jego wiek i uwarunkowania, które mogą być od niego zależne. Kreując ścieżki rozwoju zawodowego, warto wziąć pod uwagę przedstawione kryteria i zastosować je podczas tworzenia rozwiązań praktycznych.

W prezentowanym opracowaniu zarekomendowano stosowanie rotacji stanowisk wewnątrz wydziału/działu, między wydziałami/działami oraz tworzenie nowych stanowisk przeznaczonych dla starszych pracowników. Uniwersalny charakter tej pracy pozwala na praktyczne zastosowanie jej w każdym przedsiębiorstwie. Szczególnie istotna może okazać się ona dla branży przemysłu ciężkiego, ze względu na różnorodność stanowisk i specyfikę środowiska pracy.

Poprawa warunków pracy w wyniku realizowanego projektu, rozumiana jako poprawa atmosfery, kompetencji i zaangażowania, dotyczy w różnym stopniu praktycznie wszystkich pracowników Spółki KGHM PM S.A., w której prowadzono badania (18 tys. osób), oraz zatrudnionych w Grupie Kapitałowej (34 tys. osób).

NAGRODA KRUS

Ogrzewana rękawica do ochrony przed zimnem

Autorzy:

- *Emilia Irzmańska, Paulina Kropidłowska, Agnieszka Adamus-Włodarczyk z Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – PIB w Warszawie*
- *Magdalena Jurczyk-Kowalska z Politechniki Warszawskiej, Wydział Inżynierii Materiałowej w Warszawie*
- *Jarosław Tomczyk, Karol Gajda z F.H. JAKAR Sp. j. w Radomiu*
- *Ryszard Wrona, Michał Lew Kiedrowski z REK-SWED Sp. z o. o. w Złotowie*

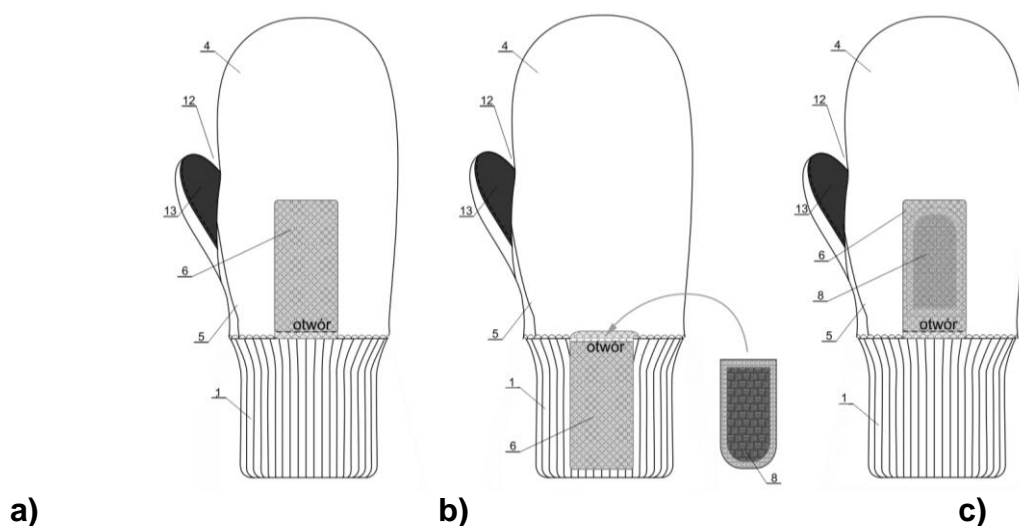
Skuteczna ochrona rąk w zimnym środowisku pracy jest tematem wciąż aktualnym i dotyczy wielu pracowników. Jednak tradycyjne konstrukcje rękawic ciepłochronnych zawierają dużą liczbę warstw materiałów zapewniających izolacyjność cieplną i przez to są mało wygodne. Dlatego opracowano chroniące przed zimnem ogrzewane rękawice o zmodyfikowanej konstrukcji, w których zostały zastosowane nowoczesne materiały tekstylne oraz moduł pozwalający na aplikację pasywnych źródeł ciepła w postaci wkładów. Szacuje się, że poprawa komfortu pracy może dotyczyć ponad 500 tys. pracowników, którzy są narażeni na działanie niskiej temperatury.

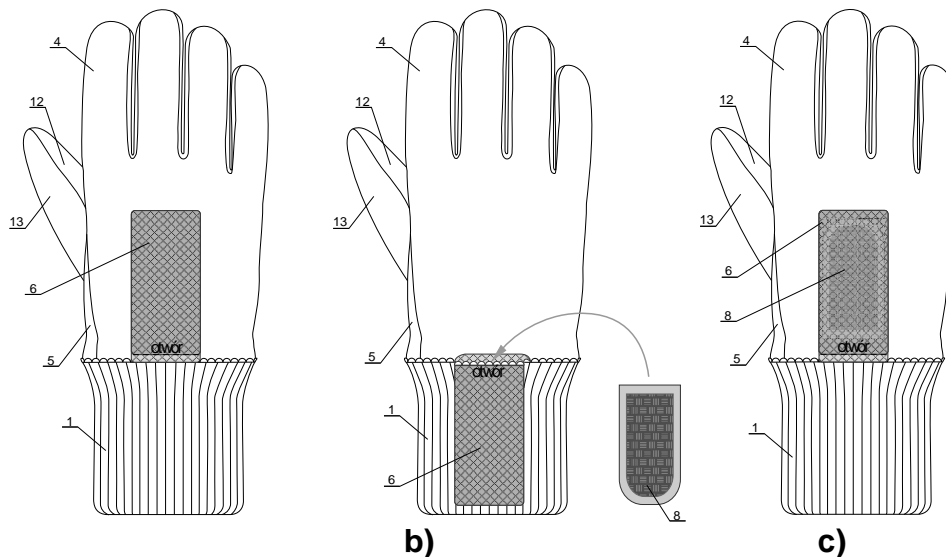
Dane statystyczne wskazują, że liczba osób zatrudnionych w Polsce w warunkach narażenia na zimno stanowi zauważalną grupę wśród osób zatrudnionych ogółem w warunkach zagrożenia czynnikami związanymi ze środowiskiem pracy. Szacuje się, że środki ochrony rąk musi stosować ponad 500

tys. pracowników w różnych branżach przemysłowych związanych z ekspozycją na działanie niskiej temperatury, zarówno w pomieszczeniach, jak i na otwartej przestrzeni.

Zgodnie z obecnym stanem techniki podejmowane są różne działania praktyczne zmierzające do złagodzenia wpływu warunków środowiska zimnego na komfort pracy. Produkowane ochrony rąk są coraz częściej wielofunkcyjne i charakteryzują się odpowiednimi do danych zagrożeń właściwościami termicznymi. Dotychczas proponowanymi wzorami do tego typu zastosowań były najczęściej rękawice skórzane lub typowe rękawice skórzano-tekstynowe. Zapewnienie większej ochrony przed wychłodzeniem rąk wiąże się z koniecznością umieszczenia w konstrukcji rękawic ochronnych większej liczby warstw materiałów zapewniających odpowiednią izolacyjność cieplną. Powoduje to obniżenie właściwości ergonomicznych rękawic, ograniczenie lub uniemożliwienie swobodnego manipulowania palcami rąk.

W praktyce ogrzewane rękawice do ochrony przed zimnem powinny charakteryzować się skutecznym zapewnieniem właściwości termicznych podczas całego cyklu pracy, być ergonomiczne oraz efektywnie utrzymywać odpowiednią temperaturę skóry rąk. Takim rozwiązaniem są opracowane w CIOP-PIB (we współpracy z Politechniką Warszawską, F.H. JAKAR Sp. j., REK-SWED Sp. z o. o.) dwa wzory konstrukcyjne rękawic ogrzewanych (pięciopalcowych i dwupalcowych). Ogrzewane rękawice z modułem tekstylnym pozwalają na aplikację pasywnych źródeł ciepła w określone miejsce wewnątrz rękawicy, podczas gdy tradycyjne, wykorzystywane aktualnie konstrukcje rękawic nie pozwalają na zachowanie optymalnych parametrów użytkowych związanych ze stabilnym umiejscowieniem elementu grzejnego wewnątrz wyrobu tak, aby pozwalało to na równomierną dystrybucję ciepła wewnątrz rękawicy i wpływało na poprawę komfortu użytkowania.





a)

Widok rękawicy dwupalcowej (część grzbietowa) oraz pięciopalcowej (część grzbietowa) wywróconej na lewą stronę, z doszytą kieszonią na element grzejny:

a) w pozycji docelowej bez elementu grzejnego,

b) w pozycji odchylonej ze wskazaniem sposobu wprowadzenia elementu grzejnego,

c) w pozycji docelowej z umieszczonym elementem grzejnym.

W obydwu opracowanych wzorach konstrukcyjnych rękawic występuje specjalny moduł tekstylny w postaci kieszonki wykonany z cienkiej poliestrowej dzianiny ażurowej, który pozwala na aplikację pasywnych źródeł ciepła w określone miejsce wewnątrz rękawicy przeznaczonej do ochrony przed zimą. Konstrukcja kieszonki umożliwia łatwą aplikację i wymianę elementu grzejnego. Połączenie kieszonki z rękawicą tylko wzdłuż jednej krawędzi przy otworze pozwala na jej odchylenie i poruszanie, a w konsekwencji na dopasowanie położenia w zależności od potrzeb użytkownika. Umieszczenie tekstylnej kieszonki zapobiega niekontrolowanemu przemieszczaniu się elementów wewnątrz wyrobu podczas wykonywania czynności manualnych.

Rozwiązania takie nie były dotąd stosowane w celu poprawy funkcjonalności rękawic ochronnych oraz komfortu pracy. Największe wyzwanie przy zastosowaniu pasywnych systemów ciepła stanowi praktyczne i wygodne umiejscowienie tych elementów w wyrobie. W opracowanym produkcie pasywne źródło zajmuje określone miejsce, a nie swobodnie porusza się wewnątrz rękawicy, co nie powoduje dyskomfortu i problemów w normalnym funkcjonowaniu kończyny górnej. Umieszczenie modułu tekstylnego w części grzbietowej rękawicy pozwala na swobodny dopływ powietrza do zastosowanego elementu grzejnego i na łatwą dystrybucję ciepła wewnątrz rękawicy. Stały dopływ powietrza umożliwia wydzielanie się ciepła z elementu grzejnego do 8 godzin. Element grzejny zawiera mieszaninę związków mineralnych: cząstek żelaza, węgla aktywnego, chlorku sodu, diatomitu i wermikulitu, których aktywność wynika z reakcji o prostym działaniu – następuje pod wpływem dostępu tlenu z powietrza.

Opracowane konstrukcje ogrzewanych rękawic do ochrony przed zimnem spełniają wymagania w zakresie parametrów ochronnych wskazane w obowiązujących normach na zgodność z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE). Spełnione są wymagania w zakresie odporności na ścieranie, przecięcie, przekłucie, rozdzieranie, sztywności zginania (Metoda A), zginanie w warunkach ekstremalnego zimna, izolacyjności cieplnej, pH ekstraktów wodnych oraz przepuszczalności pary wodnej. Badania potwierdziły, że implementacja elementu grzejnego nie pogarsza parametrów ochronnych i użytkowych istotnych dla rękawic ochronnych.

Proponowane rozwiązanie stanowi postęp w rozwoju technik wspomagających prace nad poprawą komfortu termicznego wśród użytkowników ochron rąk, mogące usprawnić ochronę termiczną podczas ekspozycji na zimno w różnych warunkach zawodowych. Z uwagi na powszechność występowania w różnych branżach przemysłowych stanowisk pracy związanych z ekspozycją pracownika na działanie niskiej temperatury, wprowadzenie na rynek tego wyrobu poprawi komfort i bezpieczeństwo pracy ponad 500 tys. osób.

Kategoria C – Przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne

NAGRODA I STOPNIA

Elektroniczna aplikacja BHP jako narzędzie do monitorowania stanu BHP oraz zagrożeń na budowie.

Autorzy:

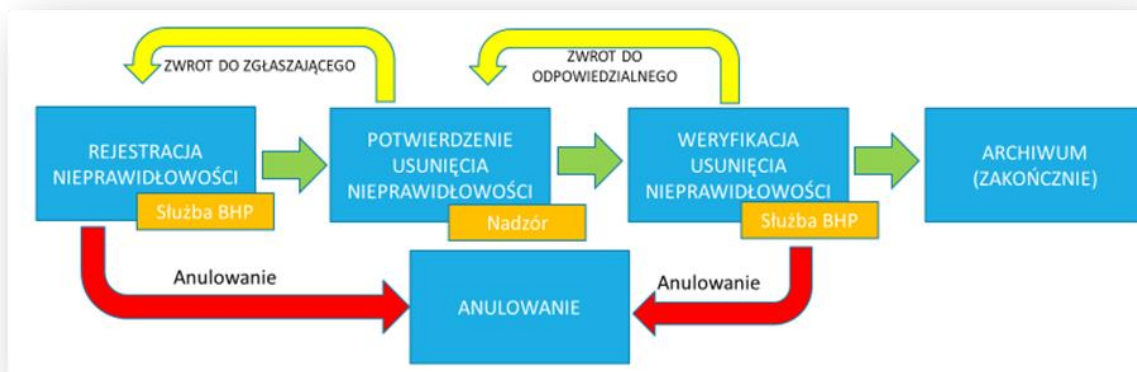
- *Marek Kubel, Maria Żmidzińska*
z TRAKCJA PRKil S.A. w Warszawie

W firmie zatrudniającej ponad 1200 osób dotychczas stosowano klasyczny monitoring stanu bhp z wykorzystaniem standardowych kanałów komunikacji. W celu usprawnienia nadzoru wprowadzono aplikację mobilną, która pozwala pracownikom wyższego szczebla na sprawdzenie w każdej chwili, czy występują nieprawidłowości i na jakim etapie jest ich usunięcie. Wiedza ta stanowi bazę wyjściową nie tylko dla planowania i koordynacji technicznej całego przedsięwzięcia budowlanego, ale przede wszystkim dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników na niestacjonarnych stanowiskach pracy.

Monitorowanie zagrożeń na stanowiskach pracy jest podstawowym zadaniem każdego pracodawcy niezależnie od rodzaju działalności przedsiębiorstwa.

Dotychczasowe rozwiązania w firmie Trakcja PRKił opierały się głównie na tradycyjnych kanałach komunikacyjnych: służbowej poczcie elektronicznej oraz papierowych wersjach raportów, które były przekazywane do pracowników odpowiedzialnych za usuwanie wszelkich zgłaszanych nieprawidłowości. Takie rozwiązania, funkcjonujące w większości przedsiębiorstw w Polsce, mają niestety wiele wad, do których należą przede wszystkim długi czas powstawania raportu wraz z przekazaniem go do realizacji, brak możliwości bezpośredniego zgłoszenia nieprawidłowości z placu budowy oraz brak możliwości zdalnego monitorowania realizacji zgłoszenia. Tradycyjne monitorowanie zagrożeń w obszarach, które stwarzają największe zagrożenie, jest szczególnie czasochłonne zwłaszcza w przypadku niestacjonarnych stanowisk pracy na budowach. Nie zawsze istnieje możliwość skontrolowania każdego miejsca roboczego, tym bardziej, gdy dotyczy to kontraktów liniowych, które długością przekraczają często ponad 30 km. Dlatego w firmie Trakcja PRKił S.A., na platformie biznesowej WEBCON, została uruchomiona Aplikacja bhp, służąca do monitorowania zagrożeń na placu budowy i szybkiego reagowania na nieprawidłowości.

Aplikacja, przeznaczona do instalowania na telefonach komórkowych, umożliwia zgłaszanie nieprawidłowości przez pracowników służby bhp lub wydawanie zaleceń usunięcia zagrożeń bezpośrednio z terenu budowy, czyli z miejsc, w których wysłanie wiadomości e-mail jest często niemożliwe lub utrudnione. Dzięki mobilnemu zgłoszeniu nadzór natychmiast otrzymuje powiadomienie o naruszeniu przepisów i jest w stanie szybko zareagować. Ponadto aplikacja pozwala na przejrzystą komunikację. Od momentu zgłoszenia wiadomo, co dzieje się z nieprawidłowością i ile czasu potrzeba na jej usunięcie. Informacja ta jest niezwykle ważna w przypadku wystąpienia zagrożeń mogących skutkować utratą zdrowia lub życia pracowników.

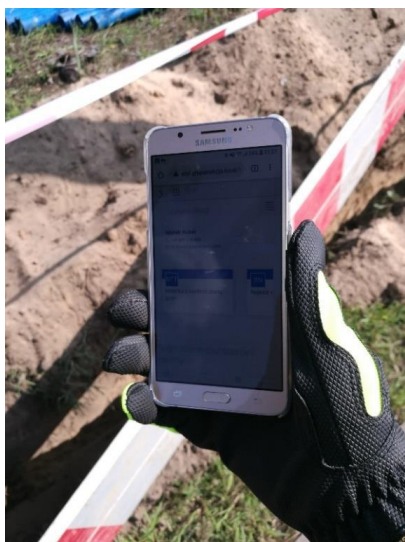


W zaproponowanym rozwiązaniu każdy z pracowników służby bhp dostaje do dyspozycji dwa narzędzia umożliwiające zgłoszenie nieprawidłowości:

- rejestr nieprawidłowości – umożliwia zgłoszenie pojedynczej nieprawidłowości, do której przyporządkowana jest jedna osoba odpowiedzialna za jej naprawienie (potwierdzenie usunięcia),
- notatka kontrolna stanu bhp – umożliwia zgłoszenie wielu nieprawidłowości (zaleceń), z osobami przyporządkowanymi do ich naprawienia; arkusz notatki rozbudowany jest o większą ilość informacji związanych z funkcjonowaniem budowy w dniu kontroli.

Po zarejestrowaniu zgłoszenia przez służbę bhp, w skrzynkach mailowych wszystkich osób wyznaczonych do realizacji (usunięcia uchybienia) pojawia się krótka wiadomość o nieprawidłowości oraz link do platformy WEBCON. Każda osoba odpowiedzialna ma obowiązek usunięcia uchybienia i potwierdzenia tego faktu w systemie. Wszystkie takie zgłoszenia zostają automatycznie wysłane do wiadomości dyrektora technicznego, który w każdym momencie ma dostęp do podglądu i możliwość sprawdzenia, na jakim etapie naprawczym jest dana nieprawidłowość i jak długo zgłoszenie było realizowane. Po potwierdzeniu usunięcia nieprawidłowości następuje ostatni etap weryfikacji. Zgłaszający (służba bhp) sprawdza, czy dane zalecenie zostało faktycznie wykonane, a nieprawidłowość usunięta. Po potwierdzeniu przez zgłaszającego, zgłoszenie zostaje zakończone i zarchiwizowane w systemie.

Dzięki możliwości przypisywania nieprawidłowości do różnych kategorii, aplikacja jest niezwykle przydatnym narzędziem do określenia przyczyn zdarzeń niebezpiecznych. Pozwala szybko zidentyfikować obszary, w których najczęściej pojawiają się zagrożenia, i reagować na nie szybciej niż przy tradycyjnej formie komunikacji. Ważną kwestią w działaniach zapobiegających występowaniu wypadków przy pracy jest możliwość dzielenia się wiedzą, zarówno dotyczącą dobrych praktyk, jak i problemów. Aplikacja WEBCON nie tylko umożliwia zbieranie danych, ale także w znaczący sposób skraca czas ich pozyskiwania i dalszego przetwarzania.



Aplikacji można używać na dowolnym urządzeniu mobilnym z dostępem do Internetu. Jest uruchamiana z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej i nie potrzebuje instalacji ani żadnego dodatkowego oprogramowania. Bezpośredni dostęp do samej domeny posiadają jednak tylko pracownicy firmy. Jednocześnie dostęp ten jest uzależniony od odpowiednich kompetencji.

Obecnie Trakcja zatrudnia około 1200 pracowników. Jednocześnie realizuje inwestycje w 100 punktach roboczych na terenie całej Polski. Aplikacja bhp jest wykorzystywana we wszystkich tych punktach oraz bazach sprzętu. Swym działaniem obejmuje monitorowanie stanu bezpieczeństwa wszystkich pracowników Trakcji oraz pracowników firm zewnętrznych, którzy jako podwykonawcy stanowią większość siły roboczej na budowach. Liczba osób objętych stałym monitorowaniem stanu bhp zmienia się i może dochodzić do 1000 osób na jednym dużym kontrakcie.

NAGRODA II STOPNIA

Wirtualna rzeczywistość jako narzędzie wykorzystywane podczas szkoleń w Polskiej Grupie Górniczej S.A.

Autorzy:

- *Grzegorz Ochman, Marcin Spisak, Sławomir Bogacki z Polskiej Grupy Górniczej S.A. w Katowicach*

W zakładach górniczych do tej pory stosowano zazwyczaj standardowe formy kształcenia, również z zakresu bhp. Obecnie zwraca się jednak coraz większą uwagę na szkolenia praktyczne, które nie zawsze można realizować bezpośrednio w kopalni (z uwagi na ciągły proces technologiczny). Dlatego też coraz częściej wykorzystywane są współczesne środki techniczne, które pozwalają symulować warunki rzeczywiste w rzeczywistości wirtualnej. Dzięki takim szkoleniom wzrasta zainteresowanie pracowników, szczególnie młodych, a więc również skuteczność szkoleń. We wstępnej fazie projektu szkoleniem w technologii VR zostanie objętych około 20 tys. pracowników PGG S.A.

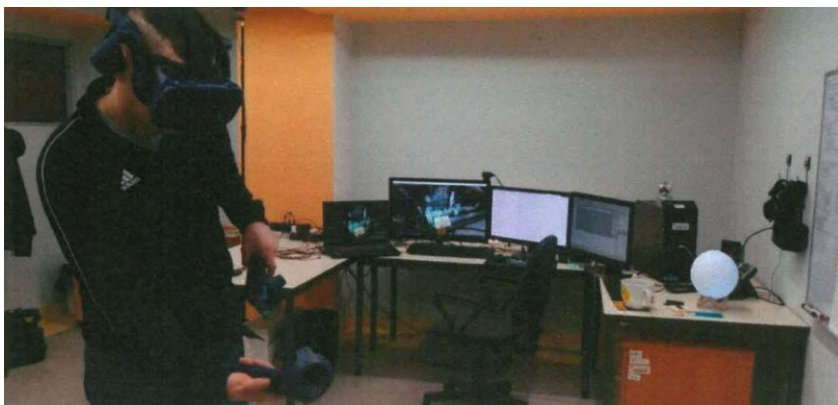
powyższe na uwadze, PGG S.A. prowadzi praktyczną część szkoleń z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy w specjalistycznych ośrodkach szkoleniowych. Należą do nich: Ośrodek Szkolenia Zawodowego KWK Wujek (który powstał w wyniku adaptacji części wyrobisk i pomieszczeń znajdujących się na poziomie -370 m), sztolnie (KWK Ruda ruch Halemba, KWK ROW ruch Chwałowice), praktyczne stanowiska szkoleniowe do nauki aktywnego gaszenia metanu w podziemnych wyrobiskach górniczych przy KWK Murcki-Staszic i KWK ROW ruch Jankowice, ośrodek Szkolenia Zawodowego w Mysłowicach (w którym znajduje się hala maszyn

i urządzeń o powierzchni ponad 700 m²). Szkolenia na stanowiskach pracy w wyrobiskach górniczych dają możliwość nabywania wiedzy i doświadczenia poprzez obserwację. W wyrobiskach górniczych nie można jednak w dowolnym momencie wyłączać maszyn i urządzeń ze względu na specyfikę procesu produkcyjnego. Z tego względu zdecydowano się na rozszerzenie szkoleń pracowników PGG S.A. poprzez wprowadzenie technologii VR (Virtual Reality – wirtualna rzeczywistość), co umożliwi uczestnikom interakcje z maszynami i urządzeniami w warunkach maksymalnie odzwierciedlających rzeczywiste warunki dołowe. Do tej pory w trakcie prowadzenia takich szkoleń wykorzystywano przede wszystkim rysunki i dokumentacje techniczno-ruchowe.

W celu ograniczenia wypadkowości Polska Grupa Górnicza S.A. stale wdraża nowe rozwiązania oraz narzędzia do promocji bezpieczeństwa i higieny pracy. Aktualnie Spółka zatrudnia coraz więcej młodych osób. Wykorzystanie technologii informatycznych jest oczywistym sposobem na zainteresowanie ich tematyką bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ta innowacyjna technologia pozwala na odzwierciedlenie świata rzeczywistego przy pomocy grafiki 3D i kreowanie go w dowolny sposób. Osadzone w wirtualnej kopalni stanowisko pracy, które do złudzenia przypomina rzeczywiste, przenosi pracownika – dzięki goglom VR i kontrolerom – z sali szkoleń na dół kopalni, a interakcja z obrazem zwiększa jego zaangażowanie w każdą wykonywaną czynność.

Stosując tego typu rozwiązanie, w Polskiej Grupie Górniczej stworzono model oraz scenariusz stanowiska obsługi przenośnika taśmowego. To szkolenie VR umożliwi pracownikom zweryfikowanie posiadanej wiedzy z bezpiecznej obsługi urządzenia oraz zobrazuje konsekwencje zagrożeń związanych z obsługą i konserwacją przenośnika. Zaletą stworzonego wirtualnego stanowiska pracy do obsługi przenośników taśmowych jest to, że w szkoleniu może uczestniczyć wiele osób, ponieważ obraz z gogli VR jest przekazywany na ekran, dzięki czemu pozostali pracownicy mogą obserwować kolejność wykonywania zadań w aspekcie prawidłowej obsługi stanowiska pracy.



Szkolenie obsługi przenośnika w laboratorium VR w KWK Murcki-Staszic

Możliwość pokazania szerszemu audytorium przebiegu szkolenia daje doskonały materiał do dyskusji. Można analizować, czy czynności zostały wykonane w odpowiedniej kolejności, czy postąpiono zgodnie z procedurą, czy może coś zostało pominięte. Po zakończonym szkoleniu wyświetla się szczegółowy raport. Scenariusz zakłada także te najgorsze zakończenia. Jeśli pracownik nie zablokuje napędu przenośnika, to po wejściu na niego ginie w wirtualnym świecie. Szkolenie w takiej formie ma umożliwić pracownikom zweryfikowanie posiadanej wiedzy z zakresu bhp.

Do stworzenia aplikacji szkoleniowej wykorzystano silnik grafiki czasu rzeczywistego Unreal. Jest to środowisko programistyczne, w którym odtworzono autorski scenariusz szkolenia opisujący procedurę i harmonogram czynności związanych z wymianą dyszy spryskiwacza przesypu przenośników taśmowych. Procedura składa się z szeregu działań, które należy zrealizować, aby wykonać zadanie w bezpieczny sposób. Kluczową rolę odgrywa w scenariuszu konieczność skutecznego zablokowania punktów zasilania w media przed przystąpieniem do pracy oraz wykonywanie zadań zgodnie z wydanym poleceniem lub procedurą.

W trybie szkoleniowym uczestnik w każdej chwili ma dostęp do instrukcji wykonania pracy. Z uwagi na mnogość rozwiązań technicznych w zakresie stosowanych w kopalniach PGG przenośników taśmowych oraz ich systemów zasilania, koniecznym było przyjęcie uniwersalnego scenariusza, pasującego do większości stosowanych rozwiązań. Wykorzystane w aplikacji modele przestrzenne maszyn i urządzeń zostały przygotowane przez pracowników PGG S.A. Pozwoliło to zoptymalizować wyposażenie wirtualnego środowiska pracy pod kątem uniwersalności zastosowanych rozwiązań technicznych.

Projektowany system szkoleń VR cechuje się mobilnością (łatwość instalacji w dowolnym pomieszczeniu) oraz łatwością rozbudowy o kolejne zestawy szkoleniowe instalowane w kolejnych ośrodkach szkoleniowych w oddziałach PGG S.A. Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości (VR) do prowadzenia szkoleń z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy pozwala nabyć konkretne umiejętności zawodowe oraz kształtować pożądane postawy wobec zagrożeń. Ten rodzaj szkolenia może zostać rozpowszechniony w szkołach górniczych w celu przygotowania uczniów do zawodu bez konieczności ponoszenia kosztów związanych z przygotowaniem sali do ćwiczeń.

Szacuje się, że we wstępnej fazie projektu szkoleniem w technologii VR zostanie objętych około 20 tys. pracowników PGG S.A.

NAGRODA II STOPNIA

Teledyski muzyczne „Tango w przebudowie”, „Zabawa w rabunek” oraz „Bezpieczny zestaw” jako narzędzie wykorzystywane podczas szkoleń z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy w Polskiej Grupie Górniczej S.A.

Autorzy:

- *Piotr Francuz z PGG S.A. KWK ROW w Rybniku*
- *Bogusław Porwoł, Dawid Klimanek z PGG S.A. KWK ROW Ruch Rydułtowy w Rydułtowach*
- *Grzegorz Ochman z Polskiej Grupy Górniczej S.A. w Katowicach*

W celu ograniczenia wypadkowości Polska Grupa Górnicza S.A. stale wdraża nowe rozwiązania oraz poszukuje nowych form przekazu służących do promocji bezpieczeństwa i higieny pracy. Przykładem takich działań zrealizowanych w ostatnich latach są tematyczne, profesjonalne teledyski muzyczne dotyczące środowiska pracy w kopalni. Są one nagrywane i realizowane przez pracowników, którzy mają doświadczenie w pracy dołowej. Dzięki temu są autentyczne i niosą duży ładunek wiedzy merytorycznej. Mogą być wykorzystywane podczas szkoleń skierowanych do 50 tys. pracowników PGG S.A.

W celu ograniczenia wypadkowości Polska Grupa Górnicza S.A. stale wdraża nowe rozwiązania oraz poszukuje nowych form przekazu służących do promocji bezpieczeństwa i higieny pracy.

Aktualnie w Spółce zatrudnionych jest wiele młodych osób. Zainteresowanie ich tematyką bezpieczeństwa i higieny pracy jest często uzależnione od wykorzystania różnorodnych form komunikacji, w tym komunikacji audiowizualnej, łączącej obraz, tekst i muzykę. Do scenariuszy szkoleń włączono więc teledyski muzyczne, jako innowacyjną formę dydaktyczną służącą poprawie bezpieczeństwa pracowników.



Teledysk muzyczny stworzony w PGG to swoista wizualizacja wiedzy, pozwalająca na zwrócenie uwagi pracownikom na konkretne umiejętności i kompetencje, które są niezbędne do wykonywania pracy w sposób bezpieczny, zgodny z przepisami bhp. Szczególna wartość tych teledysków polega na tym, że są zrealizowane i wykonywane przez profesjonalistów zajmujących się na co dzień górnictwem, a nie zawodowych muzyków. Nadaje im to autentyczności, ale też sprawia, że są merytorycznie poprawne.

Do tej pory w Polskiej Grupie Górniczej S.A. stworzono trzy utwory, które połączone w jedną całość, w krótkim czasie przedstawiają, w jaki sposób należy prowadzić przebudowę wyrobisk i rabunek obudowy w wyrobiskach przyścianowych oraz jakie są zasady transportu kolejkami podwieszanymi. Te teledyski umożliwiają pracownikom zweryfikowanie posiadanej wiedzy z dziedziny bhp oraz wizualizują sposób wykonywania poszczególnych czynności. Dodatkową zaletą wykorzystania teledysków jest to, że w szkoleniu może uczestniczyć wiele osób, ponieważ obraz jest przekazywany na ekran telewizorów w salkach szkoleniowych, na nadszybiach szybów zjazdowych, w cechowniach czy w kanałach internetowych PGG S.A.

Śpiewane instrukcje stanowiskowe to ciekawy sposób na uświadomienie pracownikom, jak bezpiecznie pracować i na jakie podstawowe elementy przy wykonywaniu poszczególnych czynności zwracać uwagę.

Możliwość pokazania szerszemu audytorium przebiegu pracy w postaci teledysku daje doskonały materiał do dyskusji. Można analizować, czy czynności zostały wykonane w odpowiedniej kolejności, czy postąpiono zgodnie z procedurą, czy może coś zostało pominięte. Szkolenie w takiej formie ma umożliwić pracownikom zweryfikowanie posiadanej wiedzy z zakresu bhp.

Innowacyjna forma kształcenia, jaką jest wyśpiewana i zobrazowana instrukcja stanowiskowa, to nadanie nowego kierunku współczesnym metodom szkolenia. Pozwala ona jeszcze lepiej zaangażować pracownika w rozwiązywanie problemów i pogłębić jego wiedzę.

Zastosowanie tematycznych teledysków do prowadzenia szkoleń z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy pozwala nabyć umiejętności zawodowe oraz kształtować prawidłowe postawy wobec zagrożeń. Ten rodzaj przekazu może zostać wykorzystany podczas szkoleń w szkołach górniczych w celu przygotowania uczniów do zawodu, ponieważ w atrakcyjny sposób pokazuje prawidłowe zasady wykonywania poszczególnych czynności w warunkach kopalnianych – dołowych.

Grupa osób, które mogą być objęte podniesieniem poziomu wiedzy, to 50 tys. pracowników PGG S.A.

NAGRODA III STOPNIA

Kampania „Moda na bezpieczeństwo” spersonalizowana dla pracowników Kimball Electronics Poland Sp. z o. o. promująca bezpieczeństwo w pracy i po pracy – motyw przewodni „W pracy, Po pracy – ubierz się w bezpieczeństwo”

Autorzy:

- *Kamil Silski, Agnieszka Wickiel, Małgorzata Jarosz-Drygalska z Kimball Electronics Poland Sp.z o.o. w Tarnowie Podgórnym*
- *Wojciech Dobosiewicz z DOBOCOM Sp. z o.o. Spółka komandytowa w Poznaniu*

Kimball Electronics Poland Sp. z o.o. od kilku lat aktywnie współpracuje z Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym w zakresie informacyjnych kampanii społecznych. Do tej pory firma korzystała jednak z kampanii przygotowanych przez Instytut, ale w roku 2019 po raz pierwszy, inspirując się kampanią Instytutu, przeprowadziła własną kampanię, skierowaną do swoich pracowników. Dzięki temu istotne informacje z zakresu bhp zostały przekazane wszystkim pracownikom Kimball Electronics Poland Sp. z o.o. oraz pracownikom firm zewnętrznych na stałe współpracujących z Kimball (łącznie ok. 1100 osób).

Kimball Electronics Poland Sp. z o.o. od kilku lat aktywnie współpracuje z Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym w zakresie informacyjnych kampanii społecznych. Do tej pory, upowszechniając informacje o poszczególnych kampaniach, Kimball korzystał z materiałów (ulotek, plakatów) opracowanych przez Instytut. Pozyskane materiały były udostępniane na tablicach informacyjnych, tablicach bhp rozmieszczonych na poszczególnych wydziałach oraz w komunikatach elektronicznych dla pracowników.

W 2019 roku Kimball dołączył jako partner do kampanii społecznej pt. „Moda na bezpieczeństwo”. Tym razem postanowiono stworzyć spójny przekaz komunikacyjny, skierowany za pośrednictwem wszystkich dostępnych wewnętrznie kanałów informacyjnych do pracowników Kimball Electronics Poland Sp. z o.o., wyłącznie przy użyciu autorsko opracowanych materiałów. W związku z tym:

- zostały opracowane założenia kampanii wewnątrz Kimball Electronics Poland Sp. z o.o.; wybrano motyw przewodni kampanii „Moda na bezpieczeństwo”, którym zostało hasło „W pracy, po pracy – ubierz się w bezpieczeństwo”
- przygotowano spójne komunikaty dla pracowników, uwzględniając wszystkie dostępne wewnętrznie kanały informacyjne, tj. komunikaty w formie elektronicznej „KEPS Komunikat”, gazetkę firmową „Kimformator” itp.



- przygotowano plakaty promujące hasło przewodnie
- aby zaangażować pracowników w działania, zaproszono ich do współudziału w tworzeniu okładki dla gazetki firmowej „Kimformator”
- przeprowadzono kampanię.

W celu przygotowania kampanii, a następnie wykonania plakatów i innych materiałów graficznych podjęto współpracę z firmą Dobocom reprezentowaną przez Pana Wojciecha Dobosiewicza.



Materiały graficzne opracowane w ramach kampanii, w tym szczególnie plakaty, mają uniwersalny przekaz i mogą znaleźć zastosowanie w każdej firmie produkcyjnej, gdzie stosuje się podobne środki ochrony indywidualnej. Możliwe jest też ich łatwe spersonalizowanie do własnych celów. Zakłada się, że przeprowadzenie kampanii miało wpływ na wzrost świadomości w zakresie bhp u wszystkich pracowników Kimball Electronics Poland Sp. z o.o. (łącznie ok. 1050 osób) oraz u pracowników firm zewnętrznych na stałe współpracujących z Kimball (ok. 50 osób).

Wyróżnienia dyplomami

Kategoria A: Rozwiązania techniczne i technologiczne

- **Opracowanie i wdrożenie systemów bezpiecznego wykonywania pracy na wysokości w SRG Global Bolesławiec**

Autor:

- Tomasz Mądry z SRG GLOBAL Bolesławiec Sp. z o.o. w Bolesławcu

- **Poprawa bezpieczeństwa na stanowiskach: stacji testów wciągarek, stanowisku testów agregatów pompowych oraz maszynach obróbki skrawaniem poprzez zastosowanie kamer i monitorów**

Autorzy:

- Michał Frąckiewicz, Andrzej Egler, Andrzej Sobierajski, Dariusz Bogdański, Mirosław Dorotin, Marek Szyber, Dariusz Klimek z Kongsberg Maritime CM Sp. z o.o. w Gniewie

- **Zmiana metody (sposobu) załadunku materiałów do pieca hartowniczego**

Autorzy:

- Jacek Przybył, Andrzej Kiedos, Sławomir Pawul z PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów w Bełchatowie

- **Zastosowanie bezpiecznego węzła dozowania środków chemicznych klasyfikowanych jako niebezpieczne w trakcie prowadzenia procesu na instalacji destylacji atmosferycznej – ograniczenie narażenia pracownika na czynniki chemiczne**

Autorzy:

- Rafał Zaprawa, Jakub Szumański, Norbert Nijak, Magdalena Trzos z Grupy Lotos S.A. w Gdańsku

- **Proekologiczne rozwiązania w procesie wytwarzania prefabrykacji rur wchodzących w skład instalacji przeciwpożarowych**

Autorzy:

- Mirosław Protasiewicz, Wacław Pankiewicz z firmy MIROSŁAW PROTASIEWICZ w Suwałkach
- Krzysztof Panek z firmy TOP 2001 Sp. z o.o. w Suwałkach

- **Zmiana lokalizacji króćca smarowniczego z zastosowaniem łącznika elastycznego**

Autorzy:

- Maciej Kotlarz, Lech Krzysteczko ze STRABAG Infrastruktura Południe Sp. z o.o. w Wysokiej
- Wojciech Podemski z firmy Podemski Training&Consulting we Wrocławiu

Kategoria B: Prace naukowo-badawcze

W kategorii B nie przyznano wyróżnień dyplomami.

Kategoria C: Przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne

- **Motywowanie pracowników w aktywne uczestnictwo podczas szkoleń wstępnych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy**

Autorzy:

- Antonina Herian, Ewa Kulińska, Michał Frątczak
z Corning Optical Communications Polska Sp. z o.o. w Strykowie

Komisja Konkursowa zdecydowała o przeniesieniu niniejszego opracowania z kategorii rozwiązań technicznych i organizacyjnych (w której zostało zgłoszone) do kategorii przedsięwzięć organizacyjnych i edukacyjnych (z uwagi na fakt, że opracowanie lepiej odpowiada tej kategorii).

- **Bezpieczeństwo ma pierwszeństwo**

Autorka:

- Katarzyna Doszczałek ze Sklepu Leroy Merlin Opole w Opolu

- **Opracowanie i wdrożenie autorskich programów poprawy świadomości pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w SRG Global w Bolesławcu**

Autor:

- Tomasz Mądry z SRG GLOBAL Bolesławiec Sp. z o.o. w Bolesławcu

- **Filmy szkoleniowe o tematyce bhp zrealizowane przy udziale pracowników MPWiK S.A. we Wrocławiu na potrzeby szkoleń wewnętrznych oraz popularyzacji bezpieczeństwa w miejscu pracy**

Autorzy:

- Jacek Krokowski, Tomasz Dyjeciński z MPWiK S.A. we Wrocławiu

- **„Twój wiek Twoim atutem” – kompleksowe rozwiązania pracodawcy na rzecz poprawy warunków pracy zastosowane w Lubuskim Urzędzie Wojewódzkim w Gorzowie Wlk.**

Autorzy:

- Sabina Ren, Aleksandra Fąfara
z Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego w Gorzowie Wielkopolskim

- **„Czytam, znam, stosuję się – bezpieczna praca z substancjami niebezpiecznymi” – Warsztaty dla pracowników**

Autorka:

Ewa Grudowska, Agnieszka Michalik, Arkadiusz Jamrozy, Zdzisław Jankowski, Rafał Krzos

- *z FCA Poland S.A. w Bielsku-Białej*

- **Promowanie kultury bezpieczeństwa w Sonoco Poland-Packaging Services Łódź**

Autorzy:

- *Mariusz Dominiak, Agnieszka Klemczak-Płachta, Bartłomiej Czyż, Anna Świecka z SONOCO POLAND-PACKAGING SERVICES Sp. z o.o. w Łodzi*

- **Zmiana kodu graficznego przekazów wizualnych w kampaniach informacyjno-profilaktycznych Działu Bezpieczeństwa i Higieny pracy Oddziału Zakłady Górnicze „Rudna”**

Autorzy:

- *Dariusz Stojke, Łukasz Buczkowski, Sebastian Kostecki z KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakłady Górnicze „Rudna” w Polkowicach*

- **Ergonomia 50+ w DHL Parcel Polska**

Autorzy:

- *Bożena Narloch-Witkowska, Paweł Pawlik z DHL Parcel Polska Sp. z o.o. w Warszawie*

[Listy gratulacyjne](#)

Komisja Konkursowa proponuje wystosowanie **listów gratulacyjnych** za osiągnięcia związane z poprawą warunków pracy do:

- **Pana Kamila Łągiewki z Grodkowa** za opracowanie:
Wieszak i uchwyt obrotowy do gaśnic
- **MERALLIANCE POLAND SP. z o.o. w Dąbrowie Chełmińskiej** za opracowanie:
Poprawa ergonomii i zmniejszenie wydatku energetycznego pracowników we współpracy z ZUS
- **PGE Dystrybucja S.A., Oddział Zamość w Zamościu** za opracowanie:
Modernizacja poligonu do prac PPN
- **„RENOPLAST” Sp. z o.o. w Żywcu** za opracowanie:
Poprawa warunków pracy poprzez modernizację systemu odciągowego, przy zastosowaniu mokrego systemu odciągowego Q-fin WES na stanowisku pracy szlifierza

- **Kimball Electronics Poland Sp. z o.o.** w Tanowie Podgórnym za opracowania:
 - *Opracowanie ręcznej fikstury transportowej połączone z ergonomiczną modernizacją stanowiska OPPIII-50(3)*
 - *Modernizacja wózków materiałowych na liniach montażu powierzchniowego połączone z poprawą ergonomii*
- **Zalando OpCo Sp. z o.o. w Głuchowie** za opracowania:
 - *Komunikat ewakuacyjny podawany do mobilnych terminali*
 - *Poprawa widoczności miejsc z apteczkami pierwszej pomocy oraz sprzętu ochrony przeciwpożarowej poprzez zastosowanie dodatkowej wizualizacji na wielkopowierzchniowej hali magazynowej*
- **Fundacja Imago we Wrocławiu** za opracowanie:
 - *Model refleksji opartej na rozwiązaniach jako wsparcie super wizyjne pracowników zawodów pomocowych i przeciwdziałania ich wypaleniu zawodowemu*
- **KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Huta Miedzi „Głogów” w Głogowie** za opracowanie:
 - *System inicjatyw pracowniczych, jako praktyczne narzędzie do zaangażowania pracowników w kształtowanie kultury bezpieczeństwa*
- **PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów w Bogatyni** za opracowanie:
 - *Niezbędnik współpracy BHP i SIP*
- **Thai Union Poland w Gniewinie oraz Meralliance Poland w Dąbrowie Chełmińskiej** za opracowanie:
 - *Zarządzanie zdrowiem w zakładach Thai Union Poland*
- **Biuro Dokumentacji Kadrowo-Płacowej i Usługi BHP w Częstochowie** za opracowanie:
 - *Edukacja w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez Internet*
- **Członkowie Sieci Ekspertów ds. BHP:**
 - *Katarzyna Grabowska-Wawrzeńska z Delphi BDU Dymowska-Moussa, Grabowska-Wawrzeńska w Warszawie, Marcin Babski - Techprint w Warszawie, Mieczysław Jankowski z Centrum Kształcenia M. Jankowski w Warszawie, Wiesław Kłobukowski z Ośrodek Bezpieczeństwa Pracy -PROEDUKO W. Kłobukowski, D. Kłobukowska w Gąbinie*
 za opracowanie:
 - *Coroczne spotkania merytoryczne dla pracodawców i służb bhp organizowane przez Członków Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy*

Na podstawie oceny rozwiązań nadesłanych na tegoroczną edycję Konkursu proponujemy przyznanie 10 nagród (dyplomy oraz statuetki), 15 wyróżnień (dyplomy) oraz 12 listów gratulacyjnych. Ponadto nagrodę przyznał Prezes Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego.