

43. edycja

Ogólnopolskiego Konkursu Poprawy Warunków Pracy

Organizatorzy Konkursu:

- Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej
- Ministerstwo Gospodarki
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
- Ministerstwo Edukacji Narodowej
- Ministerstwo Zdrowia
- Państwowa Inspekcja Pracy
- Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
- Naczelna Organizacja Techniczna FSNT- NOT
- Urząd Dozoru Technicznego
- Wyższy Urząd Górniczy
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych
- Business Centre Club
- Związek Rzemiosła Polskiego
- Konfederacja Lewiatan
- Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej
- Forum Związków Zawodowych
- Komisja Krajowa NSZZ „Solidarność”
- Ogólnopolskie Porozumienie Związków Zawodowych

Sekretariat Konkursu: Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy

Fundatorzy / Sponsorzy tegorocznej edycji Konkursu:

- Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej - organizator
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych - współorganizator
- Urząd Dozoru Technicznego - współorganizator
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. – Sponsor Srebrny
- KGHM Polska Miedź S.A. – Sponsor Srebrny
- Philips Lighting Poland sp. z o.o. – Sponsor Brązowy
- CEMEX Polska Sp. z o.o. – Sponsor Brązowy
- Grupa Azoty Zakłady Chemiczne "Police" S.A. – Sponsor Brązowy
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. – Sponsor Brązowy

Na 43. edycję Konkursu nadesłano łącznie 83 wnioski konkursowe, w tym:

- **35 wniosków w kategorii *rozwiązania techniczne i technologiczne***
(zastosowane w praktyce)
- **6 wniosków w kategorii *prace naukowo-badawcze***
(które mogą być wykorzystane w praktyce)
- **41 wniosków w kategorii *przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne***
(popularyzujące bezpieczeństwo pracy).

Jeden z nadesłanych wniosków nie został zakwalifikowany ze względów formalnych.

Krótką charakterystyka opracowań proponowanych do przyznania nagród

Kategoria: Rozwiązania techniczne i technologiczne

NAGRODA I STOPNIA

Zastosowanie ruchomego korpusu napędu w przenośniku taśmowym typu AR-PT 1200

Autorzy:

*- Witold Łukoszek, Andrzej Banaś, Tomasz Bartoszek
z Kompanii Węglowej S.A Oddział KWK „Halemba-Wirek” w Rudzie Śląskiej*

Opracowane rozwiązanie polega na zastosowaniu w górnictwie ruchomego korpusu napędu przenośnika taśmowego zamiast korpusu stałego. Pozwala to zmniejszyć poziom ryzyka urazu/wypadku śmiertelnego wynikającego z uderzenia zerwaną taśmą przenośnika podczas jego napraw i konserwacji. Z uwagi na powszechność stosowania przenośników, wdrożenie tego rozwiązania może stanowić także istotny element poprawy bezpieczeństwa pracowników w innych sektorach gospodarki.

W górnictwie węgla kamiennego wzrost efektywności wydobywania w dużej mierze zależy nie tylko od stosowania maszyn o dużej wydajności, ale także ich niezawodności. Warunkiem ich efektywnego wykorzystywania jest także możliwość ich sprawnej konserwacji i naprawy.

Stosowane obecnie systemy transportu urobku w większości bazują na przenośnikach taśmowych. W przypadku awarii lub konserwacji przenośnika, w celu przygotowania taśmy przenośnikowej do prac, zwykle stosowane są wciągarki

ręczne. Używanie wciągarek ręcznych jest związane z koniecznością przebywania załogi w bezpośrednim sąsiedztwie taśmy, co w przypadku zerwania jej połączenia z wciągarką, niesie za sobą ryzyko uderzenia pracowników zerwaną taśmą (wypadki śmiertelne). Ponadto używanie wciągarek ręcznych w znacznym stopniu wydłuża czas potrzebny do przygotowania taśmy, co skutkuje postojem przenośnika i opóźnia odstawę główną urobku.

W zgłoszonym rozwiązaniu zastosowano inny sposób przygotowania i napraw.

Dotychczas zainstalowany przenośnik (zabudowany w przekopie do pokładu 402 na poziomie 1030 m) był wyposażony w standardowy napęd ze stałym korpusem, przy czym napęd był zabudowany w końcowej części przenośnika w najwyższym miejscu wyrobiska. Ze względu na nachylenie wyrobiska (średnio 9°) oraz długość przenośnika (630 m), podczas wykonywania prac konserwacyjnych lub naprawczych (takich jak np. wymiana bębnow napędowych) zwykle występowały duże utrudnienia z uzyskaniem luzu taśmy w rejonie napędu przenośnika. Luz taśmy przenośnika uzyskiwano poprzez zluźnienie stacji napinającej oraz podciągnięcie taśmy za pomocą wciągarek ręcznych. Głównym zagrożeniem podczas wykonywania tych czynności było wyzwolenie (w sposób niekontrolowany) energii skumulowanej w napiętej taśmie. Podczas ściągania taśmy wciągarkami ręcznymi istniało ryzyko zerwania połączenia wciągarki z taśmą i narażenie pracowników obsługujących wciągarki na bezpośredni kontakt z naprężoną taśmą.

Dla wyeliminowania tych zagrożeń opracowano rozwiązanie, które zastosowano dla przenośnika typu AR-PT 1200 z ruchomym korpusem napędu. Kadłub napędu składa się z trzech podstawowych elementów: podstawy napędu, korpusu napędu stałego i korpusu napędu ruchomego. Korpus napędu stałego jest przymocowany do zakotwionej i/lub rozpartej podstawy napędu. Korpus napędu ruchomego przymocowany jest do wózków, które umożliwiają jego przesuwanie w kierunku zgodnym lub przeciwnym do kierunku biegu taśmy. Wielkość przesunięcia można regulować za pomocą dwóch siłowników hydraulicznych.

Przesuwanie korpusu wraz z bębniem napędowym sprawia, że istnieje możliwość rozprężania sił działających w taśmie i jej luzowania (np. przy zablokowaniu taśmy lub podczas prac konserwacyjnych). Siłowniki umożliwiają rozsunięcie bębnow na odległość do 150 cm. Zablokowanie pozycji korpusu ruchomego odbywa się za pomocą bloków zaworowych zabudowanych przy siłownikach. W celu poprawy bezpieczeństwa, wózki korpusu są wyposażone w siłowniki blokujące jego przesuw. Aby przesunąć korpus ruchomy, przed podaniem ciśnienia na siłowniki przesuwu należy podać ciśnienie na siłowniki przy

wózkach napędu ruchomego celem odblokowania możliwości przesunięcia korpusu ruchomego.

Zastosowanie ruchomego korpusu napędu umożliwia uzyskanie luzu taśmy przenośnika zabudowanego na dużym upadzie bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń (kołowrotów, wciągarek ręcznych itp.), skraca w dużym stopniu czas potrzebny na wykonanie tej czynności, ułatwia pracę zatrudnionej załodze oraz poprawia jej bezpieczeństwo. Rozwiązanie zostało wdrożone w Kompani Węglowej S.A. Oddział KWK „Halemba-Wirek” w roku 2014.

Bezpośrednią poprawą warunków pracy objęto 6 osób (brygada wykonująca prace związane z luzowaniem taśmy przenośnika oraz ślusarze dokonujący remontów i napraw napędu przenośnika).

Zastosowanie ruchomego korpusu napędu przenośnika może znaleźć szerokie zastosowanie zarówno w zakładach górniczych z odstawą urobku prowadzoną w wyrobiskach o średnim i dużym nachyleniu, jak i w innych sektorach gospodarki.

NAGRODA II STOPNIA

Techniczne metody kształtowania środowiska akustycznego pomieszczeń edukacyjnych poprawiające zrozumiałość mowy

Autorzy:

*- Witold Mikulski, Jan Radosz, Jerzy Kozłowski, Izabela Warmiak
z Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – PIB w Warszawie*

Opracowano skuteczne techniczne metody kształtowania środowiska akustycznego pomieszczeń edukacyjnych. Umożliwiają one uzyskanie odpowiednich właściwości akustycznych pomieszczeń, dostosowanych do charakteru prowadzonych zajęć. W adaptowanych pomieszczeniach uzyskano bardzo dobrą zrozumiałość mowy. Obniżono także poziom hałasu i ograniczono wysiłek głosowy nauczycieli, który skutkuje znaczną liczbą chorób zawodowych. Techniczne wielowariantowe rozwiązania zastosowano dotąd w kilkunastu obiektach.

W Polsce, w szkołach podstawowych i gimnazjach jest ok. 247 tysięcy pomieszczeń edukacyjnych (70% to sale lekcyjne), w których pracuje około 270 tysięcy nauczycieli. Wymieniają oni hałas, jako jeden z najbardziej uciążliwych czynników ich środowiska pracy. Źródłem hałasu w szkołach są nie tylko aktywności związane z funkcjonowaniem szkoły (np. aktywność uczniów i nauczycieli, dźwięk dzwonka, wentylacja), ale także czynniki zewnętrzne, takie jak ruch drogowy, lotniczy i kolejowy, lokale usługowe czy place zabaw. Poziom hałasu podczas zajęć w salach lekcyjnych zależy jednak nie tylko od jego źródeł, ale także od właściwości

akustycznych pomieszczeń. Wynikają one nie tylko z właściwości materiałów, jakich użyto do budowy i wykończenia pomieszczeń, ale również z wyposażenia (meble, tablice, zasłony, wykładziny podłogowe). Wyniki badań wskazują, że ponad połowa pomieszczeń edukacyjnych w polskich szkołach może mieć nieodpowiednie warunki akustyczne do przekazywania treści słownych.

Negatywny wpływ hałasu na nauczycieli i uczniów objawia się trzema skutkami: pierwszy - uszkodzenia narządu słuchu, drugi - uciążliwość hałasu i zmniejszenie zrozumiałości mowy oraz trzeci – dolegliwości narządu głosu. Dominujący negatywny wpływ hałasu w szkołach to uciążliwości (pozasłuchowe skutki oddziaływania hałasu, m.in. zmęczenie, bóle głowy, problemy z koncentracją), utrudniony kontakt werbalny (zmniejszona zrozumiałość mowy będąca wynikiem zbyt dużego pogłosu w pomieszczeniach, wysoki poziom hałasu tła akustycznego), utrudniona identyfikacja dźwiękowych sygnałów informacyjnych. Zmniejszenie zrozumiałości mowy bezpośrednio wpływa też na zmniejszenie możliwości i szybkości przyswajania wiedzy. Pośrednim skutkiem oddziaływania hałasu w środowisku pracy nauczycieli są dolegliwości narządu głosu. Nieodpowiednie właściwości akustyczne pomieszczeń edukacyjnych skutkują wyższym poziomem hałasu, zwiększając tym samym wysiłek głosowy nauczyciela. O skali problemu świadczą statystyki chorób zawodowych w Polsce, w których od kilku lat przewlekłe choroby narządu głosu znajdują się w czołówce ogółu zgłaszanych przypadków chorób zawodowych (problem chorób narządu głosu dotyczy ponad 90% nauczycieli).

Obniżenie poziomu hałasu w szkołach można uzyskać poprzez techniczną adaptację akustyczną pomieszczeń. Sposób ten polega na odpowiednim zamontowaniu materiałów dźwiękochłonnych i dźwiękoizolacyjnych w pomieszczeniach tak, aby uzyskać zwiększenie chłonności akustycznej pomieszczenia oraz obniżenie poziomu hałasu pochodzącego z zewnątrz. Należy jednak pamiętać, że zbyt duża chłonność akustyczna pomieszczenia może powodować obniżenie poziomu dźwięków pożądaných, np. głosu nauczyciela. Dlatego istotą rozwiązania jest zoptymalizowanie chłonności akustycznej (oraz kosztów adaptacji) m.in. w zależności od objętości pomieszczeń.

W rozwiązaniu najistotniejsze było określenie minimalnej chłonności pomieszczeń zapewniającej uzyskanie odpowiednich warunków akustycznych. Na podstawie wyników badań (m.in. czasu pogłosu oraz wskaźnika zrozumiałości mowy STI) przeprowadzonych w ok. 180 pomieszczeniach edukacyjnych określono optymalną konfigurację adaptacji akustycznej i zastosowano odpowiedni dźwiękochłonny sufit podwieszany.

Opracowane rozwiązania zastosowano w praktyce w 15 pomieszczeniach edukacyjnych (szacuje się, że dotyczyły one ok. 800 osób). Wprowadzone adaptacje akustyczne pozwoliły na uzyskanie optymalnych warunków akustycznych zapewniających odpowiednią zrozumiałość mowy i niski poziom tła akustycznego.

Opracowane metody kształtowania środowiska akustycznego pomieszczeń edukacyjnych poprawiające zrozumiałość mowy mogą być zastosowane we wszystkich pomieszczeniach edukacyjnych w Polsce (tj. będą mogły oddziaływać na ok. 0,25 mln nauczycieli i ok. 2,5 mln uczniów). Zastosowanie tych rozwiązań w praktyce może przynieść wymierny skutek w postaci zmniejszenia liczby chorób zawodowych narządu głosu w Polsce.

NAGRODA III STOPNIA

Modernizacja systemu zabezpieczeń łukochronnych rozdzielni głównej 6kV R-404 na poz. 400 m

Autorzy:

*- Andrzej Ryszka, Andrzej Warmuła, Adam Siedlaczek
z Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Marcel” w Radlinie*

Istotą opracowania jest skrócenie czasu zwarcia łukowego i ograniczenie jego negatywnych skutków dla pracowników (w postaci porażenia prądem elektrycznym lub poparzenia łukiem elektrycznym). W tym celu w rozdzielni zastosowano światłowodowe zabezpieczenie łukochronne. Wykorzystanie czujników błysku oraz światłowodów pozwoliło na natychmiastowe wyłączenie zwarcia łukowego w początkowym jego etapie, jakim jest błysk.

Występowanie dużych mocy zwarciovych w miejscu nagromadzenia na niewielkiej przestrzeni wielu urządzeń rozdzielczych wiąże się z występowaniem zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym oraz poparzeniem łukiem elektrycznym. Skutki tego mogą być poważne, dlatego szybkie wyłączenie zwarć ma szczególnie znaczenie zarówno w aspekcie ograniczenia zagrożenia dla ludzi obsługujących rozdzielnie, jak i ograniczenia zakresu uszkodzeń urządzeń elektroenergetycznych.

Zwarcia łukowe mogą powstawać w następstwie zwarć jednofazowych lub wielofazowych. Łuk elektryczny stanowi poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pracowników i może doprowadzać do przegrzania najbliższego otoczenia oraz może rozpraszać gorącą, zjonizowaną plazmę do odległości ok. 6 m (wraz z towarzyszącym jej hałasem i wstrząsami). Siła takiego wybuchu może spowodować poważne urazy lub śmierć osób znajdujących się w bliskim sąsiedztwie łuku.

Rozdzielnia 6kV R-404 na poziomie 400 m pełni rolę głównej rozdzielni poziomowej oraz rozdzielni przeznaczonej dla potrzeb zasilania urządzeń głównego odwadniania. Została ona zmodernizowana w 2008 roku poprzez zastosowanie nowych rozdzielnic PREM-G1dM. W tych rozdzielnicach, poza zastosowaniem cyfrowych zabezpieczeń stanowiących zabezpieczenia nadmiarowoprądowe, wykorzystano dodatkowe zabezpieczenie łukoochronne. Pola te posiadają wewnętrzny system wentylacji z klapami wydmuchowymi i przedziałami dekompresyjnymi. Zabezpieczenie łukoochronne realizowane jest tu za pomocą klap wydmuchowych do przedziału dekompresji, przez co zwarcie (a więc temperatura i ciśnienie łuku) zostaje „zatrzymane” w urządzeniu i skierowane w inną stronę, z daleka od pracownika.

Po otwarciu klap przedziału szynowego lub łącznikowego, pod wpływem ciśnienia wytwarzanego przez łuk elektryczny zamykają się zestyki łączników krańcowych, powodując wyłączenie wyłącznika pola zasilającego. W przedziale przyłączeniowym każdego pola znajduje się czujnik ciśnienia, który przy jego wzroście aktywuje przekaźnik zabezpieczenia łukowego również powodując wyłączenie wyłącznika pola.

Jednak stosowane dotychczas rozwiązanie ma stosunkowo długi czas zwarcia łukowego (do 100 ms). Ponadto przy wystąpieniu zwarć łukowych doziemnych, energia łuku jest za mała, aby pobudzić zadziałanie klap wydmuchowych. Dodatkowym problemem jest szybkie wyłączenie rozdzielni nadrzędnej, zasilającej rozdzielnię R-404 z powierzchni (co jest konieczne w przypadku wystąpienia potencjalnego zwarcia łukowego w jednym z przedziałów pól dopływowych rozdzielni R-404). W praktyce to wyłączenie nie jest możliwe w czasie krótszym niż 100 ms.

Najprostszym i najbardziej efektywnym środkiem zapobiegania wylądowaniom łukowym jest odłączenie w jak najkrótszym czasie zasilania urządzeń. Bardzo skutecznym sposobem zapewniającym zminimalizowanie czasu trwania zwarcia łukowego jest stosowanie zabezpieczeń reagujących na światło łuku. Dlatego w rozdzielni 6kV R-404 zostało zastosowane światłowodowe zabezpieczenie łukoochronne, które można było zabudować zamiast poprzedniego systemu, bez przeróbek pól rozdzielczych. Zabezpieczenie to przy wykorzystaniu czujników błysku oraz światłowodów reaguje na początkowy etap zwarcia łukowego, jakim jest błysk, powodując - przy spadku napięcia - natychmiastowe (w czasie 40-60 ms) wyłączenie zwarć w początkowej chwili ich powstawania, ograniczając do minimum skutki zwarć łukowych. Ponadto, w przypadku zwarcia w komorze dopływowej pól zasilających rozdzielnię, jest możliwość natychmiastowego (z wykorzystaniem łącz światłowodowych) wyłączenia pól w rozdzielni nadrzędnej.

Zabudowa systemu zabezpieczeń łukochronnych opartego na czujnikach błysku daje dodatkowo możliwość zaprojektowania i zastosowania układu samokontroli systemu. Polega ona na zastosowaniu dodatkowego źródła światła wraz z drugim światłowodem oraz systemem nadzoru, który pozwala obsłudze rozdzielni w sposób świadomy przeprowadzać test czujników wymuszając efekt świetlny pobudzający czujniki błysku. Zastosowanie takiego sposobu kontroli jest całkowicie bezpieczne dla załogi i pozwala na przeprowadzenie testów zarówno z wyłączeniem lub bez wyłączenia, podczas normalnej pracy rozdzielni w dni robocze, a do kontroli jego działania nie trzeba demontować pól rozdzielczych.

Przedstawione rozwiązanie zostało wdrożone w KW SA oddział KWK „Marcel” w 2015 r. Podniosło ono poziom bezpieczeństwa elektromonterów obsługujących rozdzielnię (poprawą warunków pracy objęto ok. 50 osób), minimalizując ryzyko narażenia ich na szkodliwe działanie łuku elektrycznego. **Rozwiązanie jest uniwersalne i może być powszechnie stosowane we wszystkich zakładach gdzie stosuje się rozdzielnice średniego napięcia.**

NAGRODA III STOPNIA

Modernizacja krat do oczyszczania ścieków

Autorzy:

- *Andrzej Pruszewicz, Andrzej Łopata*
z Zakładu Gospodarki Komunalnej w Kurzętniku Sp. z o. o.
- *Krzysztof Wrzosek*
z Firmy Doradczo-Szkoleniowej „BHP-max” Krzysztof Wrzosek
w Nowym Mieście Lubawskim

W wyniku modernizacji wymieniono ręczną kratę do usuwania zanieczyszczeń stałych ze ścieków komunalnych na automatyczną kratę schodkową dla kanału zrzutu i kanału dopływającego. W ramach rozwiązania zastosowano też prasopłuczkę ze śrubą transportową do mechanicznego usuwania ścieków do kontenerów. Uzyskano istotne zmniejszenie zagrożeń dla pracowników.

Zakład Gospodarki Komunalnej w Kurzętniku jest przedsiębiorstwem zajmującym się poborem, uzdatnianiem i dostarczaniem wody. Przed zastosowaniem rozwiązania nie był zapewniony odpowiedni stan bezpieczeństwa pracy przy obsłudze krat do oczyszczania ścieków. Pracownicy przy codziennej obsłudze oczyszczalni ścieków w punkcie poboru ścieków pracowali w narażeniu na czynniki szkodliwe - chemiczne (amoniak, siarkowodór) i biologiczne (m.in. bakteria tężca, duru brzuszego, wirusy zapalenia wątroby typu A, pałeczka okrężnicy, pałeczka czerwonej, tasiemiec bąblowcowy lisi, tasiemiec uzbrojony).

Ponadto w wyniku wykonywania prac transportowych związanych z ręcznym usuwaniem zanieczyszczeń ze ścieków, pracownicy byli narażeni na dolegliwości mięśniowo-szkieletowe. Pracownicy kilkanaście razy dziennie ręcznie, za pomocą specjalnych grabi, usuwali „skratki” z kanałów ściekowych, po czym wychwycone zanieczyszczenia stałe, za pomocą łopaty odkładali w miejsce tymczasowego składowania tj. do magazynu skratek. Raz w tygodniu skratki były przez pracowników ręcznie transportowane do pojemników.

W wyniku modernizacji wymieniono ręczną podwójną kratę do usuwania zanieczyszczeń stałych ze ścieków komunalnych (skratek) na automatyczną podwójną kratę schodkową dla kanału zrzutu i kanału dopływającego. W ramach opracowania zastosowano też prasopłuczkę ze śrubą transportową do mechanicznego usuwania skratek do kontenerów. Zastosowana automatyczna krata schodkowa jest przeznaczona do usuwania zanieczyszczeń stałych (pływających) ze ścieków komunalnych. Poprzez połączenie automatycznej kraty schodkowej z prasopłuczką skratek, zanieczyszczenia stałe są mechanicznie usuwane do kontenera.

Celem ww. działań była poprawa warunków pracy pracowników obsługujących oczyszczalnię ścieków w miejscu oczyszczania ścieków z zanieczyszczeń stałych. Dzięki tym działaniom narażenie pracowników na czynniki szkodliwe (chemiczne i biologiczne) przy codziennej obsłudze oczyszczalni ścieków w punkcie poboru ścieków zostało niemal całkowicie wyeliminowane.

Ponadto pracownicy nie są obciążani pracą fizyczną polegającą na ręcznym oczyszczaniu krat kanałów ściekowych z zanieczyszczeń stałych i gromadzeniu ich w miejscu tymczasowego składowania. Nie wykonują także ręcznych prac transportowych związanych z późniejszym załadunkiem skratek do kontenerów. Poprawą warunków pracy objęto 12 pracowników.

Ponieważ oczyszczalnie ścieków uruchamiane w przed 2000 rokiem były wyposażane w ręczne kraty do oczyszczania ścieków ze skratek, wdrożone rozwiązanie może być zastosowane w innych zakładach pracy, gdzie jeszcze nie przeprowadzono modernizacji procesu technologicznego.

NAGRODA I STOPNIA

Kompozytowy wkład o właściwościach sorpcyjnych i biobójczych do szczelnego obuwia ochronnego stosowanego w warunkach ciężkiej pracy

Autorzy:

- Emilia Irzmańska, Agnieszka Brochocka, Katarzyna Majchrzycka, Wiktor Orlikowski z Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – PIB w Warszawie

Na podstawie wykonanych badań opracowano i zaprojektowano wkład z cholewką do obuwia ochronnego składający się z układu materiałów tekstylnych o dobrych właściwościach sorpcyjnych i biobójczych. Wkład ułatwia termoregulację organizmu, czyli transport ciepła i wilgoci do otoczenia. Jego zastosowanie podwyższa komfort pracy, w szczególności przy pracy ciężkiej oraz zapobiega rozwojowi mikroorganizmów w szczelnym obuwiu ochronnym.

Z badań epidemiologicznych dotyczących chorób stóp (projekt Achilles) wynika, że **grzybica jest bardzo częstą dolegliwością mieszkańców Polski. W niektórych zawodach (strażacy, górnicy, hutnicy, żołnierze) dolegliwość ta dotyczyła nawet 70% przebadanych osób. Dotyczyła ona przede wszystkim osób noszących „szczelne” obuwie ochronne.** Dlatego też szczególne znaczenie ma opracowanie i wdrożenie do produkcji nowych konstrukcji kompozytów przeznaczonych na wkłady o właściwościach biobójczych, do zastosowania w szczelnym obuwiu ochronnym.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii i higieny pracy w stosunku do środków ochrony indywidualnej, w tym środków ochrony nóg stale rosną. Długotrwałe stosowanie szczelnego obuwia ochronnego z jednej strony zabezpiecza bowiem stopę przed czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi, z drugiej zaś jego użytkowanie może powodować pogorszenie komfortu użytkowania, ponieważ wyroby te z reguły wykonane są ze „szczelnych” materiałów, które uniemożliwiają dystrybucję ciepła i potu wytwarzanego przez stopy podczas wysiłku fizycznego.

Aktualnie stosowane wkładki do obuwia ochronnego są wyrobami higroskopijnymi zatrzymującymi wilgoć, co powoduje obniżenie ich właściwości higienicznych. Fakt ten wpływa ujemnie nie tylko na bezpieczeństwo użytkowania tych wyrobów, ale też przyczynia się do skrócenia czasu ich stosowania. Wkładki do obuwia ochronnego produkowane są z kilku warstw włókien, spełniających tylko selektywnie kryteria związane z ich funkcjonalnością.

W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu użytkownikom obuwia stosowanego w środowisku pracy, jako profilowane wkładki do obuwia są stosowane różnego rodzaju kompozyty tekstylne. Istotnymi cechami użytkowymi są ich odpowiednie właściwości mechaniczne i higieniczne. Badania epidemiologiczne przeprowadzone w UE wykazały, że konieczne jest nadawanie wkładkom również dobrych właściwości biobójczych (zapobiegających rozwojowi drobnoustrojów wewnątrz obuwia).

Obuwie ochronne ma za zadanie chronić pracownika przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy (np. uszkodzenia mechaniczne stóp, oparzenia czy wchłanianie substancji chemicznych przez skórę) oraz zapewnić odpowiednie warunki termoizolacyjne i higieniczne. Wilgotne wkładki stanowią idealne warunki dla rozwoju mikroorganizmów, co może sprzyjać rozwojowi szkodliwych mikroorganizmów i w konsekwencji prowadzić do przewlekłych chorób stóp. Przesycenie wnętrza obuwia parą wodną oraz wzrost temperatury skóry może prowadzić też do subiektywnego odczucia dyskomfortu. Dlatego właściwości higieniczne materiałów stosowanych wewnątrz obuwia należy modelować wykorzystując wyroby o wysokiej przepuszczalności i absorpcji pary wodnej, a zarazem posiadające podwyższoną odporność mikrobiologiczną.

Tekstylia noszone w obuwiu (onuce, skarpety, wkłady i wkładki), mają istotny wpływ na intensywność transportu ciepła i potu, które decydują o parametrach mikroklimatu i komforcie użytkowania. Tekstylne komponenty kontaktujące się bezpośrednio ze stopą nie powinny stanowić bariery dla ciepła i wilgoci, a parametrami decydującymi o ich właściwościach higienicznych powinny być podwyższone zdolności sorpcyjne. Zdolność materiałów do sorpcji jest zdeterminowana przez wiele czynników, wśród których duże znaczenie ma rodzaj włókien i porowatość. Odpowiednie parametry mikroklimatu wewnątrz obuwia można osiągnąć modelując konstrukcję kompozytów przeznaczonych na wkładki.

Dotychczas prowadzone prace badawcze i projektowe dotyczyły głównie modelowania kompozytów z przeznaczeniem do obuwia powszechnego użytku. Opracowane materiały nie charakteryzowały się zwykle jednak dobrymi właściwościami higienicznymi, pomimo połączenia z materiałami naturalnymi oraz wykazywały niewystarczający efekt antymikrobowy.

Nieliczne prace dotyczyły też specjalistycznego obuwia ochronnego i komfortu jego użytkowania. W przypadku szczelnego obuwia ochronnego aktualnie stosowane wkłady są wykonywane z filcu wełnianego. Są to wyroby higroskopijne zatrzymujące w swojej strukturze duże ilości wilgoci, co powoduje obniżenie właściwości higienicznych. Dlatego też odpowiednio zaprojektowane wkłady

tekstylne mogą pozytywnie wpływać na kształtowanie tzw. indywidualnego systemu komfortu obuwia.

Dla osiągnięcia optymalnych właściwości higienicznych nowych materiałów tekstylnych (w postaci wkładów z cholewką w szczelnym obuwiu ochronnym), najlepszym rozwiązaniem było zastosowanie kompozytów z warstwą biobójczą oraz połączenie warstw o dobrych właściwościach sorpcyjnych za pomocą techniki nie modyfikującej przestrzennego układu materiałowego. Uzyskanie optymalnych właściwości użytkowych wkładu do obuwia możliwe było przy stosowaniu kombinacji włókien syntetycznych (włókna poliestrowe lub polipropylenowe) z włóknami o podwyższonej zdolności do sorpcji wody (włókna naturalne, sztuczne włókna celulozowe). Odpowiednia konstrukcja wyrobu oraz odpowiednie rozmieszczenie włókien hydrofobowych i hydrofilowych w jej przestrzennej strukturze zapobiegają nadmiernej kumulacji ciepła i wilgoci.

Ponieważ stosowane obecnie metody łączenia materiałów tekstylnych we wkładkach obuwowych (sklejanie) prowadzą do tworzenia nieprzepuszczalnej dla potu błony polimerowej, opracowano metodę łączenia układów materiałów z zastosowaniem techniki ultradźwiękowej, eliminującą takie efekty.

W wyniku przeprowadzonych prac opracowano i zaprojektowano wkładkę składającą się z układu materiałów tekstylnych o dobrych właściwościach sorpcyjnych i biobójczych. Przestrzenna struktura kompozytowa wkładki składa się z czterech warstw połączonych punktowo za pomocą ultradźwięków: tkaniny dwuwarstwowej (przędza teksturowana - przędza bezwrzecionowa), włókniny typu melt-blown z włókien hydrofobowych poliwęglanowych (zawierających składnik bioaktywny), włókniny typu *airlaid* (o właściwościach chłonnych) oraz włókniny usztywniającej z włókien hydrofobowych poliestrowych (o wysokich parametrach mechanicznych). Wkładka może funkcjonować jako pojedynczy wyrób lub jako element w konstrukcji wkładu z cholewką do obuwia klasyfikacji II o wysokości do kolan.

Opracowane kompozyty tekstylne spełniają wymagania w zakresie mechanicznych i higienicznych parametrów ochronnych (zgodnie z obowiązującymi normami dla obuwia ochronnego) oraz mikrobiologicznych (na podstawie kryteriów oceny obuwia powszechnego użytku) oraz charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami sorpcyjnymi w porównaniu do materiałów filcowych stosowanych we wkładkach komercyjnych obuwia ochronnego. Kompozytowy wkład wspomaga efektywnie proces dystrybucji potu i kształtowania optymalnego mikroklimatu w szczelnym obuwiu ochronnym. Ze względu na brak analogicznych lub alternatywnych rozwiązań istnieje realna możliwość upowszechnienia tego typu wyrobu w kraju i za granicą.

Efekt wdrożenia wkładu kompozytowego do praktyki może przyczynić się m.in. do zwiększenia bezpieczeństwa pracy ponad 0,5 mln pracowników używających środków ochrony nóg w przemyśle górnym, hutniczym, stoczniowym, budowlanym oraz ochotniczej straży pożarnej oraz zmniejszenia zachorowalności pracowników na choroby zawodowe do 20 %.

NAGRODA II STOPNIA

Nie przyznano

NAGRODA III STOPNIA

Rozprawa doktorska: „Metodyka humanizowania telepracy”

Autor:

- Marek Makowiec

z Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

Opracowanie stanowi rozprawę doktorską dotyczącą pracy zdalnej. W dysertacji została zaproponowana autorska metodyka humanizowania organizacji telepracy. Służy ona nie tylko identyfikacji i zbadaniu zjawiska dehumanizacji, lecz także umożliwia wysunięcie wniosków odnośnie do dysfunkcji w trakcie świadczenia pracy zdalnej oraz wskazanie metod minimalizowania tych dysfunkcji.

Telepraca jest postrzegana raczej negatywnie zarówno przez pracodawców, jak i pracowników. Ponad 86% przedsiębiorstw zatrudniających do 49 osób nie stosuje telepracy. Wskaźnik ten wzrasta w przypadku przedsiębiorstw zatrudniających od 50 do 249 osób, wśród których aż 93% nie zatrudnia telepracowników. Badanie wskazuje też, że aż 58% badanych nie chce być zatrudnionych w ramach telepracy. Widać to wyraźnie wśród pracowników przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 50 osób. W tych firmach odsetek osób, które nie chcą być zatrudnione w takiej formie, rośnie do 71%.

Zdaniem ponad 50% badanych telepraca osłabia osobiste kontakty między pracownikami, a blisko 50% zgadza się ze stwierdzeniem, że utrudnia wyznaczanie jasnych granic między obowiązkami zawodowymi a domowymi.

Pomimo różnorodnych uciążliwości i utrudnień związanych ze świadczeniem pracy w sposób zdalny, które mogą odczuwać zarówno pracodawca, jak i pracownik, pojawia się wiele korzystnych zjawisk, które powodują, że telepraca staje się coraz bardziej powszechna i stosowana w organizacjach na całym świecie. Szacuje się nawet, że umożliwienie pracownikom pracy zdalnej pozwala pracodawcy zaoszczędzić ok. 30-40% kosztów utrzymania firmy.

Analizując realia i prawidłowości występujące w polskiej gospodarce należy wskazać, że polski rynek pracy nie jest gotowy w pełni na zatrudnianie w systemie pracy zdalnej. Wydaje się, że mentalność polskich pracodawców przejawiająca się w stereotypowym podejściu do sposobu wykonywania pracy, jej koordynowania i kontrolowania, do relacji na płaszczyźnie przełożony-podwładny, elastyczności i wzajemnego zaufania są barierami, których nie uda się łatwo i szybko przezwyciężyć. Niedostatek wiedzy z zakresu zarządzania telepracownikami, często sceptyczne podejście do szkoleń w tym zakresie, opory i niechęć do współpracy z telepracownikiem tradycyjnej załogi przedsiębiorstwa oraz nieprawdziwe stereotypy, które funkcjonują w społeczeństwie, wymagają dla ich zmiany odpowiednio zorganizowanych działań.

Zwraca uwagę zdecydowanie bardziej krytyczne postrzeganie telepracy przez pracowników. Wyniki dotychczas prowadzonych badań wskazują, że pracownicy są bardziej od pracodawców krytyczni w ocenie korzyści, jakie daje im możliwość telepracy. Zasadne wydaje się więc podjęcie prób identyfikacji utrudnień i uciążliwości, na jakie uskarżają się telepracownicy, by możliwe było później opracowanie metodyki przeciwdziałania im. Należy się bowiem spodziewać, że telepraca będzie się w Polsce rozwijała i coraz więcej osób będzie ją podejmowało.

Przedstawione aspekty stały się tematem rozprawy doktorskiej obronionej w maju 2014 r. w Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie. Jest ona ważna tym bardziej, że w literaturze czy materiałach promujących elastyczne zatrudnienie i telepracę nie opisano dotąd narzędzia/narzędzi, które mogą być bardzo przydatne dla obu stron stosunku pracy.

Zgłoszona do konkursu rozprawa doktorska porusza ważne zagadnienia z dziedziny organizacji telepracy. Wdrażanie elastycznych form zatrudnienia wymaga bowiem nie tylko oceny ich efektywności, ale również diagnozowania oddziaływań na pracownika. By zidentyfikować wszystkie utrudnienia, na jakie uskarżają się telepracownicy, zastosowano metody i techniki badawcze umożliwiające zweryfikowanie hipotezy głównej, która brzmiała: „telepraca jest źródłem zjawiska dehumanizacji, które poprzez zastosowanie odpowiednio dobranych instrumentów może być minimalizowane”.

W rozprawie doktorskiej zaprezentowano zarówno teoretyczne, jak i praktyczne aspekty zagadnienia, dotyczące m.in.:

- specyfiki i uwarunkowań współczesnego rynku pracy, ze szczególnym uwzględnieniem telepracy, jej genezy, form, uregulowań prawnych itp.
- wpływu telepracy na jakość życia pracowników oraz zjawiska humanizacji i dehumanizacji pracy

- pomiaru zjawiska dehumanizacji pracy w warunkach telepracy.

W rozprawie doktorskiej podjęto próbę identyfikacji negatywnych skutków telepracy i przeciwdziałania im, opierając się na Metodycę Projektowania Zhumanizowanej Organizacji Pracy Biurowej (PZOPB) opracowanej przez B. Mikułę.

Zasadniczą częścią rozprawy doktorskiej jest **autorska metodyka humanizowania organizacji telepracy**. Stanowi ona sformalizowane postępowanie obejmujące identyfikację i badanie zjawiska dehumanizacji. Na podstawie zgromadzonych informacji wysunięto wnioski odnośnie do dysfunkcji, które można zidentyfikować w trakcie świadczenia pracy zdalnej, wskazano metody minimalizowania lub całkowitego usunięcia tych dysfunkcji oraz opisano możliwość wdrożenia nowej organizacji pracy zdalnej i określenia efektów reorganizacji. Zastosowanie tej metodyki może przyczynić się do poprawy warunków świadczenia pracy zdalnej. Postępowanie zgodne z opracowanymi zaleceniami umożliwia zorganizowanie miejsca i środowiska pracy telepracownika oraz relacji z tradycyjnie zorganizowaną załogą w firmie i bezpośrednim przełożonym w taki sposób, aby praca była dla telepracownika przyjemna i nieuciążliwa.

Praca została pozytywnie oceniona przez recenzentów, którzy podkreślali wagę i aktualność poruszanych zagadnień. Po obronie doktoratu (2014 r.) podjęto działania, które umożliwiły wdrożenie i zweryfikowanie zaproponowanej metodyki w 2 firmach. **Dysertacja jest opracowaniem oryginalnym i innowacyjnym, a jednocześnie przydatnym zarówno dla pracodawców, jak i pracowników rozważających możliwość podjęcia pracy zdalnej.** Jest też jednym z nielicznych opracowań praktycznych popartych wynikami analiz statystycznych pochodzących z badań grupy polskich telepracowników.

Kategoria: [Przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne](#)

NAGRODA I STOPNIA

Ramowe wytyczne w zakresie projektowania obiektów, pomieszczeń oraz przystosowania stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach

W opracowaniu brali udział:

- *Michał Rydzewski, Robert Pudło, Tomasz Kościelny z Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych w Warszawie*
- *Wiktor Marek Zawieska, Joanna Bugajska, Paweł Bartuzi, Joanna Kamińska, Tomasz Tokarski, Dorota Żołnierczyk-Zreda, Karolina Pawłowska-Cyprysiak, Katarzyna Gajewska, Anna Przybyszewska, Arkadiusz Walichnowski, Rafał Młyński, Jan Radosz, Paweł Górski, Agnieszka Wolska, Andrzej Pawlak, Magdalena Zwolińska, Andrzej Grabowski, Dariusz*

W wyniku realizacji projektu opracowano pakiet materiałów (ramowe wytyczne, narzędzia komputerowe, charakterystyki zawodów, listę kontrolną, dobre praktyki, materiały szkoleniowe) umożliwiającą projektowanie obiektów i pomieszczeń oraz przystosowanie stanowisk pracy w taki sposób, aby były odpowiednie dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach. Szacuje się, że realizacja opracowanych wytycznych umożliwi dostosowanie stanowisk pracy dla ponad 700 tys. osób niepełnosprawnych w Polsce.

Współczynnik aktywności zawodowej osób niepełnosprawnych (ok. 27%) oraz udział pracujących wśród osób niepełnosprawnych w wieku produkcyjnym (ok. 22%) są w Polsce nadal niskie (GUS BAEL, 2013). Ok. 66% ogółu pracowników niepełnosprawnych było zatrudnionych w zakładach pracy chronionej (PFRON, 2013). Jednocześnie, wg badań Instytutu Spraw Publicznych, niemal 94% osób ze znacznym stopniem niepełnosprawności ma raczej małe szanse zatrudnienia. W odniesieniu do osób niepełnosprawnych w stopniu umiarkowanym wskaźnik ten wynosi ok. 60%.

Wśród najważniejszych przyczyn niskiego wskaźnika zatrudnienia tej grupy osób wymienia się obawę pracodawców przed trudnościami wynikającymi z konieczności przystosowania obiektów, pomieszczeń i stanowisk do potrzeb osób niepełnosprawnych. Dotyczy to zwłaszcza osób niepełnosprawnych w stopniu znacznym z dysfunkcją narządu ruchu, wzroku i słuchu oraz osób z niepełnosprawnościami sprzężonymi, które bez odpowiednio przystosowanego stanowiska pracy (pomieszczenia, obiektu) są praktycznie pozbawione możliwości podjęcia zatrudnienia. Zwiększenie wskaźnika zatrudnienia tych osób, zwłaszcza na otwartym rynku pracy, jest istotne ze względu na konieczność zwiększenia integracji społecznej osób niepełnosprawnych.

W Polsce obecnie brak jest ogólnie przyjętych standardów w zakresie projektowania obiektów i pomieszczeń oraz przystosowania stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o różnych, specyficznych potrzebach wynikających z niepełnosprawności. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, definiuje warunki dostępności w sposób ogólny, odnosząc je do osób niepełnosprawnych bez różnicowania ze względu na rodzaje oraz stopień niepełnosprawności. Zgodnie z raportem Rzecznika Praw Obywatelskich (*Dostępność infrastruktury Publicznej dla Osób z Niepełnosprawnością*, 2011), Polska jest jednym z czterech krajów UE, które nie opracowały, zgodnie z zaleceniami Rady Europy, standardów projektowania obiektów uwzględniających

potrzeby osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności. Według ww. raportu tylko znikomy procent budynków użyteczności publicznej w Polsce jest rzeczywiście dostępny dla osób niepełnosprawnych, występujących zarówno jako klienci, jak i pracujący w takich budynkach. Nieprecyzyjne przepisy oraz brak standardów projektowania budynków i obiektów z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych utrudniają pracę służb Państwowej Inspekcji Pracy oraz lekarzy medycyny pracy, a także zniechęcają pracodawców, którzy boją się podjąć ryzyko zatrudnienia osoby niepełnosprawnej z poważnymi dysfunkcjami i utworzyć dla niej stanowisko pracy.

W Polsce nigdy nie przeprowadzono szczegółowych ekspertyz na temat skutecznych sposobów dostosowania środowiska pracy (rozumianego jako stanowisko pracy lub obiekt – zakład pracy, parking) dla osób niepełnosprawnych z różnymi dysfunkcjami oraz stopniem niepełnosprawności. W związku z tym niezbędne było opracowanie uniwersalnych standardów w zakresie szeroko rozumianej dostępności obiektów i pomieszczeń, łączących często wykluczające się potrzeby osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności.

W wyniku realizacji projektu (lata 2013-2015) opracowano pakiet materiałów i narzędzi umożliwiających projektowanie obiektów i pomieszczeń oraz przystosowanie stanowisk pracy w taki sposób, aby odpowiadały potrzebom osób niepełnosprawnych. Przygotowany pakiet materiałów i narzędzi, które umożliwiają kompleksowe podejście do przystosowania środowiska pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych, składa się z:

- monografii: *Projektowanie obiektów, pomieszczeń oraz przystosowanie stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach - ramowe wytyczne*
- narzędzi komputerowych na płycie DVD:
 - o charakterystyki 200 przykładowych zawodów, które mogą być wykonywane przez osoby z różnymi rodzajami niepełnosprawności
 - o komputerowych wizualizacji przykładów przystosowania obiektów, pomieszczeń i stanowisk pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych
 - o komputerowego narzędzia do wspomaganie projektowania, oceny ergonomicznej i dostosowania stanowisk pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych
 - o listy kontrolnej do oceny ergonomicznej stanowisk pracy osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności oraz oceny przestrzeni zewnętrznej zakładu pracy, budynku i pomieszczenia pod kątem ich dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych

- publikacji: *Przystosowanie obiektów, pomieszczeń oraz stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach - dobre praktyki*
- czterech pakietów materiałów szkoleniowych z zakresu projektowania obiektów i pomieszczeń oraz przystosowania stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach.

Opracowane materiały i narzędzia dotyczą osób z niepełnosprawnością: układu ruchu, wzroku, słuchu, psychiczną (w tym wynikającą z autyzmu), intelektualną i in.

Przygotowany pakiet materiałów i narzędzi jest przeznaczony dla pracodawców, pracowników służby bezpieczeństwa i higieny pracy, doradców zawodowych, lekarzy medycyny pracy oraz osób niepełnosprawnych. Został on wydany w łącznym nakładzie 3000 egzemplarzy (wszystkie opracowane materiały dostępne są w formie elektronicznej na stronach internetowych). Znaczna część nakładu została przekazana do pracodawców, pracowników służby bezpieczeństwa i higieny pracy, doradców zawodowych, lekarzy medycyny pracy oraz osób niepełnosprawnych.

Uzyskana poprawa warunków pracy może objąć do 2,6 mln osób niepełnosprawnych w wieku produkcyjnym (GUS). **Uwzględniając współczynnik aktywności zawodowej osób niepełnosprawnych na poziomie 27,3% można założyć, że zastosowanie opracowanych wytycznych umożliwi dostosowanie stanowisk pracy dla ponad 700 tysięcy osób w Polsce.**

Przedsięwzięcie było realizowane od 1 marca 2013 r. do 28 lutego 2015 r. przez Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych oraz Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy w ramach projektu „Ramowe wytyczne w zakresie projektowania obiektów, pomieszczeń oraz przystosowania stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach” (nr POKL.01.03.06-00-070/12 Program Operacyjny Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytet I, Działanie 1.3, Poddziałanie 1.3.6).

NAGRODA II STOPNIA

Systemowe podejście PartnerTech Poland sp. z o.o. Oddział w Sieradzu do poprawy warunków bezpieczeństwa i higieny pracy

Autorka:

- Urszula Grzelakowska
z PartnerTech Poland Sp. z o.o. Oddział w Sieradzu

Zgłoszone opracowanie przedstawia zespół prostych działań w zakresie bhp, które razem stanowią systemowe podejście do poprawy bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie ParnterTech Poland. Działania cieszą się wsparciem kierownictwa. Konsekwentnie prowadzone poprawiają zarówno świadomość uczestniczących w działaniach pracowników, jak i stan bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwie.

Przedsiębiorstwo PartnerTech Poland sp. z o.o. zajmuje się wytwarzaniem produktów elektronicznych. Jest w nim zatrudnionych ok. 500 pracowników, z których większość zajmuje się wytwarzaniem produktów na takich stanowiskach, jak: monter urządzeń elektronicznych, operator montażu, serwisant urządzeń elektronicznych. Pozostali pracownicy zatrudnieni są w działach wspierających, tj. sprzedaży i wdrożeń, inżynierii procesu, utrzymania ruchu, logistyki, zakupów, magazynie i dystrybucji, finansach, jakości, Lean Manufacturing, zasobów ludzkich oraz IT.

Dotychczasowe działania w zakresie bhp w firmie nie wykraczały poza wymogi wynikające z przepisów prawa i obejmowały m.in.:

- szkolenia wstępne i okresowe pracowników
- zarządzanie dokumentacją bhp
- przeprowadzanie oceny ryzyka
- zapewnianie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzętu (apteczek, gaśnic itp.).

W celu poprawy bezpieczeństwa, w 2012 r. w przedsiębiorstwie podjęto systemowe działania ukierunkowane na poprawę warunków pracy. Uznano wówczas za ważne dla organizacji zaangażowanie w sprawy bhp wszystkich pracowników.

Działania rozpoczęto od przygotowania projektu poprawy warunków pracy, zawierającego takie elementy, jak:

- informowanie pracowników o działaniach w zakresie bhp (gazetki, broszury, telebimy) podejmowanych w organizacji
- wprowadzenie nowych elementów graficznych dotyczących bhp – tablic, opisów, haseł
- zaangażowanie pracowników w działania w zakresie bhp
- promocja bezpieczeństwa – organizacja konkursów, szkoleń, warsztatów.

Przedsięwzięcie rozpoczęło od realizacji działań komunikacyjnych: przygotowano – realizowane systematycznie do dziś – prezentacje tematyczne z zakresu bhp, wyświetlane na telebimach umieszczonych w stołówkach. Następnie podjęto działania poprawiające wizualizację bhp na terenie zakładu: powstały elementy informujące o wypadkach bądź zdarzeniach potencjalnie wypadkowych, utworzono „tablicę bezpieczeństwa”, służącą do zgłaszania problemów związanych z bhp oraz zapoznawania się z aktualnościami z tego zakresu (np. statystyką wypadkową, raportami z posiedzeń komisji bhp). Dopuszono też firmę w zakresie pomocy do szkoleń (fantom i defibrylator).

W kolejnym etapie zorganizowano konkurs dla dzieci pracowników, zarówno zatrudnionych na umowę w PartnerTech, jak i pracowników agencji pracy tymczasowej. Konkurs pn. „Bezpieczne miejsce pracy rodziców” odbywał się w 3 kategoriach wiekowych. Zorganizowano także „event BHP” dla wszystkich pracowników PartnerTech Poland. Jego założeniem było zbudowanie „mapy bezpieczeństwa” obrazującej politykę bezpieczeństwa organizacji oraz popularyzacja aspektów bhp, tj. zwrócenie uwagi na konieczność stałego i kompleksowego działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników PartnerTech. Na stanowiskach usytuowanych na hali produkcyjnej prezentowano praktycznie standardy bhp obowiązujące w PartnerTech.

Przedstawione działania stanowią systemowe podejście do poprawy stanu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie ParnterTech Poland. Działania te cieszą się poparciem i wsparciem kierownictwa. Tego rodzaju proste inicjatywy można podjąć w każdej organizacji.

NAGRODA II STOPNIA

Grupa robocza do wykrywania i eliminowania zagrożeń w magazynie logistycznym opon

Autor:

*- Paweł Strycharski
z FM Polska Sp. z o.o. Platforma Logistyczna w Parzniewie*

Zgłoszone opracowanie dotyczy utworzenia specjalnej grupy roboczej do identyfikacji i analizy zagrożeń występujących w przedsiębiorstwie. Tego typu działania są godne upowszechniania ze względu na aktywizowanie pracowników i zwiększanie skuteczności identyfikowania zdarzeń potencjalnie wypadkowych i usuwania zagrożeń.

W dotychczasowej działalności firmy stosowano klasyczne rozwiązania służące poprawie stanu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie, tj. kontrole stanu bhp prowadzone przez inspektora bhp, raportowanie przez niego zauważonych nieprawidłowości i wykonywanie zaleceń zawartych w protokołach powypadkowych. Świadomość pracowników dotycząca zagrożeń była wystarczająca, jednak nie pozwalała na proaktywne działania, głównie z powodu braku wiary w skuteczność własnej „siły przebiccia”.

Do udziału w Grupie roboczej zgłosiło się 6 pracowników spośród wykonujących prace fizyczne (operatorzy wózków widłowych) oraz administracyjne w magazynie. Osoby te zostały przeszkolone przez firmę zewnętrzną z zakresu identyfikacji ryzyka w procesie pracy.

Członkowie Grupy roboczej podczas codziennej pracy identyfikują i analizują zauważone problemy w zakresie infrastruktury, narzędzi czy procesów pracy. Podczas cotygodniowych zmianowych spotkań pracownicy ci omawiają ze współpracownikami i bezpośrednimi przełożonymi stwierdzone niezgodności. Raz w miesiącu spotykają się z inspektorem bhp w celu sporządzenia raportu niezgodności, który jest przedstawiany dyrektorowi. Podczas tych spotkań inspektor bhp informuje o działaniach podjętych w związku z wcześniej zgłoszonymi problemami.

W celu informowania wszystkich pracowników utworzono specjalną tablicę informacyjną, na której w sposób opisowy i graficzny są przedstawiane zgłoszone zagrożenia oraz status ich usuwania.

Dzięki zaangażowaniu pracowników, zatrudnionych zarówno na stanowiskach robotniczych, jak i administracyjnych, w ciągu 4 miesięcy działalności Grupy roboczej zostały wprowadzone dwie systemowe zmiany w procesie pracy. Ponadto zidentyfikowano 12 zagrożeń, z których usunięto 6.

W magazynie firmy zatrudnionych jest 55 osób i poprawa warunków pracy dotyczy wszystkich tych osób. Struktura organizacyjna umożliwi upowszechnianie rozwiązań w pozostałych oddziałach firmy. W związku z tym **efektem poprawy warunków pracy może być objętych nawet 2,8 tys. pracowników zatrudnionych w oddziałach na terytorium Polski. Tworzenie grup roboczych, których zadaniem jest identyfikowanie zagrożeń, może być upowszechnione w każdym przedsiębiorstwie.**

NAGRODA III STOPNIA

Opracowanie w Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A. oraz upowszechnienie multimedialnej gry popularyzacyjno-edukacyjnej „Robota na grubie”

Autorzy:

- *Danuta Prasol, Zbigniew Schinohl*
z *Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. w Jastrzębiu Zdroju*
- *Robert Zając*
z *Advicom Sp. z o.o. w Jastrzębiu Zdroju*

Zgłoszone opracowanie jest popularyzacyjno-edukacyjną grą planszową „Robota na grubie”. Jej celem jest przybliżenie uczestnikom (także spoza branży) specyfiki pracy górniczej i towarzyszących jej niebezpieczeństw. Gra stanowi ciekawe uzupełnienie różnego rodzaju form popularyzujących wiedzę na temat bhp.

Dotychczas, zarówno w skali przedsiębiorstwa, jak i kraju, nie były stosowane przedsięwzięcia edukacyjne i popularyzacyjne w dziedzinie bhp w górnictwie realizowane w formie gier. Multimedialna gra popularyzacyjno-edukacyjna „Robota

na grubie" jest pierwszym tego typu rozwiązaniem w Polsce służącym popularyzacji wiedzy o kopalni węgla kamiennego i występujących w niej zagrożeniach.

Z inicjatywy jednej z pracownic JSW S.A. powstała popularyzacyjno-edukacyjna gra planszowa „Robota na grubie”, która w listopadzie 2014 r. została opublikowana w nr 11/2014 miesięcznika „Jastrzębski Węgiel”, a jej multimedialna wersja udostępniona na platformie „Strefa sztygara i nie tylko”, przeznaczonej dla pracowników Spółki oraz kilku współpracujących z nią firm i instytucji. Punktem wyjścia do opracowania popularyzacyjno-edukacyjnej gry „Robota na grubie” było powstanie w JSW S.A. nowatorskiej internetowej platformy szkoleniowo-informacyjnej „Strefa sztygara i nie tylko”.

Gra obrazuje czas zatrudnienia pracownika kopalni od przyjęcia go do pracy do przejścia na emeryturę. Jest podzielona na kolejne etapy (miejsca lub działania) pracy zawodowej: biuro przepustek, szkolenie nowo przyjętych, przydzielenie do oddziału (wydobywczego, robót przygotowawczych, zbrojeniowego, przewozowego, elektrycznego lub maszynowego), łaźnia, lampownia, szkolenie bhp, zjazd szybem na dół, przejazd pociągiem osobowym, transport materiałów kolejką, przejście przez tamę wentylacyjną, wyrobisko eksploatacyjne (ściana) prowadzone w warunkach zagrożenia klimatycznego i metanowego, wyrobisko przygotowawcze (chodnik), przekop, wyjazd szybem na powierzchnię, szkolenie okresowe itd. Zawiera również odniesienia do tradycji górniczej: pozdrowienie górnicze, kapliczka, hymn górniczy, oraz liczne elementy humorystyczne.

Głównym celem gry jest przybliżenie uczestnikom, także spoza branży, specyfiki pracy górniczej i towarzyszących jej niebezpieczeństw. W grze może uczestniczyć od 1 do 4 osób. Całość została przygotowana tak, by przekazać uczestnikom informacje o kopalni, w tym także z zakresu bhp. Opisy pól oraz narracja są napisane i wygłoszone w gwarze śląskiej. Gra zawiera materiały poglądowe, w tym krótkie filmy „z życia kopalni”, ciekawostki, a także informacje o zagrożeniach występujących w górnictwie węgla kamiennego.

W trakcie kilkumiesięcznego testowania gry „Robota na grubie” zauważono, że gracze nabierali szacunku do pracy w kopalni, ale także zaczęli obawiać się o bezpieczeństwo członka rodziny zatrudnionego w kopalni. Dzięki temu gra ułatwia podejmowanie rozmów o zawodowej codzienności i związanych z nią niebezpieczeństwach oraz skłania do zawodowych refleksji, stanowiąc krok w kierunku kreowania właściwych postaw i poprawy bezpieczeństwa pracy.

Multimedialną grę popularyzacyjno-edukacyjną „Robota na grubie” udostępniono w marcu 2015 r. wszystkim pracownikom Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A., organom nadzoru górniczego (Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach, okręgowe urzędy górnicze w Gliwicach, Rybniku i Katowicach),

Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego w Bytomiu, Politechnice Śląskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz Zespołowi Szkół Ponadgimnazjalnych w Ornontowicach.

W kwietniu 2015 r. gra została też udostępniona bez ograniczeń w Internecie. W okresie niespełna 3 miesięcy od upowszechnienia w grę zagrało ponad 11 tys. osób. Gra wpisuje się ona w bardzo ważne dla Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. działania w ramach społecznej odpowiedzialności biznesu.

NAGRODA III STOPNIA

Kampania edukacyjno-prewencyjna „Bezpieczeństwo – Twój wybór” 2014-2016

Autorzy:

*- Wojciech Piłatowicz, Ewa Dorobińska, Maciej Zagrobelny, Mariusz Onyśko,
Natalia Rostkowska
z Urzędu Dozoru Technicznego w Warszawie*

Przedmiotem opracowania jest edukacyjno-prewencyjna kampania Urzędu Dozoru Technicznego „Bezpieczeństwo – Twój wybór”, realizowana w latach 2014-2016. Każda edycja kampanii ma odrębną tematykę i jest przewidziana na jeden rok kalendarzowy. W 2014 r. tematem były wózki jezdniowe, a w 2015 r. – żurawie budowlane. Dotychczasowe działania zrealizowane w ramach kampanii objęły swoim zasięgiem ponad 60 tys. osób.

Edukacyjno-prewencyjna kampania Urzędu Dozoru Technicznego „Bezpieczeństwo – Twój wybór” jest realizowana od 2014 r. i będzie trwała do końca 2016 r. Każda edycja kampanii przewidziana jest na jeden rok kalendarzowy i poświęcona jednej grupie urządzeń technicznych.

Kampania ma na celu popularyzację bezpieczeństwa technicznego, wzrost świadomości zagrożeń wynikających z eksploatacji urządzeń technicznych, podniesienie poziomu kultury technicznej w polskich przedsiębiorstwach, edukację użytkowników w obszarze bezpiecznej eksploatacji urządzeń oraz ograniczenie liczby wypadków.

Podstawą wyboru tematu każdej edycji jest opracowywana corocznie „Analiza nieszczęśliwych wypadków i niebezpiecznych uszkodzeń urządzeń technicznych”. Tematem kampanii są grupy urządzeń, których użytkowanie jest związane z największą liczbą wypadków spowodowanych niewłaściwą eksploatacją, złą organizacją pracy, nieprzestrzeganiem przepisów bhp lub instrukcji obsługi producenta urządzenia. W 2014 r. tematem kampanii była bezpieczna obsługa

wózków jezdniowych podnośnikowych, w 2015 r. – urządzenia eksploatowane na placach budów: żurawie samojezdne i wieżowe.

Materiały merytoryczne, strategia kampanii oraz związana z nią komunikacja są w całości opracowywane przez pracowników UDT. Eksperti UDT przygotowują materiały merytoryczne, na podstawie których Zespół Prasowy UDT opracowuje i zleca wykonanie filmów edukacyjnych na płytach DVD, ilustrowanej broszury i plakatów dotyczących zasad bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych oraz wykazu najczęściej występujących zagrożeń.

Kampania obejmuje zasięgiem całą Polskę. Materiały są bezpłatnie wysyłane na zamówienia spływające na dedykowaną projektowi skrzynkę e-mail, dostępne na konferencjach i targach branżowych oraz szkoleniach realizowanych przez UDT, udostępnione w wersji elektronicznej w serwisie eksploatacja.udt.gov.pl. Materiały otrzymują także operatorzy urządzeń, przedsiębiorcy i ośrodki szkolenia zawodowego (bez ograniczeń ilościowych).

Na podstawie liczby zarejestrowanych w UDT urządzeń określana jest grupa docelowa i nakład materiałów do produkcji. Na potrzeby kampanii w 2014 r. wyprodukowano ponad 60.000 digipaków (płyt z filmem i ilustrowaną broszurą) i plakatów. Na potrzeby kampanii w 2015 r. wyprodukowano ponad 10.000 digipaków i plakatów.

Materiały w formie elektronicznej są też udostępnione na stronie internetowej UDT, w serwisie stworzonym na potrzeby kampanii (www.eksploatacja.udt.gov.pl), oraz na profilu UDT na Facebooku. Artykuły merytoryczne związane z tematyką kampanii, informacje o kampanii i dostępnych bezpłatnie materiałach przez cały rok są publikowane w Internecie w serwisach branżowych, branżowej prasie drukowanej i na łamach magazynu UDT „Inspektor”.

Analiza kampanii edukacyjno-prewencyjnej za 2014 r. wykazała, że zaplanowany cel został osiągnięty. **Kampania objęła zasięgiem ok. 63 tys. osób. Wskaźnikiem efektywności przeprowadzonych działań jest spadek o 3,8% wypadków z udziałem wózków jezdniowych podnośnikowych z mechanicznym napędem podnoszenia.**

Wyróżnienia dyplomami

Kategoria: Rozwiązania techniczne i technologiczne

- **Wózki E-Liner**

Autorzy: *Maciej Dyląg z MAN Trucks Sp. z o.o. w Niepołomicach
Maciej Kliś, Piotr z WAMECH P.A. Wąsik Sp.J. w Krakowie*

- **Modernizacja kotła nr 6 w zakresie zasuw prętowych podajników węgla**

Autorzy: *Dawid Sobotka, Andrzej Śniechowski, Grzegorz Holka
z PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów
Stanisław Banerski z CENTAMEX s.c.*

- **Płytkowy uchwyt magnetyczny z uchem do podtrzymywania strzemion obudowy łukowej**

Autorzy: *Tomasz Śpiewak, Tadeusz Zachwieja
z Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Piast” w Bieruniu*

- **Podest do pobierania prób z cystern jako element programu dostosowania stanowiska pracy na wysokości**

Autorzy: *Magdalena Szarłat z Grupy Żywiec S.A. Browar w Elblągu
Gianluca Marcattilli z AKALA FARAONE Sp. z o.o. w Goleniowie*

- **Skuteczny system detekcji gazów toksycznych**

Autorzy: *Krzysztof Poniatowski z Grupy Żywiec S.A. Browar w Elblągu
Robert Ciechacki z Automatic Systems Engineering Sp. z o.o. w Gdańsku*

- **Powietrzno-wodny system zraszania typu KOMAG do redukcji zapylenia w ścianach węglowych**

Autorzy: *Dariusz Prostański, Dominik Bałaga, Michał Siegmund
z Instytutu Techniki Górniczej KOMAG w Gliwicach
Andrzej Urbanek, Arkadiusz Wałoszczyk
z Firmy Innowacyjno-Wdrożeniowej Elektron s.c. w Radzionkowie*

- **System monitoringu i sygnalizacji pracy dźwigów**

Autorzy: *Tomasz Wilk, Robert Kęsy, Tomasz Szczepanek
z PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
Oddział Elektrownia Bełchatów*

- **Klin zabezpieczający do pojazdów z systemem ostrzegania**

Autorzy: *Marek Różycki, Erwin Musiał
z m/d/r/k trusted adviser group Sp. z o.o. w Mikołowie*

Kategoria: Prace naukowo-badawcze

- **Możliwości analizy obciążenia pracą fizyczną z wykorzystaniem monitoringu pracy serca**

Autorzy: *Wiesław Szatko, Agnieszka Trzcionkowska, Anna Trzcionkowska
z Politechniki Krakowskiej*

- **Dynamiczna identyfikacja połączeń telefonicznych pomiędzy dyspozytorem a pracownikami na dole kopalni z wykorzystaniem schematów przestrzennych prezentujących siatkę wyrobisk górniczych**

*Autorzy: Michał Piecha, Jan Frey, Mariusz Szyguła, Mirosław Tompalski
z Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Bielszowice” w Rudzie Śląskiej*

- **Doskonalenie bezpieczeństwa pożarowego w Tauron Wytwarzanie S.A. poprzez organizację zawodów sportowo-pożarniczych**

*Autorzy: Janusz Pilawa, Dariusz Gaschi
z Tauron Wytwarzanie S.A. w Katowicach*

- **Zwiększenie bezpieczeństwa pracy pracowników kontroli zapasów w Jabil Circuit Poland, pod hasłem „Magazyn, który myśli o Tobie”**

*Autorzy: Daniel Fuhrmann, Mariusz Słowik, Katarzyna Kędzierska, Jowita Nagórska,
Roman Koszarski, Sławomir Koniecki, Małgorzata Raróg, Katarzyna Rentflejsz,
Izabela Piotrowska
z Jabil Circuit Poland sp. z o.o. w Kwidzynie*

- **Regionalny konkurs wiedzy i umiejętności z zakresu bezpieczeństwa pracy oraz prawa pracy w ujęciu praktycznym**

*Autorzy: Marian Dobrowolski, Zdzisław Majdański
z Zespołu Placówek Oświatowych w Opolu*

- **Elektroniczny system zgłaszania oraz obiegu kart zdarzeń potencjalnie wypadkowych/zagrożeń**

Autor: Paweł Gosk z CEMEX Polska Sp. z o.o. w Warszawie

- **Program redukcji stresu wśród pracowników na stanowiskach górniczych**

*Autorzy: Zbigniew Maliszewski
z KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakłady Górnicze Lubin
Dorota Molek-Winiarska
z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*

- **Zarządzanie bezpieczeństwem floty samochodowej z zastosowaniem systemów wspomagających kontrolę jazdy, wczesnego ostrzegania kierowców**

*Autorzy: Michał Mielczarek, Jacek Mleczek
z Coca-Cola HBC Polska Sp. z o.o. w Warszawie*

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

- PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Warszawie za opracowanie:
Urządzenia służące do bezpiecznego rozładunku szyn na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- CEMEX Polska Sp. z o.o. w Warszawie za opracowanie:

Próbnik do pobierania cementu

- Jednostki Wojskowej 4228 w Krakowie Warsztaty Techniczne w Żurawicy za opracowanie:

Uniwersalny regał technologiczny na broń strzelecką

- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów za opracowanie:

Przyrząd spawalniczy do regeneracji zgrzebeł odżuźlacza

- Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Halemba-Wirek” w Rudzie Śląskiej za opracowanie:

Ręczny wózek podwieszany do transportu pracowników poszkodowanych w wypadkach przy pracy

- PZU SA/PZU Życie SA w Warszawie za opracowanie:

Zdążyć przed wypadkiem – plakat z pomysłem

- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów za opracowanie:

Bądź swoim aniołem stróżem – procedura zgłaszania zdarzeń/zagrożeń potencjalnie wypadkowych

- Politechniki Łódzkiej – Wydziału Chemicznego za opracowanie:

Emisje amoniaku i innych związków azotu źródłem poważnych awarii na terenie Polski – praca dyplomowa inżynierska

- Okręgowego Inspektoratu Służby Więziennej w Szczecinie, Zakład Opieki Zdrowotnej Medycyny Pracy Służby Więziennej za opracowanie:

Program promocji zdrowia i profilaktyki zagrożeń zdrowia „W służbie – w formie”

- Katowickiego Holdingu Węglowego S.A. w Katowicach za opracowanie:

Platforma e-learningowa „Górnik OnLine”

- Grupy NEUCA w Toruniu za opracowanie:

Promowanie zdrowego, bezpiecznego trybu pracy oraz tworzenie przyjaznych warunków środowiska pracy w Grupie NEUCA

- Cereal Partners Poland Toruń – Pacific Sp. z o.o. w Toruniu za opracowanie:

Bezpieczeństwo każdego dnia – Kostki Świadomości

- MAN Bus Sp. z o.o. w Starachowicach za opracowanie:

RDA – narzędzie do nadzorowania zdarzeń potencjalnie wypadkowych w MAN Bus Sp. z o.o. w Starachowicach

- Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Rydułtowy-Anna” w Rydułtowach za opracowanie:

„Muzyka a BHP”, „Przez Muzykę do BHP”, „BHP - Muzyka i Edukacja”, „Muzyka w kierunku BHP”, „Rock and Roll w BHP”

Wyróżnienia prenumeratami „Przeglądu Technicznego”

Proponuje się przyznanie rocznych prenumerat „Przeglądu Technicznego”, ufundowanych przez Panią Prezes Naczelnej Organizacji Technicznej, przedsiębiorstwom, które zgłosiły najwięcej wniosków konkursowych:

- **CEMEX Polska Sp. z o.o. w Warszawie**
- **KGHM Polska Miedź S.A w Lubinie**
- **Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Bielszowice” w Rudzie Śląskiej**