

RAPORT

z realizacji programu wieloletniego

*pn. RZĄDOWY PROGRAM
POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA
I WARUNKÓW PRACY – VI etap*
okres realizacji: 2023-2025

Okres sprawozdawczy: 01.01.2023-31.12.2023

Część A.

Program realizacji zadań
w zakresie służb państwowych

Warszawa, luty 2024

RAPORT

z realizacji programu wieloletniego

***pn. RZĄDOWY PROGRAM
POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA
I WARUNKÓW PRACY – VI ETAP***

okres realizacji: 2023–2025

Część A: Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych

Okres sprawozdawczy: 1.01–31.12.2023

KOORDYNATOR PROGRAMU

CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Warszawa, luty 2024

I.	Podstawy realizacji, cele i koordynacja VI etapu programu wieloletniego	5
II.	Podsumowanie realizacji grup tematycznych programu	21
GRUPA 1 –	Metody badań i oceny środków i urzędzeń chroniących przed szkodliwymi czynnikami środowiska pracy	23
GRUPA 2 –	Zapobieganie zagrożeniom związanym z nowymi formami pracy i stosowaniem systemów Sztucznej Inteligencji	32
GRUPA 3 –	Badania i ocena narażenia na szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy	36
GRUPA 4 –	Ocena stanu zdrowia psychofizycznego i promowanie zachowań prozdrowotnych	46
GRUPA 5 –	Rozwój internetowych baz danych i serwisów informacyjno-szkoleniowych	50
GRUPA 6 –	Narzędzia edukacyjne i wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy	55
GRUPA 7 –	Transfer wiedzy przez wydawnictwa, przedsięwzięcia upowszechniające i media społecznościowe	60
III.	Informacje o postępie w realizacji programu w okresie sprawozdawczym	73
IV.	Upowszechnianie wyników realizacji etapów w zakresie służb państwowych	201
	WSKAŹNIKI PROGRAMU WIELOLETNIEGO CZ. A – zestawienie uzyskanych produktów/ zrealizowanych działań w okresie sprawozdawczym	203
	Tablica 1. Rozwiązania prawne służące dostosowaniu prawa do wymagań dyrektyw UE i norm zharmonizowanych oraz wynikających z rozwoju wiedzy	206
	Tablica 1A. Propozycje zmian w regulacjach prawnych	206
	Tablica 1B. Projekty norm polskich	207
	Tablica 1C. Propozycje nowych / znowelizowanych normatywów higienicznych (NDS, NDN)	212
	Tablica 2. Rozwiązania służące ocenie zgodności: parametrów środowiska pracy oraz wyrobów z wymaganiami dyrektyw UE i norm zharmonizowanych	213
	Tablica 3. Rozwiązania organizacyjne dla przedsiębiorstw służące poprawie warunków pracy	215

Tablica 4. Rozwiązania techniczne służące identyfikacji zagrożeń i ograniczaniu ryzyka zawodowego	216
Tablica 5. Rozwiązania służące rozwojowi edukacji, przekazywaniu wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz upowszechnianiu wyników programu	217
Tablica 5A. Serwisy internetowe – nowe lub aktualizacja/rozbudowa istniejących	217
Tablica 5B. Materiały szkoleniowe i narzędzia edukacyjne	219
Tablica 5C. Filmy lub animacje	220
Tablica 5D. Wydawnictwa zwarte (monografie, podręczniki, poradniki, broszury)	221
Tablica 5E. Publikacje naukowe i popularnonaukowe	222
Tablica 5F. Materiały informacyjne i promocyjne	229
Tablica 5G. Wystąpienia na konferencjach/seminariach/szkoleniach.....	232
Tablica 6. Działania służące upowszechnianiu wyników programu	242
Tablica 6A. Działania upowszechniająco-promocyjne (konferencje / seminaria / warsztaty / szkolenia – organizacja)	242
Tablica 6B. Działania wspierające – informatyczne.....	247
Tablica 6C. Działalność wydawnicza CIOP-PIB (wydawanie czasopism)	249
Tablica 7. Działania realizowane na rzecz osiągnięcia produktów zaplanowanych w ramach pozostałych zadań i projektów programu.....	250
V. Harmonogram realizacji zadań i poniesione nakłady	253
Poniesione nakłady na realizację zadań w zakresie służb państwowych w 2023 r.	255

I.

**PODSTAWY REALIZACJI, CELE I KOORDYNACJA
VI ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO**

I. Podstawy realizacji, cele i koordynacja VI etapu programu wieloletniego

Podstawą realizacji **programu wieloletniego pn. „Rządowy program poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy” – VI etap, okres realizacji: lata 2023-2025** – jest **Uchwała Nr 193/2022 Rady Ministrów z dnia 20 września 2022 r.** w sprawie jego ustanowienia.

Wnioskodawcą VI etapu programu był Minister Rodziny i Polityki Społecznej.

Etap VI programu wieloletniego stanowi kontynuację programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, którego etap I został ustanowiony uchwałą nr 117/2007 Rady Ministrów z dnia 3 lipca 2007 r. do realizacji w latach 2008-2010, etap II uchwałą nr 154/2010 Rady Ministrów z dnia 21 września 2010 r. do realizacji w latach 2011-2013, etap III uchwałą nr 126/2013 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2013 r. do realizacji w latach 2014-2016, etap IV uchwałą nr 203/2015 Rady Ministrów z dnia 26 października 2015 r. do realizacji w latach 2017-2019, a etap V uchwałą nr 80/2019 Rady Ministrów z dnia 13 sierpnia 2019 r. do realizacji w latach 2020-2022.

Głównym wykonawcą i koordynatorem jest Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Program wieloletni pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy” wspomaga realizację zobowiązań Rządu RP wynikających z członkostwa w Unii Europejskiej (UE), pełniąc rolę Krajowej Strategii w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, o której mowa w Komunikacie Komisji Europejskiej z dnia 28 czerwca 2021 r. do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów pt. „Strategiczne Ramy UE dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021–2027, Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy”. Ponadto program wieloletni zapewnia implementację wymienionych Ram Strategicznych UE na poziomie krajowym.

Zakres tematyczny VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy program poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy” jest zgodny z kierunkami badań naukowych i prac rozwojowych określonych w dokumentach międzynarodowych i krajowych dotyczących zadań oraz kierunków działań państwa w tej dziedzinie. W szczególności VI etap programu uwzględnia priorytety działań, postulaty oraz wyzwania naukowe zawarte w następujących dokumentach krajowych i międzynarodowych:

■ krajowych:

1. Wieloletni plan finansowy państwa na lata 2022-2025¹.
2. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności².
3. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR)³.
4. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030⁴.

¹ *Wieloletni plan finansowy państwa na lata 2022-2025*, Warszawa, kwiecień 2022; <https://www.gov.pl/web/finanse/wieloletni-plan-finansowy-panstwa>.

² Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Warszawa, kwiecień 2021.

³ Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Załącznik do uchwały nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. (M. P. poz. 260).

5. Krajowe Inteligentne Specjalizacje⁵.
6. Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030 (aktualizacja z 2020)⁶.
7. Polityka Naukowa Państwa⁷.
8. Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020⁸.
9. Strategia na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami 2021-2030⁹.
10. Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego 2030¹⁰.
11. Strategia Produktowności¹¹.
12. Zintegrowana Strategia Umiejętności¹².

■ międzynarodowych:

1. Strategiczne Ramy UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy¹³.
2. Europejski filar praw socjalnych¹⁴.
3. Silna Europa socjalna na rzecz sprawiedliwej transformacji¹⁵.
4. Europejski Zielony Ład¹⁶.
5. Sprawozdanie na temat wpływu sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy i robotyki na bezpieczeństwo i odpowiedzialność¹⁷.

I.1. Cele programu

Cel główny

Celem głównym programu jest opracowanie innowacyjnych rozwiązań organizacyjnych i technicznych, ukierunkowanych na rozwój zasobów ludzkich oraz nowych wyrobów, technologii, metod i systemów zarządzania, których wykorzystanie przyczyni się do znaczącego ograniczenia

⁴ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Warszawa, wrzesień 2019. <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/krajowa-strategia-rozwoju-regionalnego>.

⁵ Krajowe Inteligentne Specjalizacje, wersja 8, 17 stycznia 2022, Ministerstwo Rozwoju.

⁶ Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030, Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, Warszawa 2020.

⁷ Polityka Naukowa Państwa. Projekt Dokumentu. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2020. <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/projekt-polityki-naukowej-panstwa>.

⁸ Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020; uchwała nr 196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 r.; (M.P. z 2021 r. poz. 23).

⁹ Strategia na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami 2021-2030; uchwała nr 27 Rady Ministrów z dnia 16 lutego 2021 r.; (M.P. poz. 218).

¹⁰ Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030, Załącznik do uchwały nr 155 Rady Ministrów z dnia 27 października 2020 r. (M. P. poz. 1060) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20200001060/O/M20201060.pdf>.

¹¹ Strategia Produktowności 2030 (projekt, wer. 29.09.2020). Ministerstwo Rozwoju. <https://www.gov.pl/attachment/840d6c71-a4ee-4e68-ba92-676784ff7ca0>.

¹² Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część szczegółowa); uchwała nr 195/2020 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 r.; <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/zintegrowana-strategia-umiejtnosci-2030-czesc-szczegolowa--dokument-przyjety-przez-rade-ministrow>.

¹³ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Ramy Strategiczne UE dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027, Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy”. COM(2021) 323 final.

¹⁴ Europejski filar praw socjalnych. Bardziej sprawiedliwa i bardziej społeczna Europa, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luxemburg 2018.

¹⁵ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Silna Europa socjalna na rzecz sprawiedliwej transformacji”, Bruksela, 14.01.2020 r., COM(2020) 14 final.

¹⁶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Europejski Zielony Ład”, Bruksela, 11.12.2019 r., COM(2019) 640 final.

¹⁷ Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego „Sprawozdanie na temat wpływu sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy i robotyki na bezpieczeństwo i odpowiedzialność”, Bruksela, 19.02.2020 r., COM(2020) 64 final.

liczby osób zatrudnionych w warunkach narażenia na czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe oraz ograniczenia związanych z nimi wypadków przy pracy, chorób zawodowych i wynikających z tego strat ekonomicznych i społecznych.

W VI etapie Programu szczególnie istotne było podjęcie badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz rozwoju nowych technologii oraz kapitału ludzkiego i społecznego, niezbędnych do sprostania aktualnym wyzwaniom społeczno-gospodarczym, wynikającym z transformacji cyfrowej gospodarki, zmian demograficznych, narastających zjawisk wykluczenia społecznego oraz zagrożeń związanych z sytuacjami kryzysowymi (w tym epidemicznymi).

Cele szczegółowe

1. Opracowanie innowacyjnych wyrobów i materiałów w zakresie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz środków wspomagających zapobieganie i zwalczanie zagrożeń epidemicznych, a także opracowanie metod oceny tych środków pod względem wymagań bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i ergonomii.
2. Opracowanie systemów monitorujących warunki pracy, wykorzystujących sieci przemysłowego Internetu Rzeczy, techniki Rzeczywistości Wirtualnej i algorytmy Sztucznej Inteligencji, przeznaczonych do funkcjonowania w dynamicznie zmieniających się – ze względu na rozwój technologii cyfrowych Przemysłu 4.0 – środowiskach pracy, a także badanie zagrożeń związanych z nowymi formami pracy i im zapobieganie.
3. Opracowanie metod, kryteriów, stanowisk badawczych i urządzeń do badań i oceny narażenia pracowników na szkodliwe i niebezpieczne czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne oraz czynniki uciążliwe w środowisku pracy, a także diagnozowanie poziomu narażenia wybranych grup pracowników na te czynniki.
4. Opracowanie rozwiązań organizacyjnych i technicznych zapobiegających wykluczeniu osób z niepełnosprawnościami, osób starszych, kobiet i młodych pracowników, a także rozwiązań wspomagających prewencję obciążeń psychofizycznych i utrzymanie zdolności do pracy.
5. Opracowanie nowych narzędzi edukacyjnych i szkoleniowych oraz działania na rzecz upowszechniania i wprowadzania wyników Programu do praktyki społeczno-gospodarczej.

Oddziaływanie programu

Osiągnięcie celów programu wpłynie na zwiększenie zdolności do pracy i wydłużenie aktywności zawodowej dzięki:

- zmniejszeniu narażenia na czynniki zagrożeń w środowisku pracy związane z dynamicznym rozwojem technologii i procesów pracy,
- poprawie jakości pracy i życia,
- zwiększeniu kultury bezpieczeństwa w środowisku pracy i życia, co spowoduje obniżenie liczby wypadków przy pracy i chorób związanych z pracą.

W szczególności realizacja programu pozwoli na:

1. Zwiększenie skuteczności działań w zakresie **prewencji zagrożeń zawodowych** w przedsiębiorstwach, z uwzględnieniem potrzeby zachowania zdolności do pracy **w wydłużonym okresie aktywności zawodowej**.
2. Wykorzystanie nowo opracowanych metod i narzędzi do **ograniczenia ryzyka zawodowego w środowisku pracy**, związanego z dynamicznym rozwojem technologii i procesów pracy.
3. **Podniesienie jakości zarządzania** bezpieczeństwem i ochroną zdrowia w przedsiębiorstwach, z uwzględnieniem zarządzania wiekiem.
4. Zapewnienie **nowoczesnego ujęcia problematyki bezpieczeństwa pracy i ergonomii w programach szkoleń/edukacyjnych na wszystkich poziomach** oraz doskonalenia kompetencji służb specjalistycznych.
5. Poszerzenie **oferty polskiego przemysłu producentów środków ochrony indywidualnej**, a w konsekwencji poprawę bezpieczeństwa stosujących je pracowników, przez udostępnienie nowych, lepszych wyrobów.
6. Kontynuację prac legislacyjnych i normalizacyjnych w celu zapewniania **zgodności prawa polskiego z prawem UE** w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, a także w celu **wdrażania do polskich norm odpowiednich norm europejskich** z tej dziedziny.
7. Rozwój **krajowego systemu oceny zgodności** wyrobów i usług, odpowiednio do wymagań dyrektyw UE.
8. Zapewnienie aktywnego uczestnictwa Polski w **międzynarodowej oraz europejskiej współpracy w zakresie badań naukowych**, a także w wymianie dobrych praktyk w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
9. Zwiększanie skuteczności **działań informacyjno-promocyjnych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**, w tym rozwój działalności polskiego Krajowego Punktu Centralnego Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy.

Tematyka ustalona w VI etapie programu wieloletniego jest realizowana w ramach 2 części: A – Programu realizacji zadań w zakresie służb państwowych oraz B – Programu realizacji badań naukowych i prac rozwojowych.

I.2. Struktura części A programu

Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych obejmuje grupy tematyczne:

- | | |
|---------|---|
| Grupa 1 | Metody badań i oceny środków i urządzeń chroniących przed szkodliwymi czynnikami środowiska pracy |
| Grupa 2 | Zapobieganie zagrożeniom związanym z nowymi formami pracy i stosowaniem systemów Sztucznej Inteligencji |
| Grupa 3 | Badania i ocena narażenia na szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy |
| Grupa 4 | Ocena stanu zdrowia psychofizycznego i promowanie zachowań prozdrowotnych |

- Grupa 5 Rozwój internetowych baz danych i serwisów informacyjno-szkoleniowych
- Grupa 6 Narzędzia edukacyjne i wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy
- Grupa 7 Transfer wiedzy przez wydawnictwa, przedsięwzięcia upowszechniające i media społecznościowe

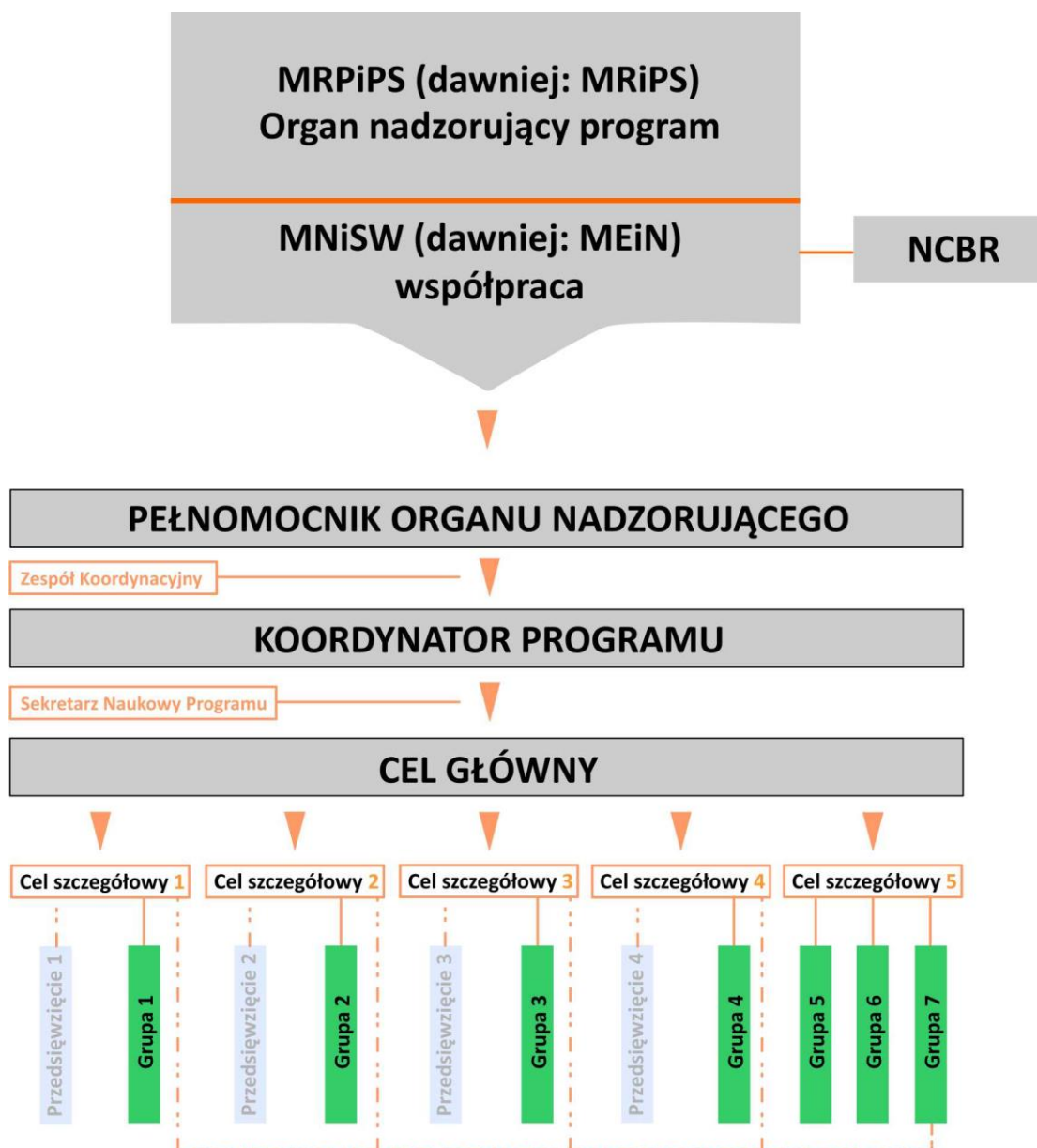
Wykonawca programu

Na podstawie umowy nr UM-1/DPP/PD/2023/02 z dnia 22.02.2023 r. oraz Aneksu nr 1 z dnia 27.11.2023 r. na wykonanie zadań w zakresie służb państwowych objętych programem wieloletnim – VI etap, zawartej pomiędzy Ministrem Rodziny i Polityki Społecznej a Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym, wykonawcą zadań realizowanych w części A programu jest Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

I.3. Nadzór i koordynacja programu wieloletniego

Nadzór nad realizacją VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy” sprawuje minister właściwy ds. pracy, reprezentowany przez Pełnomocnika Organu Nadzorującego, we współpracy z ministrem właściwym ds. szkolnictwa wyższego i nauki (przez agencję wykonawczą – Narodowe Centrum Badań i Rozwoju). Funkcja Koordynatora Programu i Głównego Wykonawcy została powierzona Centralnemu Instytutowi Ochrony Pracy – Państwowemu Instytutowi Badawczemu, który jest reprezentowany przez Dyrektora Instytutu.

W celu synchronizacji działań zapewniających prawidłową realizację VI etapu programu wieloletniego, tj. osiągnięcia celów programu przez wykonanie zarówno zadań w zakresie służb państwowych w ramach grup tematycznych, jak i projektów w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych w ramach przedsięwzięć utrzymano przyjęty w poprzednich etapach system realizacji oraz zarządzania programem, przedstawiony schematycznie na rys. 1.



Rys. 1. Struktura systemu realizacji oraz zarządzania VI etapem Programu

część A – Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych (**Grupy**)

część B – Program realizacji projektów w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych (**Przedsięwzięcia**)

Interdyscyplinarna tematyka programu wymaga równoległej koordynacji merytorycznej oraz formalnej realizacji obu części programu. W tym celu:

- Założono kontynuację działania Zespołu Koordynacyjnego pełniącego funkcję opiniodawczo-doradczą w stosunku do Pełnomocnika Organu Nadzorującego i Koordynatora Programu. Członkami Zespołu Koordynacyjnego są przedstawiciele resortów i innych organów administracji państwowej, organizacji pracodawców i pracowników oraz instytucji zainteresowanych wykorzystaniem wyników programu, a także eksperci z dziedzin wiedzy objętych programem. Posiedzenia Zespołu Koordynacyjnego odbywają się raz w roku, a ich przedmiotem jest ocena stanu wykonania zadań w zakresie służb państwowych oraz projektów w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych programu zrealizowanych w poprzednim roku. Ocena jest przedstawiana w formie pisemnej opinii

Pełnomocnikowi Organu Nadzorującego. Zespół Koordynacyjny, monitorując realizację programu na podstawie przeprowadzonej analizy, może wskazywać potrzebę ewentualnych korekt lub zmian o charakterze operacyjnym, nienaruszających jednak celu głównego programu. Ustalenia przyjęte podczas posiedzenia Zespołu Koordynacyjnego, zawarte w ocenie, są zgodne ze stanowiskiem Pełnomocnika Organu Nadzorującego i wiążące dla Koordynatora. Koordynator przygotowuje informację o planowanym sposobie wdrożenia ustaleń oceny. Pierwsze posiedzenie Zespołu Koordynacyjnego odbędzie się w 2024 r.

- Dyrektor Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego, jako Koordynator Programu w celu zapewnienia sprawnego zarządzania programem i jego monitorowania wyznaczył:
 - Sekretarza Naukowego Programu – do bieżącej współpracy z wykonawcami oraz dokonywania okresowych przeglądów stanu realizacji zadań i projektów programu pod kątem osiągnięcia wskaźników produktu w celu realizacji założonych celów, wnioskowania o podejmowanie odpowiednich działań dla prawidłowego i terminowego ich realizowania,
 - liderów przedsięwzięć, których zadaniem jest bezpośredni nadzór merytoryczny nad realizacją ujętych w nich projektów oraz dokonywanie podsumowań uzyskanych wyników pod kątem zgodności ich realizacji z założeniami i harmonogramem,
 - opiekunów merytorycznych, ze strony Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego, dla poszczególnych projektów realizowanych przez zewnętrzne jednostki naukowe. Opiekunowie na bieżąco monitorują przebieg realizacji etapów projektów na podstawie złożonych sprawozdań i raportów, przygotowują materiały merytoryczne dla komisji odbioru oraz opiniują raporty roczne składane przez wykonawców w celu sporządzenia całościowego (ze wszystkich projektów) raportu okresowego dla Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Za nadzór nad realizacją zadań w Części A programu odpowiadają:

- | | |
|---------|---|
| Grupa 1 | Metody badań i oceny środków i urządzeń chroniących przed szkodliwymi czynnikami środowiska pracy

<i>dr Małgorzata Okrasa, dr inż. Tomasz Jankowski</i> |
| Grupa 2 | Zapobieganie zagrożeniom związanym z nowymi formami pracy i stosowaniem systemów Sztucznej Inteligencji

<i>mgr Zofia Mockało</i> |
| Grupa 3 | Badania i ocena narażenia na szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy

<i>dr hab. Małgorzata Szewczyńska, prof. Instytutu, dr Joanna Orysiak</i> |
| Grupa 4 | Ocena stanu zdrowia psychofizycznego i promowanie zachowań prozdrowotnych

<i>dr Katarzyna Hildt-Ciupińska</i> |
| Grupa 5 | Rozwój internetowych baz danych i serwisów informacyjno-szkoleniowych

<i>dr Elżbieta Dobrzyńska</i> |
| Grupa 6 | Narzędzia edukacyjne i wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy

<i>dr Beata Taradejna-Nawrath, dr Małgorzata Pęciło-Pacek</i> |

Grupa 7 Transfer wiedzy przez wydawnictwa, przedsięwzięcia upowszechniające i media społecznościowe

mgr Agnieszka Szczygielska, dr Witold Sygocki

W VI etapie programu jest stosowany, sprawdzony w poprzednich etapach programu, system oceny i odbioru zakończonych etapów projektów i zadań z zakresu służb państwowych.

Sprawozdania merytoryczne z zakończonych pierwszych etapów podlegały ocenie niezależnych recenzentów – profesorów, doktorów habilitowanych oraz specjalistów i ekspertów – z dziedzin objętych programem. Ocena zakończonych w 2023 r. etapów zadań przedstawiło 39 recenzentów.

Koordinator programu w okresie listopad – grudzień 2023 r. zorganizował **13 posiedzeń** Komisji Oceny Prac Naukowych (harmonogram posiedzeń w zał. 1), podczas których wykonawcy prezentowali uzyskane wyniki z realizacji pierwszych etapów **66 zadań** z zakresu służb państwowych. Posiedzenia były prowadzone w trybie hybrydowym: stacjonarnie oraz za pośrednictwem platformy ZOOM.

W posiedzeniach uczestniczyli przedstawiciele Organu Nadzorującego Program, recenzenci, specjaliści i eksperci ze środowisk naukowych (z wyższych uczelni i instytutów badawczych), przedstawiciele resortów i środowisk gospodarczych, w tym przedstawiciele potencjalnych odbiorców wyników. Spotkania miały otwarty charakter, a udział licznie przybyłych zaproszonych gości spoza Instytutu (wykaz instytucji w zał. 2) umożliwiał dyskusję i wymianę opinii dotyczących zarówno osiągniętych wyników prac, jak i możliwości ich zastosowania w praktyce, a także nawiązanie współpracy w realizacji zadań, bądź weryfikację powstających produktów.

Część A – Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych

Zgodnie z harmonogramem umowy nr UM-1/DPP/PD/2023/02 z dnia 22.02.2023 r., zawartej pomiędzy Ministrem Rodziny i Polityki Społecznej a Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym, w 2023 r. realizowano w ramach części A programu 66 zadań w zakresie służb państwowych. Wykonawcą wszystkich zadań był Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

W ramach poszczególnych grup tematycznych liczba realizowanych zadań wynosiła odpowiednio:

Grupa tematyczna	Liczba zadań
Grupa 1	14
Grupa 2	3
Grupa 3	15
Grupa 4	5
Grupa 5	5
Grupa 6	11
Grupa 7	13

W dalszych częściach Raportu dokonano podsumowania wyników zadań uzyskanych w poszczególnych grupach tematycznych. Szczegółowe informacje o wykonanych pracach i uzyskanych wynikach przedstawiono w streszczeniach oraz tablicach.

Harmonogram posiedzeń Komisji Oceny Prac Naukowych
 – zadań z zakresu służb państwowych realizowanych w ramach
 VI etapu programu wieloletniego
 pn. „Rządowy program poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy”

lp.	SYMBOL ZADANIA	TERMIN POSIEDZENIA	KIEROWNIK ZADANIA
1	1.ZS.01	2023.12.13	dr hab. n. med. Marcin Cyprowski
2	1.ZS.02	2023.12.13	dr inż. Tomasz Jankowski
3	1.ZS.03	2023.12.13	dr inż. Tomasz Jankowski
4	1.ZS.04	2023.11.29	dr Małgorzata Okrasa
5	1.ZS.05	2023.11.23	dr inż. Joanna Szkudlarek
6	1.ZS.06	2023.11.29	mgr Natalia Litwicka
7	1.ZS.07	2023.11.29	mgr inż. Agnieszka Adamus-Włodarczyk
8	1.ZS.08	2023.12.18	dr hab. inż. Agnieszka Brochocka
9	1.ZS.09	2023.12.18	mgr Krzysztof Makowski
10	1.ZS.10	2023.12.20	mgr inż. Grzegorz Szczepański
11	1.ZS.11	2023.11.28	dr inż. Piotr Makowski
12	1.ZS.12	2023.11.28	mgr Karolina Burza
13	1.ZS.13	2023.11.23	mgr inż. Agnieszka Stefko
14	1.ZS.14	2023.11.23	mgr inż. Agnieszka Stefko
15	2.ZS.01	2023.12.19	dr Magdalena Warszevska-Makuch
16	2.ZS.02	2023.12.19	mgr Zofia Mockało
17	2.ZS.03	2023.11.22	dr inż. Zofia Pawłowska
18	3.ZS.01	2023.12.20	dr inż. Jan Radosz
19	3.ZS.02	2023.11.28	dr inż. Jacek Zając
20	3.ZS.03	2023.12.07	dr Jolanta Skowroń
21	3.ZS.04	2023.11.30	dr inż. Dorota Kondej
22	3.ZS.05	2023.12.13	dr Elżbieta Dobrzyńska
23	3.ZS.06	2023.12.13	mgr inż. Adrian Okołowicz
24	3.ZS.07	2023.12.07	dr hab. Małgorzata Szewczyńska, prof. Instytutu
25	3.ZS.08	2023.11.30	dr inż. Kamila Mizera
26	3.ZS.09	2023.11.30	dr inż. Monika Borucka
27	3.ZS.10	2023.12.13	dr Agnieszka Gajek
28	3.ZS.11	2023.12.01	prof. dr hab. inż. Danuta Roman-Liu
29	3.ZS.12	2023.12.01	dr Joanna Orysiak
30	3.ZS.13	2023.12.19	dr inż. Magdalena Młynarczyk

lp.	SYMBOL ZADANIA	TERMIN POSIEDZENIA	KIEROWNIK ZADANIA
31	3.ZS.14	2023.12.20	dr hab. inż. Jolanta Karpowicz
32	3.ZS.15	2023.11.22	dr inż. Magdalena Galwas-Grzeszkiewicz
33	4.ZS.01	2023.12.01	dr hab. Łukasz Baka
34	4.ZS.02	2023.12.19	mgr Sylwia Sumińska
35	4.ZS.03	2023.12.01	dr Katarzyna Hildt-Ciupińska
36	4.ZS.04	2023.12.01	dr n. med. Elżbieta Łastowiecka-Moras
37	4.ZS.05	2023.12.19	dr Joanna Mazur-Różycka
38	5.ZS.01	2023.12.15	inż. Małgorzata Piętka
39	5.ZS.02	2023.12.13	mgr inż. Jan Przybysz
40	5.ZS.03	2023.12.07	dr Małgorzata Gołofit-Szymczak
41	5.ZS.04	2023.11.30	dr Elżbieta Dobrzyńska
42	5.ZS.05	2023.11.23	mgr inż. Monika Kobus
43	6.ZS.01	2023.11.22	dr Beata Taradejna-Nawrath
44	6.ZS.02	2023.11.22	dr Beata Taradejna-Nawrath
45	6.ZS.03	2023.12.15	inż. Artur Sychowicz
46	6.ZS.04	2023.12.15	mgr inż. Andrzej Biernacki
47	6.ZS.05	2023.11.22	dr Szymon Ordysiński
48	6.ZS.07	2023.12.19	mgr Andrzej Najmiec
49	6.ZS.08	2023.12.19	dr inż. Joanna Kamińska
50	6.ZS.09	2023.11.22	dr inż. Zofia Pawłowska
51	6.ZS.10	2023.11.22	dr Małgorzata Pęciłło-Pacek
52	6.ZS.11	2023.11.29	dr inż. Sylwia Krzemińska
53	6.ZS.12	2023.12.20	dr Martyna Zarzycka
54	7.ZS.01	2023.12.04	mgr inż. Małgorzata Pilewicz
55	7.ZS.02	2023.12.04	dr inż. Rafał Młyński
56	7.ZS.03	2023.12.04	mgr Kamil Jach
57	7.ZS.04	2023.12.04	mgr Krystyna Lewandowska
58	7.ZS.05	2023.12.04	mgr Aneta Stańczak-Gąsiewska
59	7.ZS.06	2023.12.04	dr Witold Sygocki
60	7.ZS.07	2023.12.18	inż. Oliwia Owczarek
61	7.ZS.08	2023.12.15	mgr Wioleta Klimaszewska
62	7.ZS.09	2023.12.15	dr Marzena Malińska
63	7.ZS.10	2023.12.15	mgr Agnieszka Szczygielska
64	7.ZS.11	2023.12.15	mgr Aneta Kleczkowska
65	7.ZS.12	2023.11.23	mgr inż. Agnieszka Greszta
66	7.ZS.13	2023.12.04	mgr Anna Korżinek

Wykaz urzędów, jednostek naukowych, przedsiębiorstw i innych instytucji, których przedstawiciele uczestniczyli w komisyjnych posiedzeniach odbiorów zadań i projektów VI etapu Programu wieloletniego (w trybie stacjonarnym oraz zdalnym)

Urzędy

1. Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej – Organ Nadzorujący
2. Ministerstwo Rozwoju i Technologii
3. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie
4. Główny Inspektorat Pracy – Państwowa Inspekcja Pracy w Warszawie
5. Główny Inspektorat Sanitarny w Warszawie
6. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie
7. Komenda Główna Policji w Warszawie
8. Komenda Główna Straży Granicznej w Warszawie
9. Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Nidzicy
10. Okręgowy Inspektorat Pracy w Łodzi
11. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Grajewie
12. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Kłobucku
13. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Zgierzu
14. Warmińsko-Mazurski Oddział Straży Granicznej z siedzibą w Kętrzynie
15. Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Warszawie
16. Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach
17. Urząd statystyczny w Gdańsku
18. Zakład Ubezpieczeń Społecznych w Warszawie

Jednostki naukowe

1. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
2. Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie
3. Akademia Pożarnicza w Warszawie
4. Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie
5. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy
6. Gdański Uniwersytet Medyczny

7. Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. Jerzego Nofera w Łodzi
8. Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie
9. Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
10. Politechnika Częstochowska
11. Politechnika Gdańska
12. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
13. Politechnika Łódzka
14. Politechnika Warszawska
15. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny
16. Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
17. Uniwersytet Bielsko-Bialski
18. Uniwersytet Gdański
19. Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
20. Uniwersytet Łódzki
21. Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
22. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
23. Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
24. Uniwersytet SWPS z siedzibą w Warszawie
25. Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie
26. Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach

Przedsiębiorstwa i instytucje

1. Albea Poland Sp. z o.o., Łódź
2. BHP Concept, Dąbrowa Górnicza
3. Biuro Doradczo-Uslugowe BHP w Tarnowie
4. Business Centre Club, Warszawa
5. Centrum Unijnych Projektów Transportowych, Warszawa
6. CEO mybiove sp. z o.o. sp.k., Oleśnica
7. Elbudbis Sp. z o.o., Warszawa
8. Enea Bioenergia sp. z o.o., Połaniec
9. FASER S.A. - Fabryka Sprzętu Ratunkowego i Lamp Górniczych, Tarnowskie Góry
10. FILTER SERVICE Sp. z o.o., Zgierz
11. Firma Doradczo-Szkoleniowa "BHP-max" Krzysztof Wrzosek, Nowe Miasto Lubawskie

12. Firma Usługowo - Handlowa Arkadiusz Karczewski, Ostróda
13. Gloves Technologies, Michał Lew-Kiedrowski, Zakrzewo
14. Iławskie Przedsiębiorstwo Budowlane "IPB", Iława
15. ITURRI Poland Sp. z o.o. , Bielsko-Biała
16. JS GLOVES Szewczyk sp. j., Milanówek
17. KGHM Polska Miedź S.A., Lubin lub Warszawa
18. Lubelski Węgiel „Bogdanka” S.A.
19. Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracowników Służby BHP, Warszawa
20. OXYLINE Sp. z o.o., Pabianice
21. Państwowe Zakłady Lotnicze, Warszawa lub Świdnik
22. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów
23. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., Lublin
24. Polimex Mostostal S.A., Warszawa
25. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Warszawa
26. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Dąbrowie Górniczej
27. RAW-POL Spółka komandytowo-akcyjna, Julianów
28. Sieć Branżowych Konsultantów ds. BHP
29. Sieć Ekspertów ds. BHP certyfikowanych przez CIOP-PIB
30. SMK3D – Studio Modelowania Konceptyjnego 3D, Łódź
31. Stowarzyszenie Pracowników Służb Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Łodzi
32. Twoja Bezpieczna Firma – TBF s.c., Warszawa
33. Thai Union Poland Sp. z o.o., Strzebielinko
34. Vivenge Sp. z o.o., Gręźówka
35. Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie
36. Zarząd Główny OSPS BHP, Warszawa

II.

**PODSUMOWANIE REALIZACJI
GRUP TEMATYCZNYCH PROGRAMU**

Metody badań i oceny środków i urządzeń chroniących przed szkodliwymi czynnikami środowiska pracy

1. Cele

Zadania grupy tematycznej 1. wspierają realizację celu szczegółowego 1. Programu Wieloletniego z ukierunkowaniem na opracowanie metod oceny innowacyjnych wyrobów i materiałów w zakresie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej, a także środków wspomagających zapobieganie zagrożeniom epidemicznym i ich zwalczanie pod względem wymagań bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i ergonomii.

W 2023 roku prowadzono prace mające na celu przygotowanie i wdrożenie do stosowania w laboratoriach CIOP-PIB nowych stanowisk badawczych i metodologii oceny:

- skuteczności biobójczej elektrolizowanej wody oksydacyjnej przeciwko różnym grupom drobnoustrojów w warunkach laboratoryjnych i rzeczywistych jako bezpiecznej alternatywy dla tradycyjnych metod dezynfekcji powietrza i powierzchni;
- działania urządzeń filtrowentylacyjnych używanych w centralach wentylacyjnych podczas rzeczywistego użytkowania;
- wskaźnika szybkości dostarczania czystego powietrza przez przenośne oczyszczacze powietrza w warunkach laboratoryjnych;
- pojemności sorpcyjnej, zdolności retencji zaadsorbowanego gazu oraz stężenia i całkowitej dawki tlenu węgla dla sprzętu ochrony układu oddechowego z uwzględnieniem potrzeb strażaków uczestniczących w działaniach gaśniczych w terenie otwartym;
- czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN ISO 18526-2:2020-09;
- odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania z uwzględnieniem wymagań PN-EN ISO 374-4:2020-03;
- wpływu promieniowania jonizującego na trwałość i funkcjonalność środków ochrony indywidualnej;
- bezpiecznego stosowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w zależności od stężenia ditlenku węgla i specyficznych warunków środowiska pracy;
- odporności filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego na działanie fizycznych i chemicznych czynników dezynfekujących;
- stanu słuchu oraz poprawności umieszczania wkładek przeciwhałasowych.

Ponadto prowadzono prace ukierunkowane na spełnienie przez CIOP-PIB wymagań niezbędnych do utrzymania i doskonalenia kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących, organizatora badań biegłości oraz jednostki notyfikowanej w obszarze środków ochrony indywidualnej.

W szczególności prowadzono działania związane z:

- nadzorem metrologicznym nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska;
- utrzymaniem i doskonaleniem systemu zarządzania laboratoriów badawczych, laboratoriów wzorcujących oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 oraz PN-EN ISO/IEC 17043:2011;
- utrzymaniem i doskonaleniem systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki notyfikowanej na potrzeby podmiotów gospodarczych wprowadzających środki ochrony indywidualnej do obrotu na rynku Unii Europejskiej oraz instytucji wdrażających postanowienia prawodawstwa unijnego;
- wspomaganiami krajowych podmiotów gospodarczych we wdrażaniu do krajowej praktyki gospodarczej wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej.

2. Stan osiągnięcia założonego celu

W ramach grupy tematycznej 1. w 2023 roku zrealizowano, zgodnie z umową zawartą z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 14 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich etapów zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

⇒ **W ramach zadań związanych z opracowaniem nowych stanowisk i metod badania wyrobów i materiałów w zakresie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej, a także środków wspomagających zapobieganie i zwalczanie zagrożeń epidemicznych:**

- przeprowadzono ocenę skuteczności biobójczej elektrolizowanej wody oksydacyjnej (EOW) w zależności od poziomu jej kwasowości dla bakterii *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli*, grzyba pleśniowego *Aspergillus versicolor* oraz modelu wirusowego (bakteriofaga Phi X 174) w powietrzu oraz na powierzchniach metalowych. Przeprowadzone eksperymenty udowodniły, że EOW wykazywała właściwości biobójcze, które były uzależnione od poziomu pH. Poziom redukcji zanieczyszczeń na metalowych blaszkach obliczony dla wszystkich 4 mikroorganizmów wahał się od 2,07 logarytmów dla EOW zasadowej do 3,04 logarytmów dla EOW o odczynie kwaśnym. W stosunku do bioaerozoli generowanych w powietrzu jej skuteczność była o połowę mniejsza niż dla próbek biofilmu na powierzchniach metalowych. Jednakże, podobnie jak dla próbek biofilmu, najwyższą redukcję zanieczyszczeń stwierdzono po zastosowaniu kwaśnej EOW (2,30 logarytmów), zaś najniższą dla EOW o odczynie zasadowym (1,40 logarytmów). Na podstawie wyników przeprowadzonych eksperymentów stwierdzono, że EOW o odczynie kwaśnym powinna zostać „wzmocniona” przez dodanie nanocząstek srebra i poddana dalszym szczegółowym badaniom;

- dobrano aparaturę badawczo-pomiarową oraz opracowano założenia techniczne dla poszczególnych elementów stanowiska badawczego umożliwiającego ocenę funkcjonalności filtrów i systemów filtrów powietrza w terenie. Aparatura ta umożliwia analizę stężeń od 0 do 3000 cząstek/cm³ dla cząstek o wielkości od 0,3 do 10,0 μm, w co najmniej czterech zakresach wielkości, w tym przynajmniej dwóch zakresach poniżej 1,0 μm. Na podstawie PN-EN ISO 29462:2023-02 opracowano metodę badania urządzeń filtrowentylacyjnych w centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych budynków w zakresie prędkości powietrza, stężenia liczbowego cząstek, współczynnika zmienności, skuteczności filtra/systemu filtrów, skuteczności usuwania w odniesieniu do wielkości cząstek, oporu przepływu powietrza. Wstępne testy w centrali HVAC w jednym z budynków w Warszawie wykazały wzrost oporu przepływu powietrza zależny od natężenia przepływu. Zaobserwowano również, że stężenie cząstek aerozolu o wymiarach od 0,3 do 10,0 μm maleje wraz ze wzrostem rozmiaru cząstek. W trakcie badań terenowych zainstalowany filtr powietrza nie osiągnął końcowej wartości oporu przepływu powietrza wynoszącej 300 Pa. Jednocześnie badany filtr usuwał cząstki ze skutecznością 92,54%. Wyniki wstępnych badań potwierdziły przydatność elementów stanowiska badawczego do oceny parametrów użytkowych urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach HVAC;
- opracowano założenia techniczne dla elementów stanowiska badawczego pozwalającego na klasyfikację, testowanie i określanie wydajności oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków. Następnie opracowano metodę oceny wskaźnika szybkości dostarczania czystego powietrza uwzględniającą sposoby postępowania podczas przygotowania stanowiska pomiarowego, pobierania próbek powietrza, testów aparatury badawczo-pomiarowej, testów stężenia cząstek oraz obliczania wskaźnika CADR. W ramach wstępnych badań poddano analizie parametry użytkowe przenośnego oczyszczacza powietrza w pomieszczeniu laboratoryjnym w odniesieniu do stężenia cząstek pyłów zawieszonych dla trzech różnych zakresów wymiarowych PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁ oraz cząstek z zakresu 20÷200 nm. Prowadzono badania zmian stężenia aerozoli testowych w trzech wariantach symulacji ich rozprzestrzeniania się w pomieszczeniu: (i) bez użycia urządzenia oraz instalacji filtracji i wentylacji powietrza, (ii) z użyciem urządzenia oraz (iii) ze współdziałaniem urządzenia oraz instalacji filtracji i wentylacji powietrza. Wyniki przeprowadzonych badań pokazały, że zastosowanie urządzenia do oczyszczania powietrza umożliwiło obniżenie stężenia pyłu zawieszonego frakcji PM₁₀ maksymalnie o 99,16%, frakcji PM_{2,5} maksymalnie o 98,55%, frakcji PM₁ maksymalnie o 98,08% oraz stężenia nanocząstek mniejszych od 200 nm maksymalnie o 95,77% w stosunku do warunków odniesienia. Z analizy uzyskanych danych wynika również, że współdziałanie przenośnego urządzenia z instalacją filtracji i wentylacji laboratorium zwiększało efekt oczyszczania powietrza z frakcji pyłu zawieszonego;
- na podstawie badań literaturowych oraz ankietowych przeprowadzonych na grupie 1500 strażaków opracowano specyfikację techniczną w zakresie możliwości pomiarowych analizatora wielogazowego, który zakupiono do celów badania pojemności sorpcyjnej oczyszczającego sprzętu ochrony układu oddechowego (SOUO). Z wykorzystaniem analizatora opracowano stanowisko do badania pojemności sorpcyjnej i zdolności retencji zaadsorbowanego gazu w stałym przepływie mieszaniny testowej zgodnie z wymaganiami

norm: EN 14387:2021, EN 1827:1999+A1:2009 oraz EN 405:2001+A1:2009, a następnie opracowano procedurę wyznaczania pojemności sorpcyjnej pochłaniającego i filtrującego-pochłaniającego SOUO. Badania weryfikacyjne z wykorzystaniem 4 wybranych substancji testowych i 5 typów SOUO potwierdziły poprawność działania stanowiska badawczego, które umożliwia wyznaczenie krzywej przebiecia i wyliczenie na jej podstawie kluczowych paramentów ochronnych SOUO, tj. czasu przebiecia oraz pojemności sorpcyjnej. Równolegle do badań pojemności sorpcyjnej oceniono parametry jakościowe węgla aktywnego oraz materiałów polimerowo-węglowych stosowanych w konstrukcji sprzętu z wykorzystaniem mikroskopii elektronowej i sorpcji azotu. Wyznaczono rozkład średnicy ekwiwalentnej, kształt granulatu węglowego, jednorodność rozmieszczenia granulatu, jego udział powierzchniowy oraz powierzchni właściwej, średnicy i objętości mikroporów. Pozwoliło to na wytypowanie cech materiałowych istotnych z punktu widzenia aplikacji w konstrukcji SOUO przeznaczonego do prowadzenia działań przeciwpożarowych w terenie otwartym;

- dokonano przeglądu dostępnej literatury oraz wymagań normatywnych dotyczących metod badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych (AFS) oraz przeglądu istniejących konstrukcji i parametrów AFS pod kątem tendencji rozwoju konstrukcji innowacyjnych osłon spawalniczych wyposażonych w tego typu filtry. Następnie dokonano analizy i przeglądu dokumentacji technicznej dotychczas stosowanego w CIOP-PIB stanowiska badawczego do badania czasu zadziałania AFS. Było to podstawą do opracowania założeń oraz dokumentacji technicznej do budowy nowego stanowiska badawczego do wyznaczania czasu zadziałania AFS zgodnie z wymaganiami nowej normy PN-EN ISO 18526-2:2020-09. Następnie opracowano metodykę badania czasu zadziałania AFS zgodnie z wymaganiami nowej normy. Ponadto wytypowano i zgromadzono materiał badawczy do prowadzenia badań wstępnych, walidacyjnych i porównań międzylaboratoryjnych do realizacji w kolejnym etapie zadania;
- przeanalizowano zapisy norm europejskich dotyczących metod badań oraz wymagań normatywnych w zakresie rękawic ochronnych oraz medycznych, w tym podwójnego zastosowania, do ochrony przed zagrożeniami chemicznymi. Na podstawie przeprowadzonej analizy wyszczególniono kluczowe elementy metody badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania. Przygotowano specyfikację techniczną aparatury do wyznaczania odporności na degradację chemiczną oraz założenia techniczne, które posłużyły do budowy stanowiska badawczego tj. parametry maszyny wytrzymałościowej do statycznych prób ściskania i rozciągania, trzpienia do przekłucia, uchwytu oraz szkła laboratoryjnego. Na podstawie przyjętych założeń przeprowadzono we współpracy z dystrybutorem i producentem ŚOI badania ankietowe, których celem było m.in. wytypowanie substancji chemicznych stanowiących największe zagrożenie na stanowiskach pracy. Do dalszych badań w zakresie oceny odporności chemicznej materiałów polimerowych rękawic wykorzystano substancje chemiczne oraz ich mieszaniny (40-procentowy wodorotlenek sodu, 98-procentowy kwas siarkowy, metanol, 30-procentowy nadtlenek wodoru, chlorheksydyna, izooktan). Opracowano założenia do dalszych badań w zakresie wpływu różnego czasu oddziaływania

- substancji chemicznych oraz oddziaływania współistniejących zagrożeń m.in. parametrów mechanicznych (odporność na ścieranie lub przekłucie oraz wytrzymałość na rozdieranie). Następnie na podstawie normy PN-EN ISO 374-4:2020-03 opracowano procedurę badania, kartę pomiarową oraz instrukcję szacowania niepewności. Przeprowadzone badania degradacji chemicznej, potwierdziły poprawność działania urządzenia;
- dokonano przeglądu danych literaturowych z ukierunkowaniem na charakterystykę zdarzeń radiacyjnych w kontekście działań realizowanych przez pracowników Państwowej Straży Pożarnej (PSP) oraz wpływu promieniowania jonizującego na materiały polimerowe i tekstylne stosowane w środkach ochrony indywidualnej (ŚOI). Nawiązano współpracę z Międzyresortowym Instytutem Techniki Radiacyjnej, Laboratorium Metod Izotopowych-LMI-IZOTOP Politechniki Łódzkiej, Komendą Główną Państwowej Straży Pożarnej oraz Głównym Specjalistą ds. Zagrożeń Radiacyjnych. W ramach współpracy prowadzono konsultacje merytoryczne związane ze środowiskiem pracy służb ratowniczych PSP oraz kryteriami wyboru metodyki napromieniowania materiałów konstrukcyjnych ŚOI. Wytypowano i zakupiono ŚOI stosowane w PSP (środki ochrony oczu i twarzy, sprzęt ochrony układu oddechowego, odzież ochronną, rękawice i obuwie ochronne), które stanowiły materiał badawczy do prac eksperymentalnych. Na podstawie konsultacji i analizy danych literaturowych wytypowano źródła promieniowania jonizującego, które symulują procesy zachodzące podczas zdarzenia radiacyjnego. Opracowano metodykę badań i procedurę napromieniowania materiałów stosowanych do konstrukcji ŚOI za pomocą: wiązki elektronów, źródła gamma oraz izotopu promieniowania α . Badania prowadzono w szerokim zakresie dawek od 1Gy do 100 kGy. Wstępne wyniki badań nie wykazały znaczącego wpływu zastosowanych dawek napromieniowania na parametry mechaniczne wytypowanych materiałów;
 - opracowano założenia do budowy stanowiska do wyznaczania zawartości ditlenku węgla (CO_2) w powietrzu wdychanym z uwzględnieniem zmiennego stężenia CO_2 w otoczeniu dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego (SOUO). Na ich podstawie zbudowano stanowisko badawcze i przeprowadzono jego weryfikację, wykonując szereg badań dla starannie wyselekcjonowanej grupy SOUO. Wybrano 8 typów półmasek filtrujących i 3 typy półmasek gumowych skompletowanych i zintegrowanych z filtrami o różnej konstrukcji. Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań stwierdzono, że opracowane stanowisko badawcze umożliwia otrzymywanie w pełni powtarzalnych wyników badań. Badania prowadzono na trzech modelach głów o różnych rozmiarach: małym, średnim i dużym. Wyznaczono zawartość ditlenku węgla w otoczeniu przy zmiennej temperaturze i wilgotności otoczenia w celu określenia wpływu zmiennego stężenia CO_2 w otoczeniu na komfort użytkownika tego sprzętu. Wykazano, że podwyższona wilgotność i temperatura wpływa na dopasowanie półmaski do twarzy użytkownika oraz na czas jej bezpiecznego stosowania. Natomiast dobre dopasowanie półmaski do modelu głowy wpływa na niskie wartości stężenia CO_2 pod częścią twarzową. Wykazano również, że wzrost zawartości CO_2 pod częścią twarzową półmaski bez względu na konstrukcję SOUO i panujące warunki w otoczeniu jest stały i proporcjonalny do wzrostu stężenia CO_2 w otoczeniu;
 - zaprojektowano i zbudowano komorę do prowadzenia dezynfekcji chemicznej filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego (SOUO) oraz stanowisko do prowadzenia

fizycznej dezynfekcji filtrującego SOUO z wykorzystaniem źródeł promieniowania UV. Do badań wytypowano 10 typów półmasek filtrujących w klasach ochrony FFP2 i FFP3, różniących się budową. Następnie przeprowadzono badania laboratoryjne odporności na działanie wybranych środków dezynfekujących (promieniowanie UV, alkohol etylowy, ozon) podstawowych parametrów ochronnych i użytkowych (penetracja, opór oddychania, szczelność) półmasek filtrujących z uwzględnieniem zapisów znajdujących się w instrukcjach użytkownika producenta. Na podstawie analizy przeprowadzonych badań w większości przypadków stwierdzono, że zastosowanie dezynfekcji nie powoduje utraty właściwości ochronnych i użytkowych SOUO, dzięki czemu zapewnia bezpieczeństwo ich stosowania w tej samej klasie ochrony i w żadnym wypadku nie wpływa na opór oddychania. Opracowano 3 procedury dezynfekcji dla każdego zastosowanego środka dezynfekującego. Dla wybranych półmasek filtrujących klasy ochrony FFP2 i FFP3 o różnej konstrukcji i wykonanych z różnych materiałów oraz ww. metod dezynfekcji zostały przeprowadzone wstępne badania czystości biologicznej wg normy EN 14683, potwierdzające skuteczność zaproponowanych metod. Przeprowadzono również badania czystości mikrobiologicznej nowych (nieużytkowanych) półmasek filtrujących. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że najskuteczniejszą metodą dezynfekcji i konserwacji filtrującego SOUO jest ozonowanie. Dobrą aktywność przeciwdrobnoustrojową posiadał także 70-procentowy roztwór na bazie alkoholu etylowego, który jest łatwo dostępnym i wiodącym środkiem dezynfekującym. Najmniejszą skuteczność wykazało promieniowanie UV, które działa powierzchniowo na dezynfekowany materiał;

- na podstawie wymagań PN-EN 60645-1:2017-12, przeglądu literatury i analizy rynku określono założenia techniczne do realizacji urządzenia do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych. Założenia te uwzględniały m.in. możliwość spełnienia wytycznych dla audiometrów do badań przesiewowych, sposoby wytwarzania sygnałów, metody akwizycji danych, możliwość zastosowania interfejsów zachęcających pracowników do korzystania z systemu oraz końcowy koszt rozwiązania. Założono, że pomiar progu słyszenia będzie realizowalny co najmniej w zakresie częstotliwości od 125 Hz do 8 kHz. Jako podstawę do sprawdzenia poprawności umieszczania wkładek przeciwhałasowych wybrano metodę REAT. Następnie wytypowano 25 modeli słuchawek różnych producentów, 15 układów ewaluacyjnych, 5 wzmacniaczy słuchawkowych oraz 10 modeli nauszników przeciwhałasowych, które poddano testom weryfikacyjnym. W zakres testów weryfikacyjnych wchodził m.in.: pomiar tłumienia dźwięku dla słuchawek i nauszników przeciwhałasowych w komorze do badań akustycznych z wykorzystaniem testera akustycznego, pomiar siły docisku słuchawek i nauszników przeciwhałasowych; wyznaczenie wartości zniekształceń harmonicznym THD i THD+N; określenie maksymalnego poziomu ciśnienia akustycznego emitowanego przez słuchawki oraz separacji kanałów dla poszczególnych zestawów ewaluacyjnych. Nauszniki przeciwhałasowe weryfikowane były pod kątem ich możliwego wykorzystania w konstrukcji autorskiej wersji słuchawek przeznaczonych do opracowywanego urządzenia. Każdy ze zbadanych zestawów (zestaw ewaluacyjny + słuchawki) umożliwiał generowanie sygnału akustycznego powyżej 90 dB. Część wyników testów dowiodła również, że

możliwe jest osiągnięcie wysokich wartości poziomów ciśnienia akustycznego sygnału wytwarzanego przez słuchawki (powyżej 100 dB) przy zachowaniu wartości zniekształceń harmonicznych poniżej przyjętego progu 2,5%. Wykazano również, że w części badanych zestawów ewaluacyjnych występowała duża trudność z separacją sygnału pomiędzy kanałami.

⇒ **W ramach działań ukierunkowanych na spełnienie przez CIOP-PIB wymagań niezbędnych do utrzymania i doskonalenia kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących, organizatora badań biegłości oraz jednostki notyfikowanej w obszarze środków ochrony indywidualnej:**

- realizowano zadanie związane z utrzymaniem i doskonaleniem systemu zarządzania laboratoriów badawczych, laboratoriów wzorcujących oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, PN-EN ISO/IEC 17043:2011. Zweryfikowano dokumentację systemu jakości i na tej podstawie wprowadzono zmiany do Księgi Jakości Zespołu Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących oraz Księgi Jakości organizatora badań biegłości CIOP-PIB. Prace ukierunkowano także na podnoszenie kompetencji technicznych i organizacyjnych laboratoriów badawczych i wzorcujących oraz roli organizatora badań biegłości systemów zarządzania. Laboratoria badawcze i wzorcujące Instytutu brały udział w odpowiednich programach porównań międzylaboratoryjnych zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym, oraz w programach badań biegłości. Wymienione działania były przedmiotem ocen Polskiego Centrum Akredytacji (PCA), w wyniku których potwierdzono kompetencje CIOP-PIB jako organizatora badań biegłości (akredytacja PCA nr PT 008). Ponadto w wyniku audytu PCA w laboratoriach badawczych i laboratoriach wzorcujących Instytutu potwierdzono, że laboratoria te ustanowiły, wdrożyły i utrzymują system zarządzania umożliwiający spełnienie wymagań PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 (akredytacja PCA nr AB 038 oraz AP 061) w odniesieniu do laboratoriów badawczych oraz wzorcujących;
- prowadzono nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym podczas badań i wzorcowań. Przeprowadzono łącznie 363 okresowe wzorcowania i sprawdzenia elementów wyposażenia pomiarowego i badawczego stosowanego w Instytucie do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska. Wzorcowanie i sprawdzanie przeprowadzano w komórkach organizacyjnych Instytutu oraz poza Instytutem, w jednostkach do tego upoważnionych. W tym obszarze na szczególne podkreślenie zasługują działania na rzecz opracowania i wdrożenia do praktycznego zastosowania instrukcji sprawdzenia mierników wydatku energetycznego. Podjęto także szereg działań w zakresie potwierdzenia ważności wyników wzorcowań/sprawdzeń przyrządów pomiarowych, realizowanych na rzecz laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu. Podejmowane działania wykorzystywały dostępne w tym obszarze zarówno elementy zewnętrzne (udział w odpowiednich porównaniach międzylaboratoryjnych), jak i wewnętrzne (powtórne wzorcowanie/sprawdzanie wybranych przyrządów pomiarowych, sprawdzenia pośrednie stosowanego wyposażenia pomiarowego). Prowadzono także działalność doradczą w zakresie właściwego doboru wyposażenia pomiarowego do określonych zastosowań, odpowiedniego nadzoru metrologicznego nad tym wyposażeniem, prawidłowego sposobu realizacji i dokumentowania pomiarów oraz szacowania ich niepewności, właściwej oceny uzyskanych wyników pomiaru;

- realizowano działania na potrzeby utrzymania zgodności funkcjonującego systemu zarządzania w CIOP-PIB jako jednostki notyfikowanej 1437 i akredytowanej jednostki certyfikującej wyroby nr AC 018 według wymagań PN-EN ISO/IEC 17065:2013-03 i Rozporządzenia (UE) 2016/425. Dokonano przeglądu i aktualizacji dokumentacji systemu zarządzania w Ośrodku Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych oraz opracowano projekt nowego wydania Księgi jakości i procedury dotyczącej realizacji badania typu UE. Przeprowadzono przegląd i aktualizację dokumentów zawierających wykazy wymagań i metod badań stosowanych w ocenie zgodności realizowanej w CIOP-PIB według Rozporządzenia (UE) 2016/425 i programu certyfikacji dobrowolnej PR-PCW-01 dla różnych typów środków ochrony indywidualnej i środków roboczych oraz zaktualizowano wykazy dotyczące podwykonawstwa w obszarze badań laboratoryjnych. Prace ukierunkowano także na potwierdzanie kompetencji technicznych do realizacji badań oraz prowadzenie szkoleń personelu. Wymienione działania były przedmiotem oceny PCA, w wyniku której potwierdzono kompetencje CIOP-PIB jako jednostki notyfikowanej nr 1437 upoważnionej w Unii Europejskiej do realizacji procedur oceny zgodności środków ochrony indywidualnej, co z kolei znajduje odzwierciedlenie w publikacji danych o jednostce w bazie NANDO;
- prowadzono działania mające na celu wspomaganie krajowych podmiotów gospodarczych wdrażających do praktyki gospodarczej wymagania Rozporządzenia (UE) 2016/425 oraz podmioty gospodarcze wprowadzające środki ochrony indywidualnej (ŚOI) do obrotu unijnego. Działania te obejmowały uczestnictwo w europejskiej koordynacji jednostek notyfikowanych oraz udział w pracach PPE Expert Group w ramach współpracy z Ministerstwem Rozwoju i Technologii. Ponadto koordynowano działania Porozumienia Polskich Jednostek Notyfikowanych w obszarze oceny zgodności ŚOI oraz organizowano i prowadzono szkolenia dla przedstawicieli różnych instytucji krajowych i podmiotów gospodarczych uczestniczących w łańcuchach dostaw środków ochrony indywidualnej. Publikowano materiały o charakterze informacyjnym oraz udzielano informacji na temat zasad oceny zgodności, w tym modułowych procedur oraz kategoryzacji środków ochrony indywidualnej, obowiązków producentów, dystrybutorów i importerów, zasad wprowadzania ŚOI do obrotu na rynku Unii Europejskiej w ramach konsultacji telefonicznych, korespondencji elektronicznej prowadzonej z podmiotami gospodarczymi oraz różnymi instytucjami.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienie wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Zadania prowadzone w ramach zadań grupy tematycznej 1. przyczyniają się m.in. do:

- zapewnienia w kraju możliwości prowadzenia badań wyrobów i materiałów w zakresie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej, a także środków wspomagających zapobieganie i zwalczanie zagrożeń epidemicznych;

- utrzymania akredytacji dla CIOP-PIB jako jednostki certyfikującej wyroby, laboratorium badawczego, laboratorium wzorującego oraz organizatora badań biegłości;
- zapewnienia projektantom, producentom i użytkownikom środków ochrony indywidualnej szerokiego dostępu do wiedzy na temat udostępniania tych wyrobów do stosowania.

Efektem realizacji prac w tym obszarze jest potwierdzenie, że wyposażenie stosowane w CIOP-PIB do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska spełnia najnowsze wymagania wynikające z krajowego i unijnego prawodawstwa, co jest kluczowe dla zapewnienia wysokiej jakości usług wykonywanych na rzecz polskich przedsiębiorców.

Uzyskane certyfikaty akredytacji oraz zaktualizowane procedury oceny zgodności UE potwierdziły spełnienie wymagań niezbędnych do utrzymania przez Instytut statusu jednostki notyfikowanej przez KE w obszarze środków ochrony indywidualnej. Działania te przyczyniają się do:

- wzrostu konkurencyjności polskich producentów, w szczególności na rynku środków ochrony indywidualnej, w związku z możliwością przeprowadzenia badań w kraju;
- umożliwienia krajowym producentom szybszego wprowadzania swoich wyrobów na rynek europejski;
- poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy osób stosujących środki ochrony indywidualnej.

Zadania realizowane w grupie tematycznej 1. przyczyniają się do zapewnienia warunków do wdrożenia postanowień prawnych Unii Europejskiej, w szczególności Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/425 dotyczącego środków ochrony indywidualnej oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 zmieniającej dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Zapobieganie zagrożeniom związanym z nowymi formami pracy i stosowaniem systemów Sztucznej Inteligencji

1. Cele

Celem zadań realizowanych w grupie tematycznej 2. jest zapobieganie zagrożeniom związanym z nowymi formami pracy i stosowaniem systemów sztucznej inteligencji.

Cel grupy tematycznej 2. wpisuje się w cel szczegółowy programu, jakim jest opracowanie systemów monitorujących warunki pracy, wykorzystujących sieci przemysłowego internetu rzeczy, techniki rzeczywistości wirtualnej i algorytmy sztucznej inteligencji, przeznaczonych do funkcjonowania w dynamicznie zmieniających się – ze względu na rozwój technologii cyfrowych przemysłu 4.0 – środowiskach pracy, a także badanie i zapobieganie zagrożeniom związanym z nowymi formami pracy.

Zadania realizowane w ramach grupy tematycznej 2. dotyczą:

- określenia zależności między narażeniem na cybermobbing, technostres i poczucie izolacji społecznej a negatywnymi konsekwencjami dla pracowników wykonujących pracę w trybie zdalnym w zakresie zdrowia psychicznego i fizycznego. W szczególności analizowane będą takie aspekty, jak wypalenie zawodowe, zaangażowanie w pracę, zadowolenie z pracy. Opracowane zostaną wytyczne dla pracodawców i specjalistów ds. BHP oraz narzędzia służące zapobieganiu i radzeniu sobie z cybermobbingiem, technostresem i poczuciem izolacji społecznej;
- poznania czynników związanych z regeneracją po pracy w celu utrzymania dobrostanu psychicznego i fizycznego w grupach osób pracujących w wybranych nowych formach pracy, w tym pracy zdalnej z użyciem technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (ICT). Ponadto celem jest opracowanie materiałów wspierających regenerację po pracy, skierowanych do praktyków i osób pracujących w wybranych nowych formach pracy;
- zapewnienie informacji wspomagających prowadzenie polityki państwa w zakresie kształtowania warunków pracy w zmieniającym się świecie pracy, a także zapewnienie prostych narzędzi do samooceny warunków pracy dla osób pracujących w gospodarce platformowej, w tym osób prowadzących działalność gospodarczą na własny rachunek.

2. Stan osiągnięcia założonych celów

W ramach grupy tematycznej 2. w 2023 roku zrealizowano 3 zadania. Realizacja przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich pierwszych etapów zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Pracy Naukowych.

Wyniki realizacji poszczególnych zadań scharakteryzowano poniżej.

- ⇒ **W ramach prac nad określeniem zależności między narażeniem na cybermobbing, technostres i poczucie izolacji społecznej a negatywnymi konsekwencjami dla pracowników wykonujących pracę w trybie zdalnym i opracowaniem wytycznych dla pracodawców i specjalistów ds. BHP oraz narzędzi służących zapobieganiu i radzeniu sobie z tym problemem:**
- przeprowadzono analizę literatury obejmującą aktualny stan wiedzy z zakresu wpływu cybermobbingu na dobrostan pracowników, ze szczególnym uwzględnieniem pracy zdalnej. Opracowano hipotezy i model badawczy do testowania empirycznego oraz metodologię podłużnych badań ilościowych: przygotowano wstępną wersję narzędzia do diagnozy i oceny ryzyka cybermobbingu w pracy, dobrano narzędzia badawcze mierzące poczucie samotności/izolacji społecznej, technostres, psychospołeczne warunki pracy, stan zdrowia psychicznego i fizycznego, wypalenie zawodowe, zaangażowanie w pracę, zadowolenie z pracy, cyberloafing, a także zmienne społeczno-demograficzne. Ponadto opracowano procedurę badań podłużnych z dwukrotnym pomiarem w odstępie ok. 6 miesięcy. Dobrano grupę osób badanych, tj. 500 pracowników wykonujących pracę zdalną za pomocą urządzeń informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badań. Rozpoczęto badania podłużne: dokonano wyboru wykonawcy badań w ramach przetargu i rozpoczęto badania w ramach pierwszego pomiaru.
- ⇒ **W ramach prac nad poznaniem czynników związanych z regeneracją po pracy w celu utrzymania dobrostanu psychicznego i fizycznego w grupach osób pracujących w wybranych nowych formach pracy, w tym pracy zdalnej z użyciem technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (ICT), a także w ramach opracowania materiałów wspierających regenerację po pracy:**
- przeprowadzono przegląd badań dotyczących predyktorów i skutków regeneracji osób pracujących; zidentyfikowano luki w stanie wiedzy oraz opracowano model badawczy, który opiera się na modelu Wymagania pracy – Zasoby (Demerouti i in., 2001) poszerzonym o rolę regeneracji po pracy. Opracowano metodologię badawczą: procedurę ilościowego badania podłużnego z podwójnym pomiarem, kryteria doboru do grupy badanej oraz narzędzia kwestionariuszowe do pomiaru wybranych zmiennych. Przeprowadzono badanie pilotażowe wśród sędziów kompetentnych, osób pracujących platformowo, freelancerów, pracowników zdalnych, którego celem była weryfikacja przygotowanych narzędzi badawczych. Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badań. W badaniu wezmą udział osoby pracujące platformowo, freelancerzy oraz pracownicy zdalni. Do pomiaru regeneracji po pracy zostanie wykorzystany kwestionariusz Recovery Experiences Questionnaire. Do pomiaru psychospołecznych i organizacyjnych warunków pracy zostanie użyty kwestionariusz COPSOQ oraz pytania kwestionariusza EWCS. Do pomiaru wsparcia społecznego w życiu prywatnym zostaną wykorzystane pytania z kwestionariusza WHOQOL-BREF, a wskaźniki dobrostanu skalami kwestionariusza COPSOQ II i UWES-3 do pomiaru rezyliencji Brief Resilience Coping Scale.
- ⇒ **W ramach prac nad zapewnieniem informacji wspomagających prowadzenie polityki państwa w zakresie kształtowania warunków pracy w zmieniającym się świecie pracy, a także nad zapewnieniem prostych narzędzi do samooceny warunków pracy dla osób pracujących**

w gospodarce platformowej, w tym osób prowadzących działalność gospodarczą na własny rachunek:

- przeprowadzono przegląd literatury, w wyniku którego zidentyfikowano zagrożenia, które zgodnie z ocenami ekspertów można uznać za istotne i specyficzne dla tej formy pracy oraz określono na tej podstawie wskaźniki charakteryzujące warunki pracy do badania w ramach realizowanego zadania. Głównymi zagrożeniami związanymi z pracą platformową okazały się czynniki materialnego środowiska pracy platformowej wpływające na bezpieczeństwo i zdrowie fizyczne osób pracujących (m.in. wysiłek fizyczny, długotrwała pozycja siedząca, możliwość poślizgnięcia się, potknięcia lub upadku), czynniki wpływające na samopoczucie psychiczne osób wykonujących pracę platformową (m.in. nieprzewidywalne dochody, monotonne zadania, przemoc), a także czynniki organizacyjne (m.in. otrzymywanie od platformy informacji na temat zagrożeń związanych z wykonywaną za jej pośrednictwem pracą i zasad ich ograniczania). Opracowano procedurę badań własnych, dobrano metody badań (CAWI, CATI oraz wywiady bezpośrednie) oraz opracowano kwestionariusz zawierający pytania odnoszące się do kwestii uznanych za istotne w badaniach warunków pracy platformowej, zidentyfikowanych na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury. Ponadto przeprowadzono badanie pilotażowe w grupie osób pracujących platformowo, w wyniku którego zweryfikowano i poprawiono opracowane narzędzia badawcze.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienia wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Zadania realizowane w ramach grupy tematycznej 2. przyczyniają się do realizacji celów strategii, konwencji, porozumień powiązanych z tematyką zdrowia i bezpieczeństwa osób pracujących z wykorzystaniem nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz systemów sztucznej inteligencji. Wyniki 1. etapu realizacji zadań stanowią pierwszy krok do realizacji priorytetów określonych w takich dokumentach, jak:

- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030) – Cel szczegółowy I – „Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną”. W Strategii SOR jako jedno z głównych wyzwań w obecnym świecie pracy definiuje się automatyzację, robotyzację oraz informatyzację procesów gospodarczych; Cel szczegółowy II – „Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony” w obszarze „Spójność społeczna”, kierunek interwencji nr 4 „Rynek pracy zapewniający wykorzystanie potencjału zasobów ludzkich dla rozwoju Polski”, gdzie jednym z działań jest wspieranie elastycznych form i sposobów świadczenia pracy; a także w obszarze „Kapitał ludzki i społeczny”, kierunek interwencji nr 2 „Poprawa stanu zdrowia obywateli oraz efektywności systemu opieki zdrowotnej”, koncentrując się na działaniu „Profilaktyka problemów zdrowia psychicznego i stresu”;
- Krajowe Inteligentne Specjalizacje (KIS), edycja 5 z 1.01.2019 r. wskazujące priorytety gospodarcze w obszarze prac badawczych, rozwojowych i innowacyjności (B+R+I) tak, aby

skoncentrować wsparcie na tych obszarach, które mają największy potencjał z perspektywy rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. Tematyka badań w grupie 2. wpisuje się w szczególności w specjalizacje: KIS1: „Zdrowe społeczeństwo” oraz KIS 10: „Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne”;

- Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020;
- Krajowy Program Badań: kierunek „Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków”, w którym podkreślona jest potrzeba podjęcia badań nad zjawiskami związanymi z technologiami ITC;
- Konwencja MOP nr 190 zawierająca regulację służące eliminacji przemocy i molestowania w świecie pracy;
- Rezolucja PE z dnia 16 września 2021 r. w sprawie uczciwych warunków pracy, praw i ochrony socjalnej osób pracujących za pośrednictwem platform internetowych – nowe formy zatrudnienia związane z rozwojem cyfrowym (2019/2186(INI));
- Strategiczne ramy UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy. Cel 1.: „Przewidywanie zmian i zarządzanie nimi w nowym świecie pracy wywołanym przez ekologiczne, cyfrowe i demograficzne przemiany” – realizowane zadania wspierają wzmocnienie monitorowania i gromadzenia danych na temat sytuacji w zakresie zagrożeń psychicznych i psychospołecznych w pracy;
- Europejski filar praw socjalnych, proklamowany podczas Szczytu Społecznego na rzecz Sprawiedliwego Zatrudnienia i Wzrostu Gospodarczego w 2017 r., uwzględniający konieczność wsparcia zasad odnoszących się do bezpiecznego i elastycznego zatrudnienia, warunków zatrudnienia oraz równowagi między życiem zawodowym a prywatnym;
- Silna Europa socjalna na rzecz sprawiedliwej transformacji – dokument określający drogę w kierunku sformułowania planu działania, mającego na celu wdrożenie Europejskiego filaru praw socjalnych. Wśród zagadnień poruszonych przez Komisję są sprawiedliwe warunki pracy, m.in. lepsze warunki pracy osób pracujących za pośrednictwem platform internetowych oraz konieczność uniknięcia nowych modeli dyskryminacji lub wykluczenia bądź nowych zagrożeń dla zdrowia fizycznego i psychicznego pracowników, związanych z automatyzacją i cyfryzacją;
- Europejskie Porozumienie Ramowe dot. Nękania i Przemocy w Pracy (Komisja Wspólnot Europejskich, 2007 r.)

Badania i ocena narażenia na szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy

1. Cele

Zadania realizowane w 2023 roku w ramach grupy tematycznej 3. miały na celu opracowanie metod, kryteriów, stanowisk badawczych i urządzeń do badań i oceny narażenia pracowników na szkodliwe i niebezpieczne czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne oraz czynniki uciążliwe w środowisku pracy, a także diagnozowanie poziomu narażenia wybranych grup pracowników na te czynniki.

Zakres zaplanowanych zadań do realizacji w grupie 3. obejmuje:

- opracowanie znowelizowanych wartości dopuszczalnych hałasu ultradźwiękowego;
- opracowanie metody kompleksowej oceny wibroakustycznej jako narzędzia dla pracodawców i zainteresowanych podmiotów do spełnienia wymagań polskich przepisów wdrażających postanowienia dyrektyw UE w zakresie ochrony pracowników przed hałasem i drganiami mechanicznymi;
- ustalenie lub weryfikację wartości normatywów higienicznych dla istniejących, nowych i pojawiających się rodzajów ryzyka, w szczególności chorób nowotworowych oraz zapewnienie spójności polskiego prawa z dyrektywami UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- prowadzenie działalności normalizacyjnej CIOPIB w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii;
- rozpoznanie i analizę zagrożeń związanych ze stosowaniem różnego rodzaju materiałów w wybranej technologii druku 3D stosowanej w środowisku pracy oraz ocenę ich cytotoksycznego działania na ludzkie komórki linii barierowych;
- poszerzenie oraz upowszechnianie wiedzy na temat zawartości frakcji nano w aerozolach występujących w środowisku pracy oraz powietrzu atmosferycznym;
- ocenę narażenia pracowników na węgiel elementarny (EC) na podstawie pomiarów stężeń węgla elementarnego jako markera cząstek stałych spalin emitowanych z silników Diesla oraz tlenku azotu (NO) jako markera składników fazy gazowej w różnych środowiskach pracy, gdzie używane są silniki zasilane olejem napędowym, oraz dostarczenie danych o przygotowaniu polskich przedsiębiorstw do wprowadzenia nowych wartości dopuszczalnego stężenia dla spalin Diesla mierzonych jako węgiel elementarny EC oraz tlenek azotu;
- kompleksową analizę emisji substancji powstających podczas spalania i rozkładu termicznego płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu, wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych, jak i poddawanych obróbce w przedsiębiorstwach przemysłowych;
- kompleksową analizę procesu spalania i zanieczyszczeń wydzielanych do atmosfery podczas spalania różnego rodzaju środków ograniczających palność;

- analizę i ocenę zagrożeń poważnymi awariami w zakładach niebezpiecznych, tzn. zakładach zagrożonych wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej, a niebędących zakładami dużego i zwiększonego ryzyka;
- ograniczenie zakresu występowania nadmiernego ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych u pracowników fizycznych w aspekcie fizycznym (biomechanicznym) i psychospołecznym;
- określenie stanu nawodnienia wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych;
- opracowanie bazy danych zawierającej informacje nt. wybranych właściwości fizycznych odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym: odzieży roboczej, ochronnej oraz chłodzącej, pozwalającej na oszacowanie współczynnika CAV (współczynnik korekcji odzieży);
- promowanie zrównoważonego rozwoju użytkowania technologii elektromagnetycznych w gospodarce narodowej przy zapewnieniu wysokiej jakości ochrony pracowników przed zagrożeniami elektromagnetycznymi poprzez specjalistyczne, naukowe: rozpoznanie, monitoring i ocenę zagrożeń elektromagnetycznych występujących w środowisku w związku z kształtowaniem nowych form pracy i rozwojem takich technologii oraz promocją organizacyjnego i technicznego przeciwdziałania niepożądanym skutkom ich użytkowania;
- badanie wpływu projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016-2020, oraz opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań podlegających dofinansowaniu z uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Stan osiągnięcia założonych celów

W ramach grupy tematycznej 3. w 2023 roku zrealizowano, zgodnie z umową zawartą z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 15 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich etapów zostały pozytywnie ocenione i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

Realizacja zadań obejmowała:

- pilotażowe badania oceny wpływu hałasu ultradźwiękowego na narząd słuchu;
- identyfikację stanowisk pracy, na których występują jednocześnie drgania działające przez kończyny górne w sposób ogólny oraz hałas;
- prace dotyczące działalności Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy;
- działania w ramach komitetów technicznych w zakresie normalizacji metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii;
- badania emisji cząstek stałych i substancji chemicznych podczas druku przestrzennego w technologii FDM wraz z modernizacją wyposażenia komory;
- wytypowanie różnych procesów technologicznych, w których powstaje emisja nanocząstek, oraz wybór firm i zakładów produkcyjnych;

- przeprowadzenie pomiarów węgla elementarnego i tlenu azotu w zakładach przemysłu górniczego – w kopalniach niewęglowych na stanowiskach, gdzie pracują pojazdy z silnikiem Diesla, oraz przeprowadzenie oceny narażenia na badanych stanowiskach;
- przeprowadzenie oceny właściwości palnych i emisji dymu wybranych płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu;
- ocenę właściwości palnych i związków powstających w trakcie spalania środków ograniczających palność, zawierających podstawniki halogenowe;
- wyznaczenie stref zasięgu emisji na podstawie prognozowanych uwolnień substancji niebezpiecznych występujących w zakładach niesevesowskich;
- badania przygotowawcze do przeprowadzenia badań w licznych zakładach pracy oraz dostarczenie wiedzy na temat możliwości łącznej oceny obciążenia fizycznego i psychicznego z zastosowaniem nowoczesnych i miarodajnych metod do szerokiej rzeszy inżynierów bezpieczeństwa pracy;
- badania izolacyjności cieplnej wybranych zestawów umundurowania dla Państwowej Straży Pożarnej, Straży Granicznej i Policji oraz opracowanie protokołu oraz procedury prowadzenia badań stanu nawodnienia w warunkach rzeczywistych i w warunkach laboratoryjnych;
- wytypowanie zestawów odzieży roboczej, ochronnej oraz chłodzącej do badań i opracowanie metody prowadzenia badań próbek materiałów stosowanych w produkcji ww. odzieży z wykorzystaniem tzw. modelu sztucznej skóry i badań gotowych wyrobów odzieżowych z wykorzystaniem manekina termicznego Newton oraz rozpoczęcie badań próbek materiałów stosowanych w produkcji odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym pod kątem właściwości fizycznych i gotowych wyrobów odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym pod kątem wybranych właściwości fizycznych;
- opracowanie diagnozy warunków koegzystencji wybranych grup pracujących z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych powodujących emisję radiofal w środowisku pracy i życia na podstawie przeprowadzonych wizyt studialnych, analizy dokumentacji technicznej urzędów oraz przeglądu piśmiennictwa specjalistycznego;
- opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań podlegających dofinansowaniu z uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracowanie bazy danych na temat projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej.

Wyniki realizacji poszczególnych zadań można podsumować następująco:

- ⇒ **W zakresie tematu dotyczącego rewizji wartości dopuszczalnych hałasu ultradźwiękowego w środowisku pracy** przeprowadzono analizę wyników badań audiometrycznych, która wykazała, że na skutek ekspozycji na ultradźwięki występują istotne statystycznie różnice w progach słyszenia (obustronnie) w przypadku częstotliwości 8 kHz i 16 kHz niezależne od rodzaju źródła hałasu ultradźwiękowego. Średnie różnice sięgały 3,8 dB w odniesieniu do 8 kHz i 5,8 dB w odniesieniu do 16 kHz w przypadku myjki ultradźwiękowej oraz 2 dB w odniesieniu do 8 kHz i 3,5 dB w odniesieniu do 16 kHz w przypadku zgrzewarki ultradźwiękowej. Mimo że różnice w progach słyszenia przed ekspozycją i po niej były mniejsze w przypadku

zgrzewarki ultradźwiękowej analiza wyników badań nie wykazała różnic istotnych statystycznie w kontekście wpływu rodzaju źródła hałasu.

⇒ **W ramach kompleksowej oceny wibroakustycznej stanowisk pracy** opracowano metodę badań łącznego oddziaływania czynników wibroakustycznych w środowisku pracy, na podstawie której przeprowadzono I serię pomiarów na 5 rzeczywistych stanowiskach pracy, na których pracownik jest narażony jednocześnie na działanie drgań ogólnych, miejscowych i hałasu. W odniesieniu do każdego stanowiska pracy zostały wyznaczone dzienne ekspozycje na badane czynniki wibroakustyczne. Na podstawie ekspozycji wyznaczono krotności przekroczenia wartości dopuszczalnych. Ponadto zaproponowano wstępną metodę oceny zagrożeń wibroakustycznych działających jednocześnie, która oprócz wyznaczonych wartości NDN uwzględnia również dawki energii pochodzące od każdego z badanych czynników wibroakustycznych. Wybrano wariant wskaźnika oceny łącznego narażenia na drgania i hałas uwzględniający nieliniową reakcję organizmu człowieka na działanie czynników wibroakustycznych. Na podstawie wyników I serii badań przeprowadzono ocenę ryzyka zawodowego według proponowanej, wstępnej metody oceny zagrożeń wibroakustycznych działających jednocześnie. Ze względu na brak wartości dopuszczalnych obejmujących działanie łączne czynników wibroakustycznych w opracowanej wstępnej wersji metody zaadaptowano wartości dopuszczalne określone dla poszczególnych czynników wibroakustycznych.

⇒ **W zakresie działalności Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy podczas 3 posiedzeń Komisji rozpatrzono:**

- 8 dokumentacji wartości dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego przygotowanych przez Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych;
- stanowisko Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN dotyczące przedłużenia o 3 lata okresu przejściowego dla wartości dopuszczalnego stężenia tlenu azotu w sektorze górnictwa podziemnego i budowy tuneli;
- stanowisko Cobalt Institute, Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych odnośnie do propozycji Komitetu ds. Oceny Ryzyka ECHA (RAC) wartości OEL dla kobaltu i jego związków nieorganicznych (w przeliczeniu na Co);
- stanowisko odnośnie do wyłączenia dotyczącego związków niklu i ołowiu zapisanych w załączniku do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN z 2018 r. ze zm.

oraz przyjęto:

- 3 wnioski do przedłożenia ministrowi właściwemu do spraw pracy w sprawie zmiany wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (stanowiącym załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, Dz.U. 2018, poz. 1286, zm. Dz.U. 2020, poz. 61, zm. Dz.U. 2021, poz. 325) w następującym zakresie:
 - wprowadzenia wartości dopuszczalnych stężeń dla 5 nowych substancji chemicznych, tj. 1,2-dihydroksybenzenu (Carc. 1B), kwasu benzoesowego (substancja drażniąca oraz wchłaniająca się przez skórę), *N*-nitrozodipropyloaminy (Carc. 1B), frakcji wdychalnej

- i włókien respirabilnych węgla krzemu włóknistego (Carc. 1B), włókien respirabilnych i frakcji wdychalnej sztucznych włókien mineralnych (z wyjątkiem ogniotrwałych włókien ceramicznych) (Carc. 2);
- pozostawienia obowiązującej wartości NDS dla frakcji wdychalnej glifosatu (herbicyd);
 - przedłużenia o 3 lata okresu przejściowego dla wartości dopuszczalnego stężenia tlenu azotu na poziomie 2,5 mg/m³ w sektorze górnictwa podziemnego i budowy tuneli, tj. do 21 sierpnia 2026 r. (rozporządzenie MRiPS z dnia 18 sierpnia 2023 r., Dz.U. 2023, poz. 1661);
 - usunięcia wyłączeń dotyczących związków niklu i ołowiu zapisane w załączniku do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN z 2018 r.

Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN poparła wniosek Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego (PIPC) o przedłużenie kończącego się okresu przejściowego (21.08.2023 r.) obowiązującej wartości dopuszczalnych dla tlenu azotu dla górnictwa i budowy tuneli zgodnie z Dyrektywą 2017/164/UE, co zostało ujęte w Rozporządzeniu Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 18 marca 2023 r. (Dz.U. 2023, po. 1661). Sekretarz Komisji brał udział w posiedzeniu Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych, które odbyło się w dniach 18-20.10.2023 r.

W ramach realizacji zadania opracowano materiały do 4 numerów kwartalnika *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*, w których opublikowano: 10 monograficznych dokumentacji szkodliwych dla człowieka w środowisku pracy substancji chemicznych wraz z uzasadnieniem zaproponowanych wartości, 4 artykuły problemowe, 10 metod oznaczania substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy oraz sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w latach 2020-2022.

⇒ **W ramach prac normalizacyjnych prowadzono prace w 5 komitetach technicznych nr 21, nr 157, nr 158, nr 159 i nr 276** obejmujące wdrażanie Norm Europejskich do zbioru Polskich Norm i opracowanie projektów własnych Polskich Norm z metodami oznaczania czynników chemicznych i fizycznych w środowisku pracy. Przedmiotem prac normalizacyjnych poszczególnych komitetów było 108 projektów norm, w tym 43 projekty roboczych Polskich Norm krajowych oraz 65 projektów roboczych Polskich Norm wdrażających normy europejskie i międzynarodowe. W 2023 r. przygotowano do prac normalizacyjnych 10 projektów roboczych Polskich Norm krajowych oraz 36 projektów roboczych Polskich Norm wdrażających normy europejskie i międzynarodowe.

W wyniku prac komitetów technicznych zostało wydanych 26 i zatwierdzonych do wydania 31 norm, w tym 10 norm PN, 3 normy PN-EN, 2 normy PN-ISO i 16 norm PN-EN ISO. Jednocześnie z pracami merytorycznymi prowadzono sekretariaty 2 komitetów technicznych (KT 21 oraz KT 157), wykonując m.in.: prace techniczne związane z realizacją zadań komitetów w zakresie opiniowania i uzgadniania dokumentów krajowych i europejskich oraz projektów Polskich Norm, kompletowanie dokumentacji niezbędnej do prowadzenia prac komitetów, opracowanie planów działania komitetów.

Eksperti CIOP-PIB brali udział w pracach 11 Komitetów Technicznych Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN) oraz uczestniczyli w pracach grup roboczych 4 Komitetów

Technicznych Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO). Eksperti Instytutu zaopiniowali 104 projekty norm europejskich i międzynarodowych. Zakupiono 116 norm związanych z bezpieczeństwem pracy i ergonomią.

⇒ **W ramach tematu dotyczącego oceny zagrożeń chemicznych i pyłowych oraz działania toksycznego materiałów stosowanych w technologiach przyrostowych** dostosowano istniejące już stanowisko badawcze poprzez modernizację wyposażenia komory. Wykonano system nawilżania powietrza, który umożliwił zmianę wilgotności względnej powietrza, wykonano plenum nawiewne, które umożliwiło wprowadzanie do komory oczyszczonego powietrza. Na zmodyfikowanym stanowisku badawczym przeprowadzono:

- badania wstępne cząstek z wykorzystaniem systemu analizy wymiarowej cząstek SMPS (TSI Inc.) i APS (TSI Inc.) i obliczono parametry związane z ich emisją, tj. szybkość emisji cząstek w zależności od czasu, całkowitą emisję cząstek oraz średnią szybkość emisji cząstek;
- przeprowadzono badania identyfikacyjne substancji chemicznych (z wykorzystaniem technik chromatograficznych) w odniesieniu do wybranego przykładowego filamentu ABS. Badania identyfikacyjne wybranych na podstawie przeglądu piśmiennictwa grup substancji chemicznych wykazały, że we wszystkich próbkach obecne są lotne związki organiczne, związki karbonylowe i estry kwasu ftalowego. Wśród emitowanych substancji stwierdzono obecność czynników rakotwórczych (formaldehydu i acetaldehydu) i związków działających szkodliwie na rozrodczość (dibutyloftalanu i bis(2-etyloheksylo)ftalanu), które są zaliczane do grupy 1. substancji endokrynnie czynnych (EDC).

Ponadto przeprowadzono badania do oceny cytotoxycywności wybranych związków na komórki, tj. badanie zdolności metabolicznej komórek (test EZ4U), badanie uszkodzenia błon komórkowych (test NRU) i ocenę działania proapoptotycznego testowanych związków (badanie aktywności kaspaz 3/7). W pracy wykorzystano komórki nabłonka pęcherzykowego, ponieważ stanowią one pierwszą linię obrony przed wdychanymi cząstkami stałymi. Największą toksycywność obserwowano w przypadku nanomateriałów Fe₂O₃-NPs lub Fe₃O₄-NPs (<50 nm), a najmniejszą dla obu plastyfikatorów DEHT i DOP w komórkach A549 ocenianą na podstawie testu aktywności metabolicznej i testu integralności błon komórkowych.

⇒ **W ramach zadania dotyczącego oceny narażenia na spaliny emitowane z silników Diesla w wybranych gałęziach przemysłu górnictwa i budownictwa podziemnego uwzględniające nowe wartości NDS** przeprowadzono pomiary węgla elementarnego (EC) w zakładach przemysłu górnictwa, a mianowicie w kopalniach niewęglowych na terenie kraju, na stanowiskach, gdzie pracują pojazdy z silnikiem Diesla, oraz pomiary stężenia tlenu azotu w 4 kopalniach niewęglowych na 44 stanowiskach pracy. Na podstawie przeprowadzonych badań dokonano oceny narażenia na badanych stanowiskach. Wszystkie wyniki oznaczania węgla elementarnego niezależnie od zastosowanego do pobierania próbek próbnika, jak również niezależnie od laboratorium, w którym te wyniki uzyskano, były prawidłowe. Oznaczony parametr reszty standaryzowanej w żadnym przypadku nie przekraczał wartości 2, a stężenia EC na badanych stanowiskach mieściły się w zakresie 0,0073 – 0,05 mg/m³, co

stanowi od ok. 0,1 do 1 krotności NDS. Z uzyskanych danych dla tlenku węgla ustalono, że wartość NDS_{Ch} (7 mg/m³) była przekroczona na 25 stanowiskach pracy.

Z przeprowadzonych rozmów z osobami wykonującymi pomiary tlenku azotu w kopalniach niewęglowych (rudzie miedzi) wynika, że liczba stanowisk, na których występują stężenie większe od NDS, maleje, do czego przyczynia się zastosowanie systemów kontroli emisji spalin na rurach wydechowych maszyn i urządzeń z silnikami Diesla oraz wprowadzanie urządzeń z silnikami nowej generacji. W ramach zadania udało się zebrać dane z 28 zakładów górniczych, w których były prowadzone pomiary tlenku azotu. Pomiary wykonywano prawidłowo w 20 kopalniach. Jak wynika z dostarczonych danych, tlenek azotu nie stanowi zagrożenia dla pracowników.

- ⇒ **W zakresie dotyczącym analizy emisji zanieczyszczeń do powietrza podczas spalania płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu** przeprowadzono pomiary, które pozwoliły na wyznaczenie parametrów charakteryzujących zachowanie się płyt drewnopochodnych i pelletu podczas procesu spalania, tj.: szybkość wydzielania ciepła, szybkość spalania, zakres temperatur rozkładu, zdolność do zapłonu. Z kolei emisję dymów zbadano za pomocą komory dymotwórczej zgodnie z procedurą opisaną w normie ISO 5659-2. Układ optyczny komory umożliwił ciągły pomiar gęstości optycznej dymu, czas do zapłonu, maksymalną wartość gęstości optycznej dymu oraz czas do jej uzyskania. Badania palności i emisji dymu wykazały, że uzyskane rezultaty zależą od sposobu wytworzenia płyt drewnopochodnych, jak również od rodzaju użytego surowca do produkcji pelletu.
- ⇒ **W zakresie dotyczącym analizy zanieczyszczeń powstających w trakcie spalania tworzyw sztucznych zawierających środki uniepalniające** na podstawie badań przeprowadzonych przy zastosowaniu kalorymetru stożkowego stwierdzono, że poszczególne substancje uniepalniające wykazują odmienne zachowanie podczas ogrzewania. Wyznaczone wartości ilości wydzielanego ciepła i dymów dla poszczególnych środków były dość zróżnicowane. Spośród wszystkich badanych uniepalniaczy poddawanych działaniu strumienia cieplnego o gęstości promieniowania 50 kW/m² zapłonowi ulegały tylko próbki diolu tetrabromoftalanu oraz fosforanu(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowego). Próbki tych uniepalniaczy emitowały największe ilości dymów (4202 i 4292 m²/m²). Fosforan(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowy) wydzieliał w trakcie spalania największą ilość ciepła. W czasie prowadzenia pomiarów z zastosowaniem pieca rurowego wszystkie badane substancje uniepalniające z wyjątkiem fosforanu(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowego) poddawane działaniu temperatury wynoszącej nawet 825°C nie ulegały zapłonowi. Na podstawie rezultatów uzyskanych przy zastosowaniu pieca rurowego, analizatora gazów duszących i drażniących oraz chromatografu gazowego ze spektrofotometrem mas stwierdzono, że badane środki uniepalniające podczas rozkładu termicznego i spalania wydzielają duże ilości niepalnych gazów, głównie bromowodoru lub chlorowodoru, które korzystnie wpływają na spowolnienie rozwoju procesu palenia, ale jednocześnie są toksycznymi gazami i stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz powodują bardzo szybką korozję elementów i konstrukcji stalowych. Ponadto wydzielające się znaczne ilości bromowodoru i chlorowodoru reagują z rodnikami tworzącymi się w trakcie

rozkładu związków chemicznych, tworząc całą gamę toksycznych produktów rozkładu: bromowanych/chlorowanych.

- ⇒ **W ramach zadania dotyczącego poważnych awarii w zakładach *niesevesowskich*** na podstawie baz danych uzyskanych z Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej i Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska określono substancje i grupy substancji chemicznych najczęściej występujących w zakładach niesevesowskich. Jednoznacznie stwierdzono, że substancją niebezpieczną najczęściej występującą w zakładach niesevesowskich był i jest amoniak w postaci bezwodnej (gazowej). Kwasy nieorganiczne (w tym m.in. kwas solny, siarkowy, azotowy) stanowią drugą najliczniejszą grupę, a trzecią – ropa i produkty ropopochodne. Tendencja ta utrzymuje się od 2009 r. Określono również czynniki meteorologiczne charakterystyczne dla Polski umożliwiające uwzględnienie skrajnych wartości temperaturowych mogących wystąpić w sezonie letnim i zimowym. Ponieważ czynniki technologiczne są charakterystyczne dla każdej z substancji i zależą m.in. od wielkości zbiornika, parametrów fizykochemicznych substancji, prawdopodobnej wielkości rozszczelnienia, wysokości rozszczelnienia w zależności od wypełnienia zbiornika itp. nie można było przyjąć jednolitych wartości. Wykonano szereg symulacji wraz z określeniem stref zasięgu dla amoniaku, ciekłego propanu-butanu LPG oraz dla gazu ziemnego LNG (w celu porównania z LPG).
- ⇒ **W ramach określenia składowych obciążenia biomechanicznego i psychicznego jako komponentów ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych** nawiązano współpracę z przedsiębiorstwami, w których były i będą prowadzone badania obciążenia biomechanicznego i psychicznego. W 13 przypadkach współpraca została sfinalizowana poprzez podpisanie listów intencyjnych i/lub podpisanie porozumienia. Przeprowadzono badania pilotażowe w zakresie obciążenia biomechanicznego i psychicznego na 13 stanowiskach pracy. Przygotowano narzędzia do badań, a mianowicie pakiet INTERGON – do oceny ryzyka wynikającego z czynników biomechanicznych oraz kwestionariusze COPSQ, NASA TLX – do oceny oddziaływania czynników psychospołecznych. Pakiet zawiera metodę oceny obciążenia układu ruchu i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Ocena uwzględnia obciążenie wynikające z wykonywania czynności ujętych w całym dniu pracy, a także ocenę odnoszącą się do poszczególnych czynności, operacji podstawowych i operacji głównych. Biorąc pod uwagę opinie inżynierów bezpieczeństwa pracy wskazującą, że kwestionariusze do badań powinny być maksymalnie skrócone, na podstawie ogólnodostępnych i zweryfikowanych kwestionariuszy do oceny oddziaływania czynników psychospołecznych (COPSQ, NASA TLX) i występowania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych (Nordic Questionnaire) opracowano skompilowany, skrócony kwestionariusz zawierający tylko te pytania, które są istotne z punktu widzenia celów pracy.
- ⇒ **W zadaniu dotyczącym badania wpływu stanu nawodnienia na zaburzenia odporności wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych** po konsultacjach z przedstawicielami Państwowej Straży Pożarnej (oraz Akademii Pożarniczej), Straży Granicznej i Policji opracowano protokół oraz procedury prowadzenia badań w warunkach rzeczywistych i la-

laboratoryjnych. Po przeprowadzeniu analizy statystycznej czynności strażackich/ratowniczych wytypowano najczęściej wykonywane czynności przez strażaków w trakcie pełnienia służby. Na ich podstawie zaproponowano scenariusze strażackie/ratownicze do badań w warunkach laboratoryjnych. Ponadto przeprowadzono badania izolacyjności cieplnej wybranych zestawów umundurowania dla Państwowej Straży Pożarnej, Straży Granicznej i Policji. Najwyższą izolacyjnością cieplną (0,446 i 0,436 m²C/W) odznaczało się umundurowanie zimowe stosowane odpowiednio w Straży Granicznej i Policji.

- ⇒ **W ramach określenia współczynnika korekcji odzieżowej (CAV) z uwzględnieniem odzieży chłodzącej do oceny obciążenia cieplnego pracownika w środowisku gorącym** podjęto współpracę z 2 producentami odzieży ochronnej. Do badań wytypowano 7 zestawów odzieży ochronnej spełniającej wymagania norm PN-EN 11612, PN-EN 11611, PN-EN 61482-2, produkowanej przez firmę 1., oraz 23 elementy odzieży ochronnej firmy 2., na bazie których możliwe jest stworzenie do 18 zestawów odzieży. Wytypowano 7 materiałów zastosowanych w zestawach firmy 1. oraz 16 materiałów zastosowanych w zestawach firmy 2. Ponadto do badań zakwalifikowano także odzież przeznaczoną dla hutników oraz kamizelki chłodzące stosowane przez górników i ratowników górniczych (z wkładami z PCM oraz hydrożelami). Rozpoczęto badania 7 zestawów odzieży (przed praniem), 7 materiałów (przed 50 cyklami prania i po nich) oraz badania SEM dla 7 materiałów (przed 5 cyklami prania i po nich). Pięćdziesiąt cykli prania spowodowało wzrost oporu cieplnego od 2% do 39%.
- ⇒ **W zakresie dotyczącym badania i oceny warunków koegzystencji człowieka z urządzeniami w świecie technologii elektromagnetycznych w ramach Centrum Badań i Promocji Bezpieczeństwa Elektromagnetycznego Pracujących i Ludności (EM-Centrum)** opracowano diagnozę warunków koegzystencji wybranych grup pracujących z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych powodujących emisję radiofal w środowisku pracy i życia. Do szczegółowego rozpoznania i analizy parametrów pola-EM w środowisku pracy i życia oraz zagrożeń elektromagnetycznych związanych z warunkami oddziaływania elektromagnetycznego na pracowników i ludność wybrano warunki koegzystencji pracujących z infrastrukturą elektromagnetycznych technologii radiokomunikacyjnych – w pociągach osobowych, centrach handlowych i pojazdach samochodowych (badania przeprowadzono w kontekście rozwoju technologii radiokomunikacyjnych oraz ewolucji sposobu użytkowania technologii elektromagnetycznych). Wykazano istotnie zróżnicowane kierunki zmian warunków narażenia na radiofale w analizowanych typach mikrośrodków na przestrzeni ostatnich 5 lat (2018-2023) przy nieznacznych zmianach poziomu całkowitego narażenia w środowisku pracy dostępnym dla pracowników i ludności. Zaobserwowane zmiany są powiązane z upowszechnieniem mobilnego dostępu do szybkiego przesyłania danych i przyspieszenia ich transmisji z urządzeń osobistych. I tak np. w centrach handlowych zaobserwowano dominujący udział składowych *downlink* narażenia oraz poszerzenie jego pasma częstotliwości (wskutek rozpowszechnienia abonamentowych usług LTE korzystających z pasm: 2100 i 2600 MHz) przy obniżeniu udziału składowych *uplink* (emisji z terminali) i marginalizacji narażenia związanego z lokalnymi hotspotami sieci nieabonamentowych (Wi-Fi 2GHz i Wi-Fi 5GHz). Ze względu na stwierdzone zróżnicowanie kierunków ewolucji charakterystyki narażenia na pole-EM systemów radiokomunikacyjnych w analizowanych

typach mikrośrodowisk konieczne są odmienne środki ograniczania narażenia zatrudnionych tam pracowników, a także metody rozpoznania i oceny parametrów takiego narażenia.

- ⇒ **W ramach badania wpływu projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) na te projekty w latach 2016-2020**, przygotowano bazę danych zawierającą informacje dotyczące ponad 7000 projektów przygotowanych przez płatników składek, którzy ubiegali się o udział w Programie dotacji ZUS. Stworzona architektura bazy pozwoliła na wprowadzenie danych pochodzących z wniosków składanych przez przedsiębiorców, wyników oceny tych wniosków wykonywanej przez ekspertów merytorycznych oraz danych związanych z przyznaniem poziomu dofinansowania przez ZUS. Wykonano również analizę zgromadzonych w bazie danych dotyczących projektów z zakresu utrzymania zdolności pracowników do pracy przez cały okres aktywności zawodowej, które zostały dofinansowane przez ZUS w latach 2016-2020. Analizę tę przeprowadzono między innymi pod kątem liczby, wielkości i umiejscowienia wnioskodawców, rodzaju prowadzonej działalności, rodzaju realizowanych projektów, ich kosztów i wysokości przyznanego dofinansowania, liczby pracowników, których warunki pracy zostały poprawione dzięki dofinansowanym projektom, oraz efektywności projektów ocenianej na podstawie kosztu poprawy warunków pracy dla jednego pracownika. Przedstawiono również wyniki oceny rezultatów i działań pod kątem finansowym w aspekcie liczby pracowników objętych działaniami z zakresu prewencji. Porównano wysokość kosztów i dofinansowania zarówno dla przedsiębiorców, jak i osób objętych działaniami projektowymi. Zestawiono koszty i dofinansowanie w zależności od obszarów oddziaływań, takich jak hałas, wibracje, czynniki chemiczne, czynniki biologiczne, bezpieczeństwo techniczne, obciążenie wysiłkiem, promieniowanie jonizujące i niejonizujące, oświetlenie, mikroklimat, zapylenie, stres i inne.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienie wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Zadania realizowane w ramach grupy tematycznej 3. przyczyniają się do realizacji celów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2030, Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego do roku 2030, Strategii na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami na lata 2017-2030, Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności, Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030. Są one również zgodne z priorytetami dokumentów europejskich w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy.

Wynikiem realizacji zadań w tej grupie są opracowania ukierunkowane na spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy dostosowanych do postanowień Dyrektyw Unii Europejskiej, m.in. 89/391/EWG, 89/655/EWG, 98/24/WE, 99/92/WE, 2000/54/WE, 2000/78/WE, 2002/44/WE, 2003/10/WE, 2004/37/WE, 2006/25/WE, 2006/42/WE, 2009/28/WE, 2010/31/WE, 2012/18/UE, 2013/35/WE, oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/425.

Ocena stanu zdrowia psychofizycznego i promowanie zachowań prozdrowotnych

1. Cele

Zadania realizowane w 2023 roku w ramach grupy tematycznej 4. wspierają realizację celu 4. Programu Wieloletniego, tj. Opracowanie rozwiązań organizacyjnych i technicznych zapobiegających wykluczeniu osób z niepełnosprawnościami, osób starszych, kobiet i młodych pracowników, a także rozwiązań wspomagających prewencję obciążeń psychofizycznych i utrzymanie zdolności do pracy.

W ramach grupy tematycznej 4. realizowane są zadania dotyczące:

- oceny zdrowia psychofizycznego i promocji zachowań prozdrowotnych w grupie zawodowej nauczycieli;
- interwencji opartych na aktywności fizycznej i relaksacji przyczyniające się do poprawy zdrowia psychicznego i fizycznego oraz wydłużenia aktywności zawodowej;
- zachowań prozdrowotnych kobiet w aspekcie wellbeingu oraz utrzymania zdolności do pracy;
- oceny wpływu poziomu obciążenia wysiłkiem fizycznym w pracy zawodowej i życiu pozazawodowym na występowanie nadwagi i otyłości wśród pracowników fizycznych, popularyzowanie wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych obejmujących sposoby radzenia sobie z obciążeniem psychicznym i fizycznym na podstawie pogłębionej analizy zagrożeń występujących podczas wykonywania czynności zawodowych osób wykonujących prace o szczególnym charakterze;
- popularyzowania wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych obejmujących sposoby radzenia sobie z obciążeniem psychicznym i fizycznym, wynikającym z charakteru wykonywanej pracy wśród osób wykonujących prace o szczególnym charakterze oraz studentów uczących się w systemie skoszarowanym.

2. Stan osiągnięcia założonych celów

W ramach grupy tematycznej 4. w 2023 roku zrealizowano, zgodnie z umową zawartą z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 5 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich etapów zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

W ramach zadań związanych z oceną stanu zdrowia psychofizycznego i promowania zachowań prozdrowotnych:

- ⇒ określono zawodowe i pozazawodowe czynniki ryzyka występujące w pracy nauczycieli oraz opracowano metodykę badań ankietowych. Przeprowadzono badania w grupie 503 nauczycieli szkół podstawowych (n = 253) i średnich (n = 250). Do badanych uwarunkowań włączono zarówno czynniki ryzyka (wymagania w pracy), silne strony (zasoby w pracy), jak również sposoby funkcjonowania nauczycieli w czasie wolnym, tj. metody regeneracji po pracy i ruminacje o pracy. Wymagania w pracy dotyczyły wymagań ilościowych, wymagań emocjonalnych, wymagań poznawczych, tempa pracy oraz mobbingu. Zasoby w pracy objęły poczucie kontroli w pracy, wsparcie od przełożonych i współpracowników oraz sprawiedliwość organizacyjną. Sposoby funkcjonowania po pracy dotyczyły 4 rodzajów regeneracji po pracy, tj. psychicznego oderwania od pracy (*detachment*), relaksu (*relax*), doświadczania mistrzostwa (*mastery*) i kontroli w czasie wolnym (*control*), oraz 2 rodzajów natrętnych myśli o pracy (tzw. ruminacji) – ruminacji afektywnych (*affective rumination*) i myśli skoncentrowanych na rozwiązaniu problemu (*problem-solving pondering*). Wskaźnikami zdrowia psychofizycznego były wyczerpanie, depresja i zdolność do pracy. Analizy korelacji wykazały, że wszystkie uwzględnione w badaniach wymagania w pracy (ilościowe, emocjonalne, poznawcze, tempo pracy i mobbing) wiążą się dodatnio z wyczerpaniem i depresją, ujemnie zaś ze zdolnością do pracy. Z przeprowadzonych analiz wynika, że regeneracja po pracy sprzyja zdrowiu psychofizycznemu i wzmacnia zdolność do pracy, z kolei myślenie o pracy w czasie wolnym może przyczyniać się zarówno do osłabienia zdrowia psychofizycznego, jak i zdolności do pracy;
- ⇒ opracowano, we współpracy z ekspertami z zakresu fizjoterapii, interwencję opartą na aktywności fizycznej i relaksacji obejmującą ćwiczenia relaksacyjne w tym oddechowe i medytacyjne. Opracowana interwencja ma na celu niwelowanie negatywnych konsekwencji stresu, zapobieganie obniżeniu sprawności poznawczej, łagodzenie objawów lękowo-depresyjnych oraz poprawę wydolności organizmu, jak również niwelowanie dolegliwości ze strony układu mięśniowo-szkieletowego. Opracowany program ćwiczeń zawiera graficzną wizualizację ćwiczenia, nazwę ćwiczenia oraz instrukcję jego wykonania. Opracowano kryteria doboru do grupy obejmujące ocenę poziomu stresu oraz możliwe przeciwwskazania do udziału w opracowanym programie ćwiczeń. Przygotowano schemat badań, który obejmuje dwumiesięczną interwencję przeprowadzoną w firmach przez wykwalifikowanego fizjoterapeutę oraz badania poprzedzające i kończące interwencję. Dokonano wyboru narzędzi badawczych do pomiaru zmiennych psychologicznych (np. objawy lękowo-depresyjne, subiektywny poziom zdrowia, subiektywny poziom stresu), fizjologicznych (np. zmienność rytmu serca, reakcje fizjologiczne na stres), fizykalnych (np. zakresy ruchomości, równowaga, skład ciała) oraz sprawności poznawczej (np. uwaga i koncentracja);
- ⇒ opracowano listę czynników warunkujących zachowania zdrowotne kobiet. Do grupy czynników wybrano następujące: 1) czynniki demograficzne i społeczno-ekonomiczne: wiek, wykształcenie, sytuacja materialna, posiadanie dzieci i innych osób zależnych pod opieką; 2) umiejscowienie kontroli zdrowia; 3) miejsce zdrowia w hierarchii wartości; 4) poczucie własnej skuteczności; 5) równowaga praca–życie; 6) rodzaj wykonywanej pracy. W celu weryfikacji opracowanej na potrzeby zadania metody przeprowadzono badania pilotażowe wśród 50 kobiet. Z przeprowadzonego badania pilotażowego wynika, że zdrowie jest dla kobiet jedną z najważniejszych wartości w życiu. Większość badanych oceniła swoje zdrowie

jako dobre lub bardzo dobre oraz zadeklarowała, że raczej dbają lub bardzo dbają o swoje zdrowie. Wynik uzyskany w Skali Pozytywnych Zachowań Zdrowotnych świadczy o przeciętnej dbałości kobiet o zdrowie – średnio uzyskały 66,4 pkt. na możliwe maksymalne 102 pkt. Jeśli chodzi o plany kobiet dotyczące zwiększenia dbałości o zdrowie, to chciałyby one przede wszystkim zwiększyć swoją aktywność fizyczną, poprawić dietę – jeść więcej warzyw i owoców oraz spożywać śniadania, a także lepiej radzić sobie ze stresem i regularnie robić badania kontrolne;

- ⇒ opracowano metodykę badań oraz przeprowadzono badania w grupie 542 mężczyzn w celu oceny wpływu poziomu obciążenia wysiłkiem fizycznym w pracy zawodowej i życiu pozazawodowym na występowanie nadwagi i otyłości wśród pracowników fizycznych zatrudnionych w różnych gałęziach gospodarki. Nadmierna masa ciała definiowana przez wskaźnik BMI występowała w przypadku ponad połowy (61,1%) badanej grupy mężczyzn, w tym u 220 osób (66,5%) stwierdzono nadwagę, a w przypadku pozostałych 111 osób (33,5%) – otyłość. U prawie połowy osób z nadwagą/otyłością wartości obwodu pasa przekraczały 94 cm, co jest charakterystyczne dla otyłości brzusznej. Analiza związku pomiędzy występowaniem nadwagi/otyłości a wybranymi czynnikami środowiska pracy oraz czynnikami pozazawodowymi w badanej grupie osób wykazała liczne korelacje. Pracownicy z nadwagą/otyłością istotnie częściej w porównaniu z osobami z prawidłową masą ciała pracowali powyżej 40 godzin tygodniowo oraz oceniali wykonywaną przez siebie pracę jako zbyt ciężką w stosunku do swoich możliwości. Mieli również gorszą zdolność do pracy mierzoną wskaźnikiem WAI, zarówno w zakresie ogólnego wyniku, jak i większości składowych wskaźnika WAI, w tym obecnej zdolności do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu. Wyniki badania przeprowadzonego z zastosowaniem Kwestionariusza IPAQ (Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej) wykazały istotne statystycznie różnice pomiędzy pracownikami z nadwagą/otyłością a osobami z prawidłową masą ciała w zakresie wszystkich rodzajów aktywności, z wyjątkiem aktywności w domu i siedzenia. W każdym przypadku niższa aktywność fizyczna była stwierdzana wśród osób z nadmierną masą ciała;
- ⇒ opracowano metodykę badań dotyczącą zachowań prozdrowotnych obejmujących sposoby radzenia sobie z obciążeniem psychicznym i fizycznym, wynikającym z charakteru wykonywanej pracy wśród osób wykonujących prace o szczególnym charakterze. Przeprowadzono badania kwestionariuszowe w grupie 240 funkcjonariuszy Służby Więziennej pracujących w pionie ochrony (np. strażnicy, oddziałowi) czynnych zawodowo z min. 5-letnim stażem pracy. Badani funkcjonariusze określili ciężkość swojej pracy pod kątem obciążenia fizycznego najczęściej jako umiarkowaną oraz lekką. 63% ankietowanych wskazało, że czasami odczuwa zmęczenie fizyczne. W wyniku wykonywanej pracy najczęściej odczuwanymi przez funkcjonariuszy skutkami fizycznymi były przemęczenie (67%) oraz bóle mięśni i stawów (22%). Poza występowaniem schorzeń i dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego najczęściej występującymi schorzeniami wśród badanych funkcjonariuszy były schorzenia nerwowe (tj. napięcia, lęki, bezsenność) – 30%, nadciśnienie (28%) oraz otyłość (20%). Badani oceniali także psychospołeczne warunki pracy. Jako pozytywne aspekty swojej pracy wskazali jasność swojej roli oraz wysoki poziom znaczenia i sensowności pracy. Jako obciążające wskazali wysokie tempo pracy oraz wymagania poznawcze. Funkcjonariusze ocenili swoją pracę jako wymagającą emocjonalnie ze względu

na konieczność angażowania się w problemy innych ludzi, konieczność ukrywania emocji oraz traktowanie innych jednakowo bez względu na nastawienie do tych osób. W zakresie odporności psychicznej badani określili swoją pracę na poziomie przeciętnym.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienie wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Zadania realizowane w ramach grupy tematycznej 4. przyczyniają się do realizacji celów dokumentu pn. „Strategiczne ramy UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy”.

Dokument ten stanowi odpowiedź na podstawowe i aktualne wyzwania w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, wspólne dla wszystkich państw UE. Ramy te określają strategiczne cele i kierunki działań, które mają kluczowe znaczenie dla stanu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy.

Strategiczne ramy UE na lata 2021-2027 koncentrują się na trzech następujących przekrojowych celach kluczowych:

- Przewidywanie zmian i zarządzanie nimi w nowym świecie pracy, który wyłoni się po transformacji ekologicznej, cyfrowej i demograficznej.
- Poprawa zapobiegania wypadkom i chorobom związanym z pracą.
- Poprawa gotowości na wszelkie możliwe przyszłe kryzysy zdrowotne.

W tekście tym podkreślono m.in. konieczność zwrócenia uwagi na promowanie szeroko rozumianego zdrowia w miejscu pracy. Zadania realizowane w grupie tematycznej 4. wpisują się w tak sformułowany cel. Przyczyniają się one także do realizacji celów Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030 (SRKL 2030), w którym wśród priorytetów wymienia się poprawę bezpieczeństwa i higieny pracy, masową popularyzację kultury bezpieczeństwa pracy i zdrowego stylu życia, w tym zachowań prozdrowotnych.

Realizowane zadania z grupy tematycznej 4. przyczyniają się do realizacji w celu szczegółowego 2 SRKL 2030, tj. Poprawa zdrowia obywateli oraz efektywność systemu opieki zdrowotnej. Cel ten odnosi się do szeroko rozumianego zdrowia społeczeństwa, które mimo że poprawia się w niektórych wymiarach – zwłaszcza tych odnoszących się do chorób cywilizacyjnych czy zdrowia psychicznego, wymaga ciągłej pracy.

Cele zadań grupy tematycznej 4. wspierają realizację Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020, z perspektywą do 2030 r. Działania SOR do 2030 r. obejmują m.in. promocję zdrowia, profilaktykę oraz zapobieganie chorobom, obejmujące m.in.: zapewnienie na rynku bezpiecznej i zdrowej żywności, poprawę sposobu żywienia, wzrost poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa, profilaktykę i rozwiązywanie problemów związanych z używaniem substancji psychoaktywnych i uzależnieniami, profilaktykę problemów zdrowia psychicznego i stresu, promocję zdrowego i aktywnego starzenia się oraz poprawę zdrowia prokreacyjnego.

Zadania realizowane w ramach grupy tematycznej 4. przyczyniają się do realizacji celów Krajowych Inteligentnych Specjalizacji: KIS 1. „Zdrowe Społeczeństwo” oraz celu strategicznego Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025, którym jest zwiększenie liczby lat przeżytych w zdrowiu oraz zmniejszenie społecznych nierówności w zdrowiu.

Rozwój internetowych baz danych i serwisów informacyjno-szkoleniowych

1. Cele

Celem zadań realizowanych w grupie tematycznej 5. jest upowszechnianie wyników programu i wprowadzanie ich do praktyki społeczno-gospodarczej. Zadania realizowane w grupie tematycznej 5. są ukierunkowane na rozwój internetowych baz danych i serwisów informacyjno-szkoleniowych, które mają zapewnić pracownikom, pracodawcom i specjalistom ds. BHP wiarygodne źródło niezbędnych informacji i odpowiednie wsparcie zarówno praktyczne, jak i merytoryczne.

Założone cele realizowano w 2023 roku poprzez:

- doskonalenie i stały rozwój nowoczesnych środków technicznych oraz przejrzystych form udostępniania informacji i materiałów w portalu internetowym CIOP-PIB, umożliwiających prezentację zasobów wypracowanej w Instytucie wiedzy w zakresie praktycznych rozwiązań bezpieczeństwa pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej oraz kultury bezpieczeństwa;
- opracowanie bazy danych zawierającej parametry palne i wybuchowe oraz informacje o produktach termicznego rozkładu i spalania środków ochrony roślin z grupy fungicydów (baza zamieszczona w serwisie nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym);
- opracowanie anglojęzycznej wersji bazy wiedzy BioInfo, wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na szkodliwe czynniki biologiczne, oraz utrzymanie, stałą aktualizację i modernizację bazy wiedzy BioInfo w języku polskim;
- utrzymanie, bieżącą aktualizację i rozbudowę internetowej bazy wiedzy CHEMPYŁ wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na stwarzające zagrożenie substancje chemiczne i pyłowe;
- opracowanie struktury i algorytmu działania nowoczesnego narzędzia komunikacji, interaktywnego tekstowego interfejsu konwersacyjnego (tzw. chatbota), jako elementu bazy wiedzy dotyczącej środków ochrony indywidualnej.

2. Stan osiągnięcia założonych celów

W ramach grupy tematycznej 5. w 2023 roku zrealizowano, zgodnie z umową zawartą z Ministerstwem Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, 5 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich etapów zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

Realizacja zadań obejmowała poniższe zakresy działań.

⇒ **Doskonalenie i stały rozwój nowoczesnych środków technicznych oraz przejrzyste formy udostępniania informacji i materiałów w portalu internetowym CIOP-PIB (umożliwiającej prezentację wypracowanych w Instytucie zasobów wiedzy z zakresu praktycznych rozwiązań bezpieczeństwa pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej oraz kultury bezpieczeństwa), a w szczególności:**

- udostępnianie polskiemu środowisku pracy oraz całemu polskiemu społeczeństwu stale aktualnych, kompetentnych i wiarygodnych źródeł najnowszej wiedzy z ww. zakresu w postaci portalu internetowego (udostępnionego pod głównym, certyfikowanym adresem <https://www.ciop.pl> w wersji desktopowej oraz w wersji przeznaczony dla urządzeń mobilnych pod adresem: <https://m.ciop.pl>.);
- rozszerzenie i zaktualizowanie zasobów portalu CIOP-PIB, dostępnego równolegle w 2 wersjach technologicznych: stacjonarnej (desktopowej) oraz w wersji mobilnej;
- udostępnienie na stronie internetowej CIOP-PIB w dziale pt. „Działalność Naukowa” informacji dotyczących: 129 projektów i zadań zrealizowanych w Instytucie w latach 2020-2022 w ramach V etapu Programu Wieloletniego, danych bibliograficznych i linków do 52 najnowszych publikacji wyników prowadzonych badań i prac rozwojowych (wydanych w latach 2022-2023) oraz 5 nagród uzyskanych przez pracowników CIOP-PIB w 2023 roku; ponadto zamieszczono 44 materiały informacyjne (w plikach PDF) dotyczące BHP;
- rozszerzenie o 129 pozycji specjalistycznego serwisu prawnego prowadzonego w portalu Instytutu; udostępniono: 51 odpowiedzi na pytania prawne oraz 44 specjalistyczne komentarze do nowych przepisów w zakresie BHP;
- przebudowanie funkcjonalne oraz zmodernizowanie stylistyki graficznej i oprogramowania interfejsu prezentacyjnego działu portalu „Prace CIOP-PIB” w wersji „desktop” poprzez opracowanie oraz udostępnienie ponad 20 nowych stron nawigacyjnych;
- udostępnienie na stronie internetowej CIOP-PIB w dziale pt. „Serwisy” 3 nowych serwisów: „Najlepsi w Bezpieczeństwie”, „Sieć Branżowych Konsultantów ds. BHP”, „Spotkania Sieci Ekspertów ds. BHP”;
- wprowadzenie na stronie internetowej CIOP-PIB w dziale „O Instytucie” niezbędnych zmian dotyczących struktury organizacyjnej Instytutu oraz związanych z nią informacji o pracownikach;
- bieżące prowadzenie serwisu wydawnictw, w tym: serwisu rocznika 2023 miesięcznika *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* w języku polskim i angielskim (udostępniono teksty 30 artykułów), rozszerzenie serwisu oferty wydawnictw zwartych Instytutu łącznie o 4 książki i broszury z zakresu BHP (udostępnione w formule Open Access);
- rozszerzenie działu portalu „BHP Info” o serwis pn.: „INTERGON – ocena ryzyka rozwoju dolegliwości m-s”, prezentujący aktualne zagadnienia związane z oceną ryzyka i prewencją w zakresie obciążeń mięśniowo-szkieletowych,
- opracowanie serwisu nowoczesnych materiałów szkoleniowych dotyczących: „Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy” oraz „Oceny ryzyka zawodowego” (w ramach pilotażowej wersji nowej internetowej platformy szkoleniowej z ww. zakresu tematycznego);
- opracowanie serwisów: „Filmy CIOP-PIB”, „Badania, wzorcowanie i inne usługi” (wersja mobilna) i „National Programme 2023-2025”;
- opracowanie i aktualizacja nowego serwisu Europejskiej kampanii informacyjnej 2023-2025 prowadzonej w 2023 roku pn. „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym” oraz

nowych serwisów kampanii pn. „Serce do pracy” i „Chroń siebie i innych – noś półmaskę”, a także strony internetowej nt. 3 konkursów w 2023 roku: 32. konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Budownictwo XXI wieku”, 7. konkursu O!ZNAKI PRACY pod hasłem „Praca z sercem” oraz 49. Ogólnopolskiego Konkursu Poprawy Warunków Pracy, a także udostępnienie 17 galerii zdjęć nt. przedsięwzięć upowszechniających;

- zapewnienie zgodności treści zawartych w aplikacjach: DOKUMENTACJA POWYPADKOWA, IRYS oraz SINDBAD (umieszczonych w dziale „Narzędzia on-line”) z aktualnym stanem prawnym w zakresie BHP, obowiązującym w 2023 roku;
- promocja i upowszechnienie portalu Instytutu w Internecie (w wersji desktop i mobilnej) z wykorzystaniem narzędzi Google Ads oraz pozycjonowania w wyszukiwarce Google.

Rozwój struktury portalu, modernizacja interfejsu wersji desktopowej portalu, a także znacząca rozbudowa podaży treści informacyjnych (łącznie o ponad 800 nowych stron i plików informacyjnych, w wersji desktopowej i mobilnej portalu) umożliwiły utrzymanie znaczącej liczby odwiedzin portalu. W efekcie ww. działań oraz prac promujących portal w okresie od 1 stycznia 2023 roku do 31 grudnia 2023 roku liczba jego odwiedzin wyniosła 3,9 mln (ponad 14,0 mln pobranych stron), łącznie w domenach www.ciop.pl, m.ciop.pl, archiwum.ciop.pl, kultbezp.ciop.pl oraz nop.ciop.pl.

⇒ **Opracowanie bazy zawierającej parametry palne i wybuchowe oraz informacje o produktach termicznego rozkładu i spalania środków ochrony roślin z grupy fungicydów do serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym, a w szczególności:**

- zaprojektowanie bazy danych pożarowo-wybuchowych do udostępnienia w serwisie pn. „Poważne awarie przemysłowe”;
- przeprowadzenie badań mających na celu oznaczenie parametrów pożarowo-wybuchowych środków ochrony roślin z grupy fungicydów. Wybrano 3 najczęściej występujące substancje aktywne z rejestru środków ochrony roślin, a następnie środki ochrony roślin, które różniły się zawartością substancji aktywnej oraz składników dodatkowych. Badania laboratoryjne przeprowadzono dla 7 różnych środków ochrony roślin i obejmowały one: oznaczanie parametrów określających zachowanie się tych materiałów w warunkach pożarowych, charakterystykę wybuchu, minimalną energii zapłonu oraz analizę substancji powstających podczas spalania środków ochrony roślin.

⇒ **Opracowanie anglojęzycznej wersji bazy wiedzy BioInfo, wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na szkodliwe czynniki biologiczne, oraz utrzymanie, stała aktualizacja i modernizacja bazy BioInfo w języku polskim, a w szczególności:**

- opracowanie anglojęzycznej wersji graficznej i merytorycznej bazy w zakresie wybranych podstron, tj. Przepisy prawne, Definicje, Klasyfikacja i Ocena narażenia, Mikroorganizmy w obiektywie;
- zamieszczenie regulacji prawnych z zakresu ochrony pracowników przed szkodliwymi czynnikami biologicznymi do anglojęzycznej wersji bazy;
- przygotowanie anglojęzycznej wersji filmu instruktażowego “How to properly remove a tick from the skin?”, który zamieszczono w serwisie;
- przygotowanie materiałów do zamieszczenia i rozesłania w 12 numerach newslettera, informujących o nowościach, zmianach ustawodawstwa, odbywających się wydarzeniach, konferencjach i szkoleniach oraz aktualizacjach bazy BioInfo;
- regularne odpowiadanie na pytania pojawiające się w Forum dyskusyjnym BioInfo;

- opracowanie i wprowadzenie do bazy katalogu dostępnych online broszur, materiałów szkoleniowych oraz materiałów informacyjnych z zakresu narażenia na szkodliwe czynniki biologiczne;
- aktualizacja zgromadzonych w bazie informacji dotyczących rozporządzeń, norm, zaleceń i przepisów krajowych z zakresu bezpieczeństwa i zdrowia podczas pracy z czynnikami biologicznymi.

Statystyka wejść na strony serwisu BioInfo w 2023 roku (stan na dzień 31.12.2023) na poziomie 123 804 zapytań i przybliżona liczba wejść użytkowników wynosząca ponad 36 180 potwierdza stałe zainteresowanie problematyką niebezpiecznych czynników biologicznych w środowisku pracy oraz wskazuje na potrzebę dalszego systematycznego rozwoju bazy.

⇒ **Utrzymanie, bieżąca aktualizacja i rozbudowa internetowej bazy wiedzy CHEMPYŁ wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na stwarzające zagrożenie substancje chemiczne i pyłowe, a w szczególności:**

- przygotowanie materiałów do rozbudowy i modernizacji bazy dostarczających informacji nt. substancji chemicznych w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych i ograniczenia ich szkodliwego wpływu na zdrowie;
- aktualizacja bazy „Niebezpieczne substancje chemiczne” w zakresie klasyfikacji substancji chemicznych, jak i rekomendowanych metod ich oznaczania w powietrzu środowiska pracy;
- rozbudowa bazy „Niebezpieczne substancje chemiczne” o nowy dział dotyczący substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych (CMR) w środowisku pracy;
- przygotowanie poradnika dla użytkowników serwisu na temat kryteriów klasyfikacji i elementów oznakowania substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych (CMR), który udostępniono online;
- przygotowanie i wprowadzenie do bazy CHEMPYŁ nowych materiałów i aktualizacji, m.in. do zakładek Aktualności, Przepisy prawne, Rekomendowane metody, Normy, Dobre praktyki, Materiały informacyjne, Ocena narażenia i Ocena ryzyka;
- prowadzenie platformy dyskusyjnej (Forum) w zakresie zagrożeń chemicznych i pyłowych w środowisku pracy;
- przygotowanie materiałów w zakresie tematycznym bazy CHEMPYŁ, które udostępniono w 12 numerach newslettera rozesłanych do zarejestrowanych 408 subskrybentów.

Zainteresowanie serwisem CHEMPYŁ kształtowało się w roku 2023 na podobnym poziomie, jak w latach ubiegłych, o czym świadczą przeprowadzone statystyki odwiedzin, tj. liczba zapytań – 559 177 (stan na dzień 31.12.2023) i przybliżona liczba wejść użytkowników na poziomie ponad 135,5 tys.

⇒ **Opracowanie struktury i algorytmu działania nowoczesnego narzędzia komunikacji, interaktywnego tekstowego interfejsu konwersacyjnego (tzw. chatbota), jako elementu interaktywnej bazy wiedzy dotyczącej środków ochrony indywidualnej, a w szczególności:**

- przeprowadzenie analizy zapytań i korespondencji Pracowni Odzieży Ochronnej Zakładu Ochron Osobistych CIOP-PIB w czasie pandemii COVID-19 oraz badań ankietowych wśród producentów i użytkowników odzieży chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi i/lub chemicznymi;

- identyfikacja 4 rodzajów odzieży ochronnej, co do której obserwowano największe zapotrzebowanie, w tym informacje dotyczące odzieży chroniącej przed czynnikami chemicznymi zgodnej z wymaganiami normy PN-EN 14605+A1:2010 typ 3/typ PB [3]/typ 4/typ PB [4] oraz odzieży chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi zgodnej z wymaganiami normy PN-EN 14126:2005 typ 3-B/typ PB [3]-B/typ 4-B/typ PB [4]-B;
- określenie docelowych odbiorców chatbota, który będzie wspomagał producentów m.in. w doborze odpowiednich materiałów do zapewnienia określonych parametrów ochronnych (poprzez dostarczanie informacji praktycznych dotyczących technologii produkcji wybranych rodzajów odzieży ochronnej) oraz zapewni wsparcie użytkownikom końcowym w zakresie doboru i zasad bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej (ŚOI);
- podział bazy danych na 4 grupy tematyczne: „Odzież chemiczna”, „Odzież biologiczna”, „Certyfikacja” i „Informacje ogólne”;
- opracowanie struktury i algorytmu działania interaktywnego tekstowego interfejsu konwersacyjnego (który opierać się będzie na słowach kluczowych przypisanych do każdego zagadnienia) do interaktywnej bazy wiedzy dotyczącej ŚOI;
- określenie założeń technicznych do integracji chatbota ze stroną bazy wiedzy ŚOI (<https://soi-info.ciop.lodz.pl>) oraz założeń do grafik chatbota.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienie wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Zadania zrealizowane w ramach grupy tematycznej 5. przyczyniają się do realizacji celów szczegółowych wskazanych w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększenia Odporności, Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), jak również Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030 (aktualizacja z 2020), która wskazuje na konieczność rozwoju kompetencji cyfrowych i wsparcia w obszarze edukacji, nauki i kształcenia przez całe życie, a także z Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), która zwraca uwagę, że edukacja cyfrowa powinna umożliwić przedsiębiorcom korzystanie z nowych rozwiązań informatycznych.

Zakładana poprawa zdrowia i bezpieczeństwa pracowników oraz ich świadomości wpiera założenia Krajowych Inteligentnych Specjalizacji w obszarze „Zdrowe społeczeństwo”. Zagadnienia grupy tematycznej 5. wspierają również Długookresową Strategię Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności, której celem głównym jest poprawa jakości życia Polaków, w tym długości życia w ogóle, jak i długości życia w zdrowiu.

Tematyka zadań wspiera również realizację Krajowej Inteligentnej Specjalizacji: KIS 10. „Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne”, w których zakłada się wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych do zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w zakładach produkcyjnych. Są one również zgodne z priorytetami strategicznych ram dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027 opracowanych przez Komisję Europejską.

Narzędzia edukacyjne i wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy

1. Cele

Cele zadań realizowanych w grupie tematycznej 6. są skierowane na opracowanie narzędzi edukacyjnych i rozwiązań wspomagających doskonalenie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, a ich wyniki służą realizacji celu szczegółowego 5. „Opracowanie nowych narzędzi edukacyjnych i szkoleniowych oraz działania na rzecz upowszechniania i wprowadzania wyników Programu do praktyki społeczno-gospodarczej”. Realizowane w ramach grupy zadania dotyczą:

- opracowania narzędzi edukacyjnych i rozwoju kompetencji w obszarze BHP;
- wsparcia informatycznego działań edukacyjnych i szkoleniowych;
- opracowania narzędzi i rozwiązań wspomagających zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy.

2. Stan osiągnięcia założonych celów

W ramach grupy tematycznej 6. w 2023 roku, zgodnie z umową zawartą z Ministerstwem Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, realizowano 11 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonymi harmonogramami, a uzyskane w nich wyniki zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

⇒ **W zakresie zadań skierowanych na zapewnienie narzędzi edukacyjnych i rozwoju kompetencji w obszarze BHP:**

- opracowano koncepcję i materiały do szkolenia dotyczącego specyfiki bezpiecznych, higienicznych i ergonomicznych warunków pracy dla osób wykonujących zadania w ramach pracy zdalnej i w innych alternatywnych formach pracy oraz osób kształcących się w trybie online. Celem szkolenia jest przedstawienie głównych problemów związanych z obszarem ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających ze świadczenia pracy i uczenia się w formie zdalnej. Na podstawie opracowanych materiałów w kolejnych etapach zadania zostanie wykonane szkolenie w technologii e-learning;
- zaktualizowano i uzupełniono o nowe treści 5 następujących pakietów edukacyjnych z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”: Psychofizjologiczne problemy człowieka w środowisku pracy, Ergonomia, Hałas, Energia elektryczna i elektryczność statyczna, Środki ochrony indywidualnej. Pakiety te są stosowane w realizacji programu studiów podyplomowych oraz szkoleń okresowych, specjalistycznych i problemowych w dziedzinie BHP;

- zaktualizowano i uzupełniono o nowe treści multimedialny materiał edukacyjny w technologii e-learning do szkolenia okresowego w dziedzinie BHP dla pracodawców i osób kierujących pracownikami. Materiał jest dostępny odpłatnie ze strony internetowej CIOP-PIB, na indywidualne zamówienie;
- przeprowadzono diagnozę potrzeb i oczekiwań związanych z bezpieczeństwem uczestnictwa w ruchu drogowym (kierowców, rowerzystów, pieszych) oraz określono zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) w przyszłości, sposoby zwiększenia BRD w przyszłości oraz propozycje ważnych obszarów tematycznych w różnego typu szkoleniach kierowców. Nagrano 1 audycję radiową wyemitowaną w Polskim Radiu „Jedynka” – „Bezpieczeństwo ruchu samochodów ciężarowych. Co trzeba wiedzieć?”. Na podstawie uzyskanych wyników badań zostaną opracowane narzędzia diagnostyczne (testy oceniające podatność na zaburzenia uwagi) i materiały edukacyjne (m.in. ćwiczenia z wykorzystaniem rzeczywistości wirtualnej, filmy szkoleniowe) oraz poradniki: dla kierowców flotowych, kierowców zawodowych oraz instruktorów jazdy;
- opracowano metodykę badań oraz przeprowadzono badania ankietowe i ocenę ergonomiczną stanowisk pracy przy monitorach ekranowych. Na podstawie osiągniętych wyników zostanie opracowany pakiet edukacyjny do upowszechnienia wiedzy nt. zasad organizacji stanowisk pracy z monitorem. Opracowano propozycje zmian prawnych dotyczących monitorów ekranowych, które zostały uwzględnione w rozporządzeniu MRIPS z dnia 18 października 2023 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz.U. 2023 poz. 2367);
- dokonano oceny zagrożeń substancjami chemicznymi podczas akcji gaśniczo-pożarniczych na podstawie analizy ich stężeń w odzieży ochronnej strażaka. Następnie przeprowadzono badania laboratoryjne w zakresie analizy ilości wytypowanych grup szkodliwych substancji chemicznych: wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), z których część ma potwierdzone działanie nowotworowe, i ftalanów o udowodnionym działaniu na układ endokryny, gromadzących się na powierzchni, jak i wewnątrz odzieży ochronnej. Przeprowadzono ocenę zagrożenia strażaków substancjami chemicznymi w środowisku pożaru. Na podstawie osiągniętych wyników w kolejnych etapach zadania zostaną opracowane interaktywne materiały szkoleniowe dla strażaków wspomagające bezpieczne stosowanie odzieży ochronnej;
- zrealizowano działania w zakresie utrzymania i rozwoju systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych i ośrodków doradczych w dziedzinie BHP poprzez rozwijanie ogólnopolskiej sieci ośrodków, wspieranie współpracy między nimi a CIOP-PIB oraz instytucjami nadzoru i kontroli bezpieczeństwa i higieny pracy. Równocześnie podjęto współpracę z Ogólnopolskim Stowarzyszeniem Pracowników Służby BHP w zakresie rozwoju programu certyfikacji kompetencji specjalistów i wykładowców BHP.

⇒ **W zakresie zadań skierowanych na zapewnienie wsparcia informatycznego działań edukacyjnych i szkoleniowych:**

- rozbudowano, udoskonalono i zaktualizowano komputerowy system STER wspomagający zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie zgodnie z postępem wiedzy, zmianami legislacyjnymi, a także z uwzględnieniem doświadczeń i potrzeb użytkowników. Przetestowano poprawność zaimplementowanych funkcjonalności oraz rozbudowano webową wersję oprogramowania systemu STER, przeznaczonego do użytkowania z wykorzystaniem przeglądarek internetowych zainstalowanych na komputerach stacjonarnych, notebookach, tabletach;
- przeprowadzono prace związane ze stałym utrzymywaniem elektronicznych systemów wspomagających nauczanie na odległość w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z wykorzystaniem różnych form udostępniania materiałów edukacyjnych. Dokonano aktualizacji od strony technicznej elektronicznych treści materiałów edukacyjnych przeznaczonych dla szkół ponadpodstawowych (Kultura bezpieczeństwa), dla środowiska akademickiego (Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia), dla edukacji ustawicznej (Multiedu-BHP, szkolenie okresowe dla pracodawców i osób kierujących pracownikami). Zweryfikowano poprawność funkcjonalności i dostępności tych materiałów;
- uruchomiono nowo zakupiony serwer edukacyjny z oprogramowaniem podstawowym i specjalistycznym, przeznaczony do ciągłego udostępniania materiałów edukacyjnych upowszechnianych w Internecie oraz prowadzenia szkoleń specjalistycznych z wykorzystaniem opracowanych w tym celu materiałów elektronicznych;
- przeprowadzono prace administracyjne mające na celu zachowanie ciągłości dostępu do zasobów edukacyjnych CIOP-PIB z zakresu BHP. Na bieżąco monitorowano i usuwano wykryte błędy sprzętowe wykorzystywanej infrastruktury teletechnicznej. Wykorzystywano przetwarzanie logów systemowych do analizowania statystyki odwiedzin i popularności udostępnianych zasobów edukacyjnych.

⇒ **W zakresie zadań skierowanych na zapewnienie narzędzi i rozwiązań wspomagających zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy:**

- opracowano pilotażową wersję platformy informacyjno-edukacyjnej „Zarządzanie BHP”, którą umieszczono na stronach internetowych CIOP-PIB. W szczególności określono zakres tematyczny podstawowych modułów edukacyjnych i informacyjnych platformy internetowej oraz opracowano projekt jej struktury z uwzględnieniem wyników prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych, które były prowadzone w Zakładzie Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy CIOP-PIB. Zgodnie z planem opracowano treść 2 modułów edukacyjnych: modułu na temat systemowego zarządzania BHP oraz modułu na temat oceny ryzyka zawodowego. Treści te mogą być wykorzystywane przez specjalistów ds. BHP i inne osoby zainteresowane omawianymi w modułach tematami do rozwoju własnych kompetencji w tym zakresie, a także do prowadzonych przez nie szkoleń. Do modułu na temat systemowego zarządzania BHP opracowano 2 filmy szkoleniowe: „Struktura systemu zarządzania BHP według normy PN-ISO 45001” oraz „Przywództwo najwyższego kierownictwa i współudział pracowników w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy”. Każdy z opracowanych filmów może być wprowadzeniem do dłuższego

wykładu lub warsztatów bądź dostarczać indywidualnym odbiorcom podstawowych informacji o elementach systemu zarządzania BHP;

- opracowano autorską wersję kwestionariusza badawczego do oceny warunków pracy oraz postaw wobec zagrożeń wśród strażaków. Kwestionariusz został opracowany na podstawie analizy literatury, przeglądów warunków pracy strażaków oraz wyników zogniskowanego wywiadu grupowego, w którym uczestniczyli przedstawiciele z Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej oraz specjaliści ds. zarządzania BHP. Kwestionariusz składa się z 3 zasadniczych modułów pozwalających na ocenę: (1) czynników psychospołecznych w pracy strażaka, (2) czynników organizacyjnych i technicznych oraz (3) świadomości i postaw wobec zagrożeń wśród strażaków (obejmujący następujące zagadnienia: reagowanie na zachowania niebezpieczne kolegów, własne zachowania niebezpieczne i postawy wobec zagrożeń). Zweryfikowany kwestionariusz zostanie wykorzystany w kolejnych etapach zadania do badań, których wyniki będą stanowiły punkt wyjścia do opracowania materiałów informacyjnych i e-learningowych dla służb ratowniczych w zakresie reagowania na zagrożenia i zachowania niebezpieczne w miejscu zdarzeń;
- opracowano metodę diagnozy stanu zaufania w przedsiębiorstwie oraz narzędzie badawcze (kwestionariusz ankiety) do diagnozy poziomu zaufania i badania związków czynników organizacyjnych z poziomem zaufania w przedsiębiorstwie. Narzędzie opracowano zgodnie z dominującym obecnie paradygmatem teoretycznym, według którego zaufanie badane jest jako czteroelementowy konstrukt składający się z odrębnych wymiarów, określonych przez kluczowe czynniki decydujące o powierzeniu zaufania danej osobie (źródła zaufania): zdolność, uczciwość, życzliwość (wiarygodność powiernika zaufania), skłonność do zaufania (wewnętrzna cecha jednostki). Wobec każdego z tych wymiarów przeprowadzono operacjonalizację, wraz z określeniem wieloelementowych wskaźników składających się na poszczególne skale badawcze. Opracowane narzędzie umożliwi również przeprowadzenie badania oceny funkcjonowania kluczowych czynników związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy, które mogą wywierać istotny wpływ na poziom zaufania pracowników.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienia wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Zadania realizowane w grupie tematycznej 6. Rządowego Programu Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy wspierają realizację działań państwa w zakresie kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy poprzez zapewnienie narzędzi w obszarze zarządzania BHP oraz poprzez edukację. Zadania wpisują się w realizację następujących dokumentów krajowych:

- Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), Cel 3: Wzrost kapitału społecznego i jakości życia, w szczególności poprzez poprawę stanu zdrowia obywateli oraz wyższej jakości edukacji umiejętności dostosowanych do potrzeb nowoczesnej gospodarki, Komponent A – Odporność i konkurencyjność gospodarki;

- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), zwłaszcza cel szczegółowy I. Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną, w obszarze „Inteligentna reindustrializacja”, cel szczegółowy II. Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony w Obszarze Spójności Społecznej;
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności;
- Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030, cel szczegółowy 1. Podniesienie poziomu kompetencji oraz kwalifikacji obywateli, w tym cyfrowych, cel szczegółowy 2. Poprawa stanu zdrowia obywateli oraz efektywności systemu opieki zdrowotnej w zakresie promocji zdrowia, profilaktyki i zapobiegania chorobom oraz w obszarach: „Spójność społeczna”, „Demografia i rynek pracy” – kierunek interwencji „Rynek pracy zapewniający wykorzystanie potencjału zasobów ludzkich dla rozwoju Polski”;
- Strategia Produktywności, Obszar II. Praca i kapitał ludzki: a) Szybki rozwój praktycznego kształcenia przez całe życie oraz b) Przygotowanie kompetentnych kadr na potrzeby scyfryzowanej gospodarki;
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Cel 2. Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych, pkt 2.1. Rozwój kapitału ludzkiego i społecznego w zakresie działania dotyczącego realizacji regionalnych programów profilaktyki wczesnego wykrywania problemów zdrowotnych polegającej przede wszystkim na eliminowaniu zdrowotnych czynników ryzyka, poprzez wdrażanie działań dotyczących zapobiegania występowaniu i rozwoju chorób;
- Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1376 ze zm.).

Zadania grupy tematycznej 6. przyczyniają się do osiągnięcia celu głównego Rządowego Programu pn. „Poprawa Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, którym jest: „opracowanie innowacyjnych rozwiązań organizacyjnych i technicznych, ukierunkowanych na rozwój zasobów ludzkich oraz nowych wyrobów, technologii, metod i systemów zarządzania, których wykorzystanie przyczyni się do znaczącego ograniczenia liczby osób zatrudnionych w warunkach narażenia na czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe oraz ograniczenia związanych z nimi wypadków przy pracy, chorób zawodowych i wynikających z tego strat ekonomicznych i społecznych”.

Realizowane zadania uwzględniają również wymagania i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy zawarte w następujących dokumentach międzynarodowych:

- Strategiczne Ramy UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027 „Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy” cel 1: Przewidywanie zmian i zarządzanie nimi w nowym świecie pracy wywołanym przez ekologiczne, cyfrowe i demograficzne przemiany oraz cel 2: Skuteczniejsze zapobieganie wypadkom i chorobom w miejscu pracy;
- Europejski filar praw socjalnych, 2. Uczciwe warunki pracy – zadanie nr 10 zdrowego, bezpiecznego i dobrze dostosowanego środowiska pracy;
- EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 – Next steps towards "Vision Zero";
- Dyrektywa Rady 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy.

Transfer wiedzy przez wydawnictwa, przedsięwzięcia upowszechniające i media społecznościowe

1. Cele

Celem zadań realizowanych w grupie tematycznej 7. jest upowszechnianie wyników prac naukowo-badawczych związanych z bezpiecznym funkcjonowaniem człowieka w środowisku pracy, wsparcie budowania kultury bezpieczeństwa oraz świadomości społecznej na temat zagrożeń zawodowych, potrzeby i metod skutecznej profilaktyki zagrożeń oraz dobrostanu pracowników.

Realizowane w ramach grupy 7. zadania obejmują:

- opracowywanie i wydawanie periodyków specjalistycznych o zasięgu krajowym i międzynarodowym oraz specjalistycznych wydawnictw i materiałów informacyjnych upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii;
- komunikowanie i upowszechnianie zagadnień bezpieczeństwa pracy przez informacyjne kampanie społeczne i media społecznościowe;
- upowszechnianie wśród pracowników i pracodawców narzędzi komunikacji wizualnej, wspomagających kształtowanie postaw probezpiecznych i prozdrowotnych oraz podniesienie wiedzy i wzmacnianie motywacji społeczeństwa oraz pracowników do stosowania środków ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności;
- rozwijanie elektronicznych zasobów wiedzy indeksujących i udostępniających publikacje z dziedziny BHP oraz analizowanie dorobku kadry naukowej Instytutu w bazach bibliograficzno-abstraktowych i systemach przeznaczonych do komunikacji naukowej;
- wspieranie wdrażania do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego oraz funkcjonowania struktur sieciowych CIOP-PIB;
- wspieranie transferu wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych z zakresu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników z wykorzystaniem międzynarodowych i krajowych organizacji oraz programów współpracy naukowej.

2. Stan osiągnięcia założonych celów

W ramach grupy tematycznej 7. w 2023 roku, zgodnie z umową zawartą z Ministerstwem Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, zrealizowano 13 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich etapów zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

Najważniejsze uzyskane wyniki zadań grupy tematycznej 7. przedstawiono poniżej.

W zakresie opracowywania i wydawania periodyków specjalistycznych o zasięgu krajowym i międzynarodowym oraz specjalistycznych wydawnictw i materiałów informacyjnych (w formatach tradycyjnych i elektronicznych) upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii:

- opracowano, wydano i upowszechniono 12 numerów miesięcznika *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* – każdy w nakładzie 1,2 tys. egz., w tym:
 - opracowano redakcyjnie i opublikowano 175 tekstów: 26 artykułów o charakterze naukowym (każdy otrzymał identyfikator DOI) oraz 149 materiałów publicystyczno-informacyjnych,
 - udostępniono w portalu CIOP-PIB: wizerunki pierwszych okładek i spisy treści poszczególnych wydań miesięcznika, a także streszczenia (w języku polskim i angielskim) oraz pełne teksty (w formacie PDF) recenzowanych artykułów (naukowych),
 - indeksowano miesięcznik w bazach: BazTech, PBN i CEEOL; na strony internetowe baz wprowadzono m.in. tytuły artykułów, dane autorów, streszczenia i pełne treści (w formacie PDF) artykułów oraz słowa kluczowe;
- opracowano, wydano i upowszechniono XXXIX rocznik – numery: 1(115), 2(116), 3(117), 4(118) – kwartalnika *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*, czasopisma naukowego Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy (wartość wskaźnika Index Copernicus Value za rok 2021 – 95,86), w tym:
 - opracowano redakcyjnie i opublikowano 25 tekstów: 24 recenzowane artykuły naukowe (4 artykuły problemowe, 10 monograficznych dokumentacji szkodliwych substancji chemicznych wraz z uzasadnieniem zaproponowanych wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) i 10 artykułów dotyczących metod oznaczania czynników chemicznych w powietrzu środowiska pracy) oraz 1 sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w 2020-2020;
 - udostępniono w portalu CIOP-PIB oraz w bazie czasopism Index Copernicus Journal Master List: spisy treści, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz pełne teksty opublikowanych artykułów,
 - indeksowano kwartalnik w bazach: ARIANTA, BazTech, Chemical Abstracts, Index Copernicus, PBN;
- opracowano, wydano i upowszechniono 29. tom (nr 1–4/2023) kwartalnika naukowego *International Journal of Occupational Safety and Ergonomic* (wartość wskaźnika cytowań Impact Factor za 2022 rok – 2,4; 5-letni Impact Factor – 2,3; wskaźnik Index Copernicus Value za rok 2022 – 177,9), w tym:
 - opracowano redakcyjnie i opublikowano 163 artykuły pochodzące z: Azji (67%), Europy (15%), Ameryki Północnej (6%), Afryki (4%), Ameryki Południowej (7%) i z Australii (ok. 1%),
 - upowszechniono informacje o artykułach opublikowanych w kwartalniku m.in. za pośrednictwem międzynarodowych baz danych: Social Sciences Citation Index®, Journal Citation Reports®, Web of Science, Social Scisearch®, SCOPUS®, Mosby's Nursing Index, Medline®, Reaxy's Medicinal Chemistry, EBSCO;

- opracowano i wydano materiały sprawozdawcze z działalności Instytutu:
 - Raport roczny z realizacji programu wieloletniego – części A i B w 2022 r.,
 - Sprawozdanie z działalności Instytutu w 2022 r.,
 - Raport z realizacji programu wieloletniego Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy. V etap: 1.01.2020–31.12.2022. Raport końcowy;
- opracowano redakcyjnie i graficznie oraz wydano:
 - wydawnictwa zwarte: 1 monografię, 2 broszury, 1 katalog oraz 3 ulotki,
 - 2 publikacje: podręcznik i monografię (w ramach umowy z Wojskowym Instytutem Higieny i Epidemiologii),
 - kalendarz ścienny CIOP-PIB;
- opracowano redakcyjnie i graficznie oraz udostępniono online 3 publikacje podsumowujące projekty i zadania V etapu programu wieloletniego Poprawa Bezpieczeństwa i Warunków Pracy;
- opracowano redakcyjnie i graficznie 5 publikacji o charakterze edukacyjnym, wykorzystywanych przez Centrum Edukacji CIOP-PIB:
 - *Hałas,*
 - *Ergonomia,*
 - *Psychofizjologiczne problemy człowieka,*
 - *Energia elektryczna i elektryczność statyczna,*
 - *Środki ochrony indywidualnej;*
- opracowano redakcyjnie lub graficznie materiały promocyjne i upowszechniające wiedzę z dziedziny BHP i ergonomii oraz działalność Instytutu (m.in. materiały informacyjne i konferencyjne, ulotki, zalecenia, wytyczne, banery internetowe);
- opracowano redakcyjnie i graficznie 11 wydań elektronicznego newslettera *Bezpieczeństwo i Zdrowie w Pracy*, upowszechniającego informacje z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy, w tym wyniki prac naukowych CIOP-PIB; newsletter rozestano do specjalistów BHP, przedstawicieli przedsiębiorstw i organizacji (ok. 6 tys. odbiorców).

⇒ **W zakresie komunikowania i upowszechniania zagadnień bezpieczeństwa pracy przez informacyjne kampanie społeczne (w tym Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy) i media społecznościowe:**

- prowadzono współpracę z Europejską Agencją Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA), w tym:
 - nominowano ekspertów krajowych do udziału w seminariach i warsztatach EU-OSHA,
 - zweryfikowano tłumaczenia publikacji i produktów EU-OSHA na jęz. polski,
 - uczestniczono w spotkaniach sieci Krajowych Punktów Centralnych i Europejskiej Agencją Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy,
 - zorganizowano pokaz nagrodzonego przez EU-OSHA filmu *Automatic fitness* dla studentów Politechniki Poznańskiej,
 - komunikowano zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa pracy związane z działalnością EU-OSHA i polityką europejską za pośrednictwem kanałów komunikacyjnych wykorzystywanych przez CIOP-PIB,

- prowadzono współpracę z Krajową Siecią Partnerów i innymi organizacjami funkcjonującymi w obszarze bezpieczeństwa pracy;
- przygotowano i zorganizowano I część krajowej edycji europejskiej kampanii informacyjnej „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym” (zaplanowanej na lata 2023-2025), w tym:
 - zorganizowano 2 konferencje i 1 seminarium dotyczące tematyki kampanii,
 - opracowano i upowszechniono internetowy serwis kampanii www.ciop.pl, utworzono stronę kampanii w portalu Facebook,
 - przygotowano 1 informację prasową, 2 artykuły prasowe i 2 wystąpienia popularyzujące tematykę kampanii,
 - upowszechniono ponad 1,2 tys. zestawów materiałów informacyjnych kampanii w wersji drukowanej;
- przygotowano i przeprowadzono informacyjną kampanię społeczną o zasięgu krajowym „Serce do pracy”, dotyczącą zapobiegania chorobom układu krążenia u pracowników, w tym:
 - współorganizowano 2 konferencje dotyczące tematyki kampanii (łącznie 156 uczestników),
 - opracowano i upowszechniono serwis internetowy kampanii www.ciop.pl/serce-do-pracy (ok. 4,2 tys. odwiedzających stronę; ok. 27,3 zapytań o stronę),
 - opracowano i upowszechniono materiały kampanii w wersji drukowanej: 1 plakat, 2 rodzaje ulotek (w łącznym nakładzie 2,2 tys. egz.),
 - opracowano materiały promocyjne kampanii w wersji elektronicznej (2 rodzaje ulotek, 1 plakat, 7 banerów, 2 infografiki, 1 informację prasową), które upowszechniono w: mediach, serwisie internetowym kampanii, w serwisach społecznościowych (Facebook, LinkedIn) oraz wśród partnerów kampanii,
 - promowano kampanię poprzez: 4 wystąpienia na konferencjach i seminariach, 2 artykuły popularnonaukowe, 8 postów opublikowanych na profilu CIOP-PIB w portalu Facebook, a także w 2 wydaniach newslettera *Bezpieczeństwo i Zdrowie w Pracy*,
 - prowadzono współpracę z 32 partnerami kampanii, którzy przygotowali i przeprowadzili ponad 60 własnych działań kampanii;
- przygotowano i przeprowadzono informacyjną kampanię społeczną o zasięgu krajowym „Chroń siebie i innych – noś półmaskę”, dotyczącą właściwego stosowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w środowisku pracy i życia, w tym:
 - opracowano i upowszechniono serwis internetowy kampanii www.ciop.pl/nos-polmaske (ok. 2,2 tys. odwiedzających stronę; ponad 5 tys. zapytań o stronę),
 - opracowano 13 grafik promujących kampanię (logo kampanii, 3 plakaty kampanii, 3 infografiki, reklama prasowa w 2 formatach, baner elektroniczny w 4 formatach), które upowszechniono w: mediach, serwisie internetowym kampanii, w serwisach społecznościowych (Facebook, X (dawniej Twitter), Instagram i LinkedIn) oraz wśród partnerów kampanii,
 - opracowano materiały informacyjne kampanii (1 informacja prasowa, 11 postów, 3 infografiki), które udostępniono wśród przedstawicieli mediów oraz w mediach społecznościowych,

- utworzono strony kampanii w mediach społecznościowych: Facebook i Instagram (łącznie 184 obserwujących; ponad 100 tys. odbiorców opublikowanych materiałów),
- promowano kampanię poprzez: 1 artykuł popularnonaukowy, 1 prezentację na seminarium dla przedstawicieli Sieci Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych, a także podczas szkoleń i pokazów dotyczących tematyki kampanii w trakcie Dni Bezpieczeństwa w kopalni Lubelski Węgiel Bogdanka SA oraz panelu „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy w branży kamieniarskiej” podczas Targów Branży Kamieniarskiej STONE,
- prowadzono współpracę z 5 oficjalnymi partnerami kampanii, którzy promowali treści kampanii oraz przeprowadzali własne szkolenia dla pracowników zagrożonych pyłami w środowisku pracy;
- promowano obchody Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2023 (ŚDBiOZWP) „Bezpieczna praca podstawowym prawem każdego pracownika”, w tym:
 - zorganizowano 1 konferencję online,
 - przygotowano 2 filmy promocyjne, które upowszechniono w mediach społecznościowych CIOP-PIB,
 - promowano tematykę ŚDBiOZWP poprzez: portal CIOP-PIB, newsletter *Bezpieczeństwo i Zdrowie w Pracy* oraz na profilu CIOP-PIB w portalach Facebook i LinkedIn,
 - promowano obchody ŚDBiOZWP poprzez: 1 wystąpienie podczas szkolenia w CIOP-PIB, 1 artykuł prasowy, 1 informację prasową upowszechnioną w mediach,
 - opracowano materiały w wersji elektronicznej dot. tematyki obchodów (tłumaczenie broszury MOP, polska wersja plakatu, 1 baner), które upowszechniono na tematycznej stronie w portalu internetowym CIOP-PIB oraz w serwisach społecznościowych CIOP-PIB (Facebook, LinkedIn);
- upowszechniono aktualne zagadnienia z zakresu BHP poprzez 4 zestawy postów w mediach społecznościowych CIOP-PIB:
 - Facebook (ok. 32,4 tys. obserwujących): 284 posty, zasięg ok. 296,2 tys. osób,
 - LinkedIn (ok. 2,6 tys. obserwujących): 164 posty, zasięg ok. 79,5 tys. osób,
 - Instagram (ok. 1,7 tys. obserwujących): 86 postów, zasięg ok. 8,5 tys. osób,
 - YouTube (ok. 1 tys. subskrybentów): zamieszczono 20 filmów, zasięg ok. 38,3 tys. osób.

⇒ **W zakresie upowszechniania wśród pracowników i pracodawców narzędzi komunikacji wizualnej, wspomagających kształtowanie postaw probezpiecznych i prozdrowotnych oraz podnoszenie wiedzy i wzmocnienie motywacji społeczeństwa oraz pracowników do stosowania środków ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności:**

- zorganizowano 3 konkursy artystyczne, które dostarczyły narzędzi komunikacji wizualnej:
 - konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku”,
 - konkurs fotograficzny O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”,
 - konkurs filmowy O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”;
- zorganizowano 23 wystawy pokonkursowe (plakatów bezpieczeństwa pracy i fotografii) i pokazy filmów;

- przygotowano 10 rodzajów materiałów promocyjnych dotyczących konkursów, które zostały udostępnione w łącznym nakładzie 0,9 tys. egz.:
 - regulamin konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku”,
 - katalog plakatów,
 - zestaw plakatów bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku” (5 rodzajów) – przeznaczone do sprzedaży,
 - plakat reklamujący konkurs fotograficzny i filmowy O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”,
 - zestaw plakatów – pokonkursowa wystawa plakatów bezpieczeństwa prac „Budownictwo XXI wieku” (50 szt.),
 - zestaw zdjęć – pokonkursowa wystawa fotografii O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem” (29 zdjęć),
 - 2 zestawy dyplomów dla laureatów konkursów: na plakat bezpieczeństwa pracy i O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”,
 - 2 ulotki dotyczące filmów oraz fotografii O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”.
- opracowano 12 rodzajów materiałów promocyjnych w wersji elektronicznej dotyczących konkursów:
 - regulamin konkursu O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”,
 - zestaw banerów internetowych dot. konkursów,
 - plakat reklamujący konkurs O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”,
 - ulotka o plakatach „Budownictwo XXI wieku”,
 - 2 reklamy prasowe konkursów,
 - 4 animacje reklamowe dot. konkursów,
 - 2 informacje prasowe dotyczące wyników konkursów.

Materiały upowszechniano poprzez: portal internetowy CIOP-PIB, portal internetowy konkursów www.oznakipracy.ciop.pl, media społecznościowe CIOP-PIB, strony internetowe przedsiębiorstw i instytucji współpracujących z Instytutem oraz strony internetowe partnerów konkursów O!ZNAKI PRACY 2023;
- przygotowano 3 filmy promujące wyniki działalności naukowo-badawczej Instytutu:
 - *Edukacja zdrowotna w pracy*,
 - *Budownictwo XXI wieku*,
 - *O!ZNAKI PRACY 2023 – Praca z sercem*.

Filmy udostępniono w: portalu internetowym CIOP-PIB, serwisie internetowym dotyczącym konkursów O!ZNAKI PRACY oraz w mediach społecznościowych CIOP-PIB;
- rozbudowano 5 serwisów internetowych dotyczących konkursów i narzędzi komunikacji wizualnej:
 - serwis konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy w polskiej wersji językowej, w portalu internetowym CIOP-PIB,
 - serwis konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy w angielskiej wersji językowej, w portalu internetowym CIOP-PIB,
 - serwis konkursu O!ZNAKI PRACY w portalu internetowym CIOP-PIB,
 - serwis z ofertą plakatów BHP w portalu internetowym CIOP-PIB,
 - serwis internetowy konkursu O!ZNAKI PRACY w portalu <http://oznakipracy.ciop.pl>;

- opracowano założenia edukacyjnej gry wideo o tematyce środków ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności, w tym:
 - przeprowadzono analizę rynku edukacyjnych gier wideo dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym oraz konsultacji z pedagogami przedszkolnymi,
 - sformułowano kluczowe założenia do gry, kładąc szczególny nacisk na wzornictwo elementów składowych gry i sposób interakcji użytkownika z grą;
- opracowano scenariusz gry we współpracy z wybranym producentem gier;
- opracowano założenia i wymagania funkcjonalno-estetyczne dla odzieży i akcesoriów poprawiających widzialność w sytuacjach o umiarkowanym i wysokim ryzyku, w tym:
 - przeprowadzono badania ankietowe wśród potencjalnych użytkowników środków ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności: niechronionych użytkowników dróg (142 osoby) oraz osób stosujących odzież ostrzegawczą w środowisku pracy (203 osoby),
 - przeanalizowano trendy rozwojowe w odzieży ostrzegawczej i odblaskach oraz wytypowano materiały tekstylne i dodatki (7 materiałów fluorescencyjnych) do przeprowadzenia badań laboratoryjnych; badaniom poddano również 4 aktywne układy świecące SUNFIBRE: 1-stronne (z 1 światłowodem) i 2-stronne (z 2 światłowodami), w oplocie barwy fluorescencyjnej żółtej i pomarańczowej,
 - na podstawie wyników badań wybrano: materiał softshelowy S3 (100% PES + membrana TPE + 100% PES), tkaninę bawełniano-poliestrową T1 (60% CO + 40% PES) oraz folię fosforescencyjną F_SL,
 - na podstawie wyników badań luminancji zaproponowano: układ świecący 1-stronny ze światłowodem w oplocie żółtym fluorescencyjnym;
- upowszechniono narzędzia komunikacji wizualnej wspomagające kształtowanie postaw prozbudowalnych i prozdrowotnych oraz założenia i wymagania funkcjonalno-estetyczne dla odzieży i akcesoriów poprawiających widzialność w sytuacjach o umiarkowanym i wysokim ryzyku poprzez 3 publikacje popularnonaukowe.

⇒ **W zakresie rozwijania elektronicznych zasobów wiedzy indeksujących i udostępniających publikacje z dziedziny BHP oraz analizowania dorobku kadry naukowej Instytutu w bazach bibliograficzno-abstraktowych i systemach przeznaczonych do komunikacji naukowej:**

- przeprowadzono prace obejmujące utrzymanie i rozbudowę komputerowej Bazy ALEPH-CIOP-PIB, zawierającej opisy dokumentów z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii:
 - wprowadzono łącznie ok. 1,1 tys. nowych rekordów bibliograficznych z zastosowaniem formatu MARC 21 (liczba wejść do systemu wyniosła ok. 20 tys.); rozbudowano zasoby systemu, w tym bazę Artykuły z czasopism zawierającą opisy bibliograficzne najnowszego piśmiennictwa,
 - dokonano przeglądu, weryfikacji i rozbudowy opisów rzeczowych w rekordach bibliograficznych z lat ubiegłych,
 - przeprowadzono prace związane z aktualizacją, weryfikacją i upowszechnianiem strony internetowej zapewniającej dostęp do katalogu elektronicznego Biblioteki CIOP-PIB (system ALEPH) oraz innych naukowych zasobów elektronicznych (łącznie ponad 17,2

tys. zapytań; liczba unikalnych użytkowników – ponad 4,2 tys.),

- opracowano i udostępniono na stronie internetowej Biblioteki 1 zestawienie piśmiennictwa polskojęzycznego dotyczącego przemysłu 4.0 i nowych technologii w aspekcie bezpieczeństwa pracy.
- przeprowadzono analizy związane z użytkowaniem i identyfikacją dorobku naukowców i instytucji w bazach bibliograficzno-abstraktowych i systemach przeznaczonych do komunikacji naukowej, w tym:
 - wyszukiwano informacje o aktywności naukowej rejestrowanej w serwisach: ResearchGate, Academia.edu, w zasobach repozytoryjnych i platformach indeksujących aktywność publikacyjną, konferencyjną (FigShare) i w zinstytucjonalizowanych systemach i bazach: PBN, Nauka Polska,
 - przeanalizowano publikowanie informacji na temat aktywności publikacyjnej i konferencyjnej w portalach społecznościowych: Facebook i X,
 - zapewniano wsparcie informacyjne dla pracowników naukowych CIOP-PIB m.in. z zakresu poprawy widoczności aktywności naukowej w otoczeniu sieciowym www,
 - wyszukiwano wskaźniki biblio- i altmetryczne publikacji zindeksowanych w bazach WoS i Scopus (w tym udostępnianych w trybie Open Access) i przeprowadzono analizy altmetryczne i bibliometryczne publikacji autorów afiliowanych w polskich i zagranicznych instytucjach naukowo-badawczych z zakresu bezpieczeństwa człowieka w środowisku pracy, m.in.:
 - opracowano informacje nt. wskaźników cytowań publikacji w poszczególnych bazach (WoS CC, Scopus) w odniesieniu do autorów, czasopism, instytucji,
 - opracowano i udostępniono w portalu internetowym CIOP-PIB usystematyzowane dane o wskaźnikach IF (Impact Factor) czasopism z zakresu BHP w latach 2019-2023,
 - opracowano materiał szkoleniowy i przeprowadzono 50 szkoleń dla pracowników naukowych CIOP-PIB m.in.: z zakresu komunikacji naukowej, zasobów publikacyjnych, wykorzystywania zasobów indeksujących publikacje naukowe z zakresu BHP,
 - opracowano informacje na temat aktywności pracowników naukowych Instytutu w serwisie ReserchGate w latach 2022-2023.

⇒ **W zakresie wspierania wdrażania do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego oraz funkcjonowania struktur sieciowych CIOP-PIB:**

- uczestniczono w 2 edycjach targów wynalazków i innowacji oraz 1 giełdzie wynalazków:
 - Międzynarodowych Targach Wynalazczości Concours Lépine 2023,
 - Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2023,
 - Giełdzie TOP Wynalazków nagrodzonych w roku 2022 na światowych targach wynalazczości;
- uczestniczono w 3 konkursach wynalazków i innowacji promujących produkty programu wieloletniego:
 - w Konkursie wynalazków i innowacji podczas Międzynarodowych Targów Wynalazczości Concours Lépine 2023 (uzyskano brązowy medal targów Concours Lépine),

- w Konkursie wynalazków i innowacji podczas Międzynarodowych Targów INTARG 2023 (uzyskano złoty medal INTARG, dyplom Ministra Edukacji i Nauki i nagrodę WIPO Światowej Organizacji Własności Intelektualnej),
- w Konkursie NOT im. S. Staszica na najbardziej innowacyjny wyrób Laur Innowacyjności 2022-2023 (uzyskano: złoty laur innowacyjności NOT);
- zorganizowano udział w 3 wystawach:
 - towarzyszącej kongresowi „Nauka dla społeczeństwa” (Warszawa),
 - towarzyszącej V Ogólnopolskiemu Forum Służby BHP „Wizja Zero” (Warszawa),
 - towarzyszącej XXVI konferencji Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (Gniew);
- współorganizowano 1 konferencję krajową – V Ogólnopolskie Forum Służby BHP „Wizja Zero” (Warszawa);
- przygotowano, wydrukowano i dystrybuowano 3 rodzaje materiałów promocyjno-informacyjnych dotyczących wyników programu wieloletniego (łącznie nakład – 0,6 tys. egz.) oraz 1 materiał w formie elektronicznej, który udostępniono na stronach portalu CIOP-PIB;
- zorganizowano warsztaty „Zagrożenia psychospołeczne – przeciwdziałanie cyberprzemocy w pracy, radzenie sobie ze stresem i regulacja emocji w pracy” (Warszawa);
- zorganizowano i przeprowadzono 4 seminaria na rzecz wzrostu kompetencji członków struktur sieciowych CIOP-PIB:
 - 2 seminaria dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB (Warszawa, Kalisz),
 - 1 seminarium dla członków Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP (Warszawa),
 - 1 seminarium dla członków Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych (Warszawa);
- przeprowadzono działania na rzecz rozwoju Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (180 firm i instytucji, zatrudniających łącznie ponad 320 tys. osób) i Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB (51 osób);
- rozwijano współpracę z członkami Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP;
- zorganizowano i przeprowadzono 1 konferencję na rzecz wzrostu kompetencji członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (Gniew/Kwidzyna);
- przeprowadzono ranking przedsiębiorstw i opublikowano zestawienie „Najlepsi w bezpieczeństwie 2023”;
- zaktualizowano i upowszechniono broszurę „ABC Pracodawcy 2023” w wersji drukowanej (nakład 200 egz.);
- zaktualizowano ulotkę o Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB w wersji elektronicznej, którą udostępniono w portalu internetowym CIOP-PIB
- zaktualizowano serwisy internetowe dotyczące:
 - Forum Liderów Bezpiecznej Pracy www.ciop.pl/FL,
 - Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB www.ciop.pl/Eksperci;
- utworzono serwisy internetowe:
 - zawierający informacje nt. zestawienia „Najlepsi w bezpieczeństwie” www.ciop.pl/najlepsiwbezpieczenstwie;
 - dotyczący działalności Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP www.ciop.pl/Konsultanci-BHP.

⇒ **W zakresie wspierania transferu wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych z zakresu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników z wykorzystaniem międzynarodowych i krajowych organizacji i programów współpracy naukowej:**

- przeprowadzono prace związane z zapewnianiem udziału przedstawicieli Polski w międzynarodowych organizacjach i programach współpracy naukowej w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy, a także rozwojem kompetencji merytorycznych oraz wzmocnieniem pozycji Instytutu na forum międzynarodowym;
- koordynowano współpracę międzynarodową w ramach prac grup eksperckich (w tym Komitetu Sterującego i Grupy Sterującej ds. Nauki) oraz 4 grup projektowych funkcjonujących w strukturach sieci PEROSH – Partnership for European Research in Occupational Safety and Health;
- prowadzono współpracę międzynarodową w ramach sieci EUROSHNET – EUROpean Occupational Safety and Health NETwork – europejskiej sieci specjalistów z dziedziny bezpieczeństwa i ochrony pracy, skupionych wokół tematyki normalizacji, badań i certyfikacji, a także prace nad przygotowaniem Międzynarodowej Konferencji sieci EUROSHNET dot. normalizacji, badań i certyfikacji (planowany termin – czerwiec 2024 r.);
- prowadzono działania wspierające udział CIOP-PIB w programach współpracy naukowej finansowanych przez UE, w tym udział w 12 konkursach w ramach programu ramowego Horyzont Europa.

3. Relacja między osiągniętymi wynikami a celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz spełnienia wymagań dyrektyw Unii Europejskiej

Wyniki uzyskane w 1. etapie realizacji zadań VI etapu programu wieloletniego wspierają realizację celów w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju określonymi w szczególności w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR 2020), Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030 (SRKL 2030), Strategii Zrównoważonego Rozwoju 2030 (SZR 2030), Strategii na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami 2021-2030 (SON 2021-2030), Strategii Produktowności 2030, Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), Krajowych Inteligentnych Specjalizacjach (KIS), Narodowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021-2030, Polityce Naukowej Państwa oraz spełniają wymagania dyrektyw Unii Europejskiej i innych dokumentów, do jakich należą: Strategiczne Ramy UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027, Europejski Filar Praw Socjalnych, komunikat: Silna Europa socjalna na rzecz sprawiedliwej transformacji, a także Sprawozdanie Komisji Europejskiej na temat wpływu sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy i robotyki na bezpieczeństwo i odpowiedzialność. Wymienić tu należy:

- opracowywanie i wydawanie specjalistycznych periodyków oraz wydawnictw i materiałów informacyjnych upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii stanowi wsparcie realizacji celów wskazanych w SOR 2020 w zakresie zapewnienia odpowiedniej jakości kształcenia, podwyższającego kwalifikacje i kompetencje,

wzrostu zatrudnienia i jakościowo lepszych miejsc pracy. Wydawnictwa specjalistyczne służą upowszechnianiu najnowszej wiedzy z szeroko rozumianej dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, ochrony zdrowia oraz środowiska pracy i życia (a w szczególności identyfikacji i skutecznemu zapobieganiu nowym zagrożeniom związanym z wprowadzaniem nowoczesnych technologii, procesów pracy) oraz ocenie ryzyka zawodowego, ustalaniu normatywów w zakresie BHP, minimalizacji przyczyn i skutków wypadków przy pracy i chorób zawodowych, przedłużeniu aktywności zawodowej, a także tworzeniu możliwie najlepszych i bezpiecznych warunków pracy;

- działalność promocyjna i upowszechniająca w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wpisuje się w cele SRKL 2030 w zakresie poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy. Zgodnie z celem szczegółowym 2. „Poprawa zdrowia obywateli oraz efektywności systemu opieki zdrowotnej” potrzebne są działania na rzecz utrzymania obywateli w dobrym zdrowiu w celu wydłużenia ich aktywności na rynku pracy, upowszechnienie i wzmocnienie działań profilaktycznych opartych na dowodach naukowych, masowa popularyzacja kultury bezpieczeństwa i zdrowego stylu życia, w tym zachowań prozdrowotnych. Odpowiedzią na to są przedsięwzięcia polegające na organizowaniu informacyjnych kampanii społecznych oraz innych działań służących budowie kultury bezpieczeństwa pracy w społeczeństwie. Realizacja tych działań przyczynia się także do wypełnienia założeń zawartych w Strategicznych ramach UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w zmieniającym się świecie pracy, w których w ramach zapobiegania wypadkom i chorobom zawodowym podkreślana jest m.in. konieczność skutecznych działań dotyczących zagadnień związanych z transformacją cyfrową;
- działania komunikacyjne, promocyjne i upowszechniające realizowane w ramach informacyjnych kampanii społecznych wpisują się także w KIT, a w szczególności w zakresie przedstawionym w rozdziale „Zdrowe Społeczeństwo”. Odnoszą się także do KPO w zakresie podnoszenia kapitału społecznego i jakości życia, w szczególności poprzez poprawę stanu zdrowia obywateli oraz wyższej jakości edukacji umiejętności dostosowanych do potrzeb nowoczesnej gospodarki. Działania te są ponadto zbieżne z dokumentem Sprawozdanie na temat wpływu sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy i robotyki na bezpieczeństwo i odpowiedzialność, ponieważ podnoszenie poziomu bezpieczeństwa pracy w Polsce za pomocą środków AI przyczyni się nie tylko do wzrostu poziomu kompetencji pracowników, ale też będzie budować wizerunek problematyki bezpieczeństwa pracy jako dziedziny nowoczesnej i wartej zainteresowania. Są także zgodne z dokumentem Silna Europa socjalna na rzecz sprawiedliwej transformacji, który podkreśla potrzebę lepszych warunków pracy osób pracujących za pośrednictwem platform internetowych i zwraca uwagę, że cyfryzacja i nowe technologie zmieniają miejsca pracy i powinny rozwijać się w sposób pozwalający uniknąć nowych modeli dyskryminacji lub wykluczenia bądź nowych zagrożeń dla zdrowia fizycznego i psychicznego pracowników.

Należy podkreślić także, że:

- działania informacyjne podejmowane w ramach kampanii społecznych, ze względu na przyjętą tematykę szczegółową kampanii, wpisują się ponadto – w zakresie skutecznego

zapobiegania chorobom w miejscu pracy oraz zwiększenia gotowości na wszelkie potencjalne kryzysy zdrowotne poprzez poprawę świadomości społeczności pracowniczych oraz ogółu społeczeństwa – w Strategiczne Ramy UE. Działania kampanii dotyczą też zagadnień związanych z zapewnieniem bezpiecznego i dobrze dostosowanego środowiska pracy oraz promocję zdrowia w miejscu pracy i życia, które są przedmiotem Europejskiego Filaru Praw Socjalnych, oraz poprawę stanu zdrowia obywateli po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19, która wpisuje się w KPO;

- prowadzona działalność promocyjna i upowszechniająca, w zakresie obchodów Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2023, jest zgodna z Europejskim Filarem Praw Socjalnych, zawierającym m.in. zasady odnoszące się do bezpiecznego i elastycznego zatrudnienia, warunków zatrudnienia oraz równowagi między życiem zawodowym a prywatnym, a także zdrowego, bezpiecznego i dobrze dostosowanego środowiska pracy;
- działania prowadzące do dostarczenia pracodawcom oraz pracownikom elementów komunikacji wizualnej tematyki BHP, wpływających na podniesienie kultury bezpieczeństwa w pracy i życiu, przyczyniają się do osiągnięcia celów SRKL 2023 w zakresie poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy i nawiązują też do postulatów określonych w Strategicznych Ramach UE (jednym z celów kluczowych dokumentu jest zapewnienie lepszych wytycznych i szkoleń w zakresie oceny ryzyka i środków zapobiegawczych) oraz w SOR 2020, która zakłada wzrost konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy poprzez wzrost wiedzy i kompetencji pracodawców i pracowników również w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia;
- działania prowadzące do dostarczenia pracodawcom oraz pracownikom elementów komunikacji wizualnej tematyki BHP przyczyniają się do osiągnięcia celów KSRR 2030 w zakresie realizacji działań edukacyjnych w zakresie bezpieczeństwa pracy oraz tworzenia nowoczesnego instrumentarium wspomagającego system szkoleń. Przyczyniają się także – w zakresie szybkiego rozwoju praktycznego kształcenia przez całe życie – do realizacji celów Strategii Produktywności 2030;
- działania służące podniesieniu wiedzy i wzmocnieniu motywacji społeczeństwa oraz pracowników do stosowania środków ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności wspierają realizację Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021-2030, gdzie jako jeden z głównych obszarów działań służących poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego wskazano działania edukacyjne polegające na podnoszeniu świadomości o zagrożeniach w ruchu drogowym. Działania te są zgodne również ze Strategicznymi Ramami UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2021-2027, w którym jako jeden z trzech kluczowych celów wskazano skuteczne zapobieganie wypadkom i chorobom w miejscu pracy. Wyniki realizowanych działań przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym i będą wspierały działania państw członkowskich UE w kierunku osiągnięcia zerowej liczby ofiar śmiertelnych i ciężkich obrażeń w transporcie drogowym do 2050 r. (tzw. „Wizja zero”);
- działania na rzecz opracowania innowacyjnych narzędzi edukacyjnych i atrakcyjnych wzorniczo rozwiązań środków ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności wspierają w Strategię Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030 w obszarze Kapitał ludzki w kierunku interwencji Poprawa stanu zdrowia obywateli oraz efektywności systemu opieki zdrowotnej.

Opracowanie tych narzędzi stanowi także wsparcie realizacji dwóch celów szczegółowych wskazanych w SOR 2030, jak również nawiązuje do Europejskiego Programu Ramowego „Horyzont Europa” na lata 2021-2024 w zakresie klastra 2 pt. Zdrowie. Tematyka podejmowanych działań jest również zgodna z KIS 12: „Inteligentne technologie kreatywne”, a w szczególności z obszarami Wzornictwo oraz Gry;

- działania z zakresu udostępnienia i popularyzacji dziedzinowych zasobów informacji szerokim grupom odbiorców i stanowią wsparcie realizacji założeń Polityki Naukowej Państwa oraz KPO są zgodnie ze Strategicznymi Ramami UE;
- działania związane ze wspieraniem funkcjonowania struktur sieciowych CIOP-PIB wpisują się w realizację KSRR 2030 w zakresie realizacji działań edukacyjnych w zakresie bezpieczeństwa pracy oraz tworzenia nowoczesnego instrumentarium wspomagającego system szkoleń. Wspierają realizację SRKL 2030 w zakresie wpływu na podniesienie poziomu kompetencji oraz kwalifikacji obywateli. Działania te wspierają także realizację celów Strategii Produktowności 2030 w zakresie wsparcia szybkiego rozwoju praktycznego kształcenia przez całe życie oraz przygotowania kompetentnych kadr na potrzeby scyfryzowanej gospodarki. Działania dotyczące Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych wpisują się ponadto w realizację Strategii na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami 2021-2030, której jednym z priorytetowych obszarów jest ograniczanie barier w podejmowaniu aktywności zawodowej oraz tworzenie środowiska pracy przyjaznego pracownikom z niepełnosprawnościami i otoczenia sprzyjającego skutecznej aktywizacji zawodowej;
- działania związane z wdrażaniem do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego są wsparciem działań szczegółowych wymienionych w SOR 2030 w ramach kierunku interwencji 1. Rozwój nowoczesnego przemysłu, wspomagając m.in. zwiększenie informacji o rynku, wzrost zdrowej konkurencyjności, tworzenie nowych produktów i usług odpowiadających na potrzeby rynku, utrwalanie współpracy nauki z przemysłem na rzecz wzmocnienia konkurencyjności gospodarki i wprowadzania na rynek efektów prac badawczo-rozwojowych w odpowiedzi na potrzeby przedsiębiorstw oraz prognozowanie trendów rozwoju branży i potrzeb zarówno przedsiębiorstw, jak i pracowników służby BHP;
- działalność z zakresu wspierania transferu wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych z zakresu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników z wykorzystaniem międzynarodowych i krajowych organizacji i programów współpracy naukowej wpisuje się w Politykę Naukową Państwa poprzez wsparcie działań, które mają na celu zwiększenie udziału polskich naukowców w międzynarodowej współpracy badawczej, w tym w projektach finansowanych ze środków Unii Europejskiej. Ponadto udział Instytutu jako przedstawiciela Polski w międzynarodowych sieciach w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii wspiera wdrażanie międzynarodowego wymiaru Europejskiej Przestrzeni Badawczej poprzez dzielenie się informacjami, gromadzenie odpowiedniej wiedzy i umożliwianie swobodnego przepływu naukowców.

III.

**INFORMACJE O POSTĘPIE W REALIZACJI PROGRAMU
W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM**

Zadanie 1.ZS.01: Badanie skuteczności biobójczej elektrolizowanej wody oksydacyjnej (EOW)

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Ocena skuteczności biobójczej EOW w zależności od poziomu jej kwasowości
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr hab. n. med. Marcin Cyprowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest zbadanie skuteczności biobójczej elektrolizowanej wody oksydacyjnej (EOW).

Celem realizacji 1. etapu zadania była ocena skuteczności biobójczej EOW w zależności od poziomu jej kwasowości.

Aby to osiągnąć przygotowano próbki wody o różnym poziomie pH i poddano je badaniom w warunkach laboratoryjnych. Przeprowadzono badanie pilotażowe, które pozwoliło podjąć decyzję o testowaniu próbek EOW w stosunku do czterech szczepów wzorcowych na powierzchniach o następujących stężeniach wolnego aktywnego chloru (FAC):

- a) EOW (w trzech wartościach pH) w stężeniach FAC 12,5 mg/l oraz 25 mg/l – dla *S. aureus*, *E. coli* oraz *A. versicolor*,
- b) EOW (w trzech wartościach pH) w stężeniach FAC 25 mg/l oraz 50 mg/l – dla bakteriofaga Phi X 174.

Badanie przeprowadzono na powierzchniach blaszek metalowych o średnicy 25 mm, na których wyhodowano biofilm z poszczególnych mikroorganizmów. Łączna ich liczba wyniosła 104. Blaszkę poddano oddziaływaniu EOW w czasie 1 i 5 minut, po czym po wykonaniu wymazu powierzchniowego, próbki biofilmu posiewano na odpowiednie podłoża mikrobiologiczne.

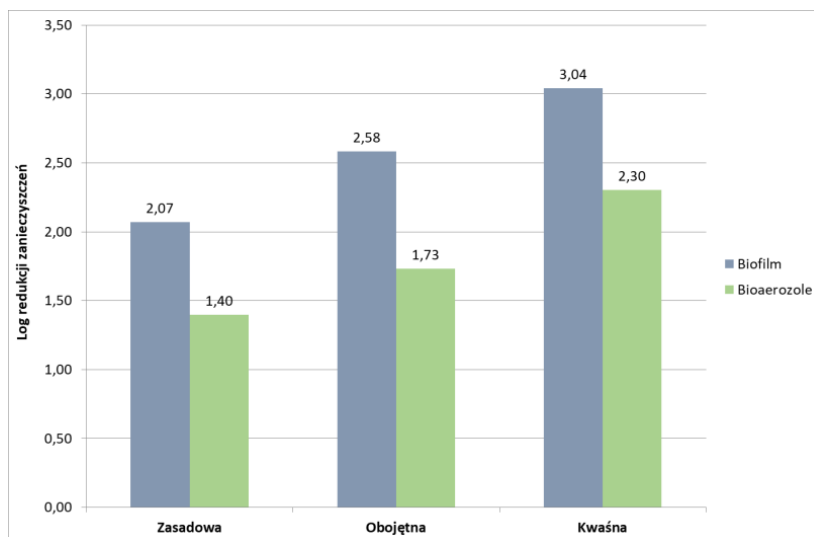
Z kolei do badania próbek EOW w stosunku do szczepów wzorcowych w formie bioaerozoli wybrano następujące stężenia FAC:

- a) EOW (w trzech wartościach pH) w stężeniu FAC 25 mg/l – dla *S. aureus*, *E. coli* oraz *A. versicolor*.
- b) EOW (w trzech wartościach pH) w stężeniu FAC 50 mg/l – dla bakteriofaga Phi X 174.

Do tej części eksperymentu wykorzystano zestaw do skojarzonego badania właściwości aerozoli włóknistych i biologicznych (patent nr 235437), w którym generowano poszczególne bioaerozole oraz aplikowano próbki EOW w czasie 5 minut.

Przeprowadzone eksperymenty udowodniły, że elektrolizowana woda oksydacyjna wykazywała właściwości biobójcze, które były uzależnione od jej poziomu pH. Poziom redukcji zanieczyszczeń na metalowych blaszkach przy zastosowanych stężeniach wolnego aktywnego chloru, obliczony dla wszystkich 4 mikroorganizmów wahał się od 2,07 logarytmów dla EOW zasadowej, do 3,04 logarytmów dla EOW o odczynie kwaśnym. Analiza statystyczna (test Kruskala-Wallisa) wykazała, że stężenia drobnoustrojów po kontakcie z EOW o odczynie kwaśnym były istotnie niższe od stężeń wynikających z działania dwóch pozostałych odmian EOW ($H=13,2$; $p<0,01$). W stosunku do generowanych bioaerozoli jej skuteczność była o połowę mniejsza niż dla próbek biofilmu. Jednakże, podobnie jak w przypadku próbek biofilmu najwyższą redukcję zanieczyszczeń stwierdzono

po zastosowaniu kwaśnej EOW (2,30 logarytmów), zaś najniższą dla EOW o odczynie zasadowym (1,40 logarytmów).



Zadanie 1.ZS.01. Poziomy redukcji zanieczyszczeń (redukcja logarytmiczna) w stosunku do różnych odmian EOW, w odniesieniu do próbek biofilmu oraz bioaerozoli

Na podstawie wyników przeprowadzonych eksperymentów można stwierdzić, że elektrolizowana woda oksydacyjna o odczynie kwaśnym powinna być „wzmocniona” przez dodanie nanocząstek srebra i poddana dalszym szczegółowym badaniom w 2. etapie zadania.

Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono w 1 opracowanej i wydanej publikacji oraz na 1 konferencji naukowej.

Zadanie 1.ZS.02: Ocena parametrów użytkowych urządzeń filtrowentylacyjnych w warunkach rzeczywistego stosowania w instalacjach wentylacji ogólnej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie założeń technicznych do stanowiska i metody badania urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach wentylacyjnych budynków

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Tomasz Jankowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest opracowanie metody badania urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach wentylacyjnych budynków i stanowiska do badania urządzeń filtrowentylacyjnych w warunkach użytkowania central wentylacyjnych, które są aktualnie niedostępne w Polsce.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie założeń technicznych stanowiska i metody badania urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach wentylacyjnych budynków z uwzględnieniem wymagań norm międzynarodowych.

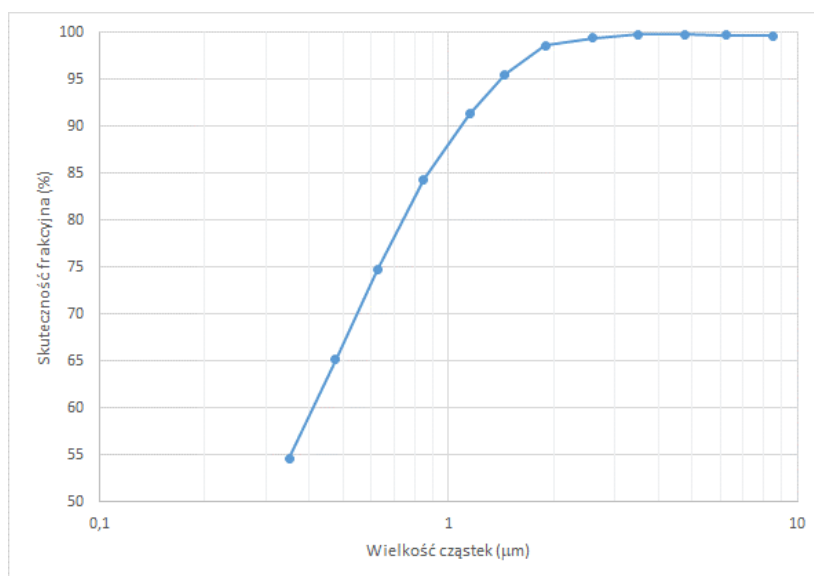
Na potrzeby badania urządzeń filtrowentylacyjnych (filtrów/systemów filtrów powietrza) w warunkach terenowych dobrano aparaturę badawczo-pomiarową oraz opracowano założenia techniczne dla poszczególnych elementów stanowiska badawczego. Stanowisko badawcze umożliwia zgodnie z zaleceniami dokumentów międzynarodowych, ocenę stężenia od 0 do 3 000 cząstek/cm³ dla cząstek w zakresie wielkości od 0,3 do 10,0 μm. W celu uniknięcia strat cząstek podczas badania zastosowano układ pobierania próbek powietrza. W skład wykonanego układu wchodzi sonda poboru próbek aerozolu przed i za filtrem powietrza, zestaw wymiennych głowic o różnych średnicach oraz uchwyty sond. Aby uzyskać izokinetyczne pobieranie próbek w kanale wentylacyjnym, średnica głowic została uzależniona od prędkości przepływu powietrza. Miejsca pobierania próbek umieszcza się blisko badanego filtra powietrza. Jeśli ma być testowana skuteczność całego systemu, miejsca pobierania próbek są bardziej oddalone, aby zapewnić dobre wymieszanie przepływającego powietrza, np. przez filtry, ramy czy kłapy. Z kolei zastosowanie bezolejowej pompy powietrza zapewnia stałe warunki pracy liczników cząstek, zapobiega wpływom ewentualnych nieszczelności na dokładność zliczania cząstek oraz niweluje powstawanie dodatkowych zanieczyszczeń powietrza w układzie pomiarowym. Na stanowisku badawczym zastosowano również układ rozcieńczania aerozolu, w celu zniwelowania wpływu stężenia aerozolu przed filtrem powietrza przekraczającego 50% maksymalnego stężenia licznika cząstek stałych przy 5% błędzie koincydencji.

Metoda badania urządzeń filtrowentylacyjnych w centralach wentylacyjnych budynków została opracowana w oparciu o zalecenia PN-EN ISO 29462:2023. Metoda badawcza uwzględnia sposoby postępowania podczas przygotowania stanowiska pomiarowego, pobierania próbek powietrza, testów zerowych aparatury badawczo-pomiarowej, wstępnych testów stężenia cząstek oraz obliczania skuteczności usuwania cząstek.

Metoda badania dotyczy następujących parametrów oceny działania urządzeń filtrowentylacyjnych w centralach HVAC budynków: prędkość powietrza, stężenie liczbowe cząstek, współczynnik zmienności, skuteczność filtra/systemu filtrów, frakcyjna skuteczność usuwania cząstek, opór przepływu powietrza. Jednak kluczowymi parametrami użytkowymi filtra/systemu filtrów powietrza w centrali HVAC są opory przepływu powietrza oraz skuteczność usuwania cząstek o danym zakresie wielkości.

W ramach wstępnego sprawdzenia opracowanej metody badawczej, zgodnie z zaleceniami PN-EN ISO 29462:2023, badaniu poddano filtr powietrza w centrali HVAC budynku w Warszawie. Zaobserwowano wzrost oporu przepływu powietrza przez badany filtr wraz ze wzrostem natężenia przepływu powietrza w centrali. Wykazano silną korelację oporu przepływu od natężenia przepływu powietrza opisaną zależnością liniową $\Delta p = 222,46 \cdot Q - 52$ ($R^2=0,9958$). Do oceny filtrów powietrza pod względem skuteczności frakcyjnej (ePM) zastosowano znormalizowane funkcje rozkładu wielkości cząstek, które w skali globalnej reprezentują średnie otaczające powietrze z obszarów miejskich i wiejskich. W zakresie cząstek aerozolu o wymiarach od 0,3 do 10 μm następował spadek ich stężenia wraz ze wzrostem wymiaru cząstek. W trakcie badań terenowych zainstalo-

wany filtr powietrza w centrali HVAC budynku nie osiągnął jeszcze końcowej wartości oporu przepływu powietrza wynoszącej 300 Pa. Jednocześnie badany filtr powietrza usuwał cząstki w zakresie od 0,3 do 10 μm ze skutecznością ePM10=92,54%.



Zadanie 1.ZS.02. Wyniki badania filtra powietrza w warunkach terenowych działania centrali wentylacyjnej

Wyniki wstępnych badań wskazują na przydatność stanowiska badawczego do oceny parametrów użytkowych urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach HVAC. Wdrażana PN-EN ISO 29462:2023 jest dokumentem bazowym dla oceny zgodności filtrów/systemów filtrów powietrza w warunkach terenowych eksploatacji mechanicznej wentylacji i klimatyzacji powietrza w budynkach użyteczności publicznej, przemyśle, laboratoriach, obiektach mieszkalnych, handlowych.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała metoda dotycząca badania urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach wentylacyjnych budynków.

Zadanie 1.ZS.03: Ocena wskaźnika szybkości dostarczania czystego powietrza przez przenośne oczyszczacze powietrza w warunkach laboratoryjnych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie założeń technicznych do stanowiska i metody badania oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Tomasz Jankowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest opracowanie metody oceny wskaźnika szybkości dostarczania czystego powietrza i stanowiska badawczego przenośnych oczyszczaczy powietrza w warunkach laboratoryjnych, które są aktualnie niedostępne w Polsce. CIOP-PIB jako jednostka naukowo-badawcza stanowiłby laboratorium referencyjne dla powyższej metody. Dodatkowym celem zadania jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników pomieszczeń w budynkach poprzez zapewnienie możliwości badania parametrów pracy oczyszczaczy powietrza wobec kryteriów norm międzynarodowych oraz zapewnienie dostępu producentom oczyszczaczy powietrza do nowoczesnych metod badawczych.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie założeń technicznych do stanowiska i metody badania oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków.

Na potrzeby badania oczyszczaczy powietrza w warunkach laboratoryjnych dobrano aparaturę badawczo-pomiarową oraz opracowano założenia techniczne dla poszczególnych elementów stanowiska badawczego w oparciu o zalecenia norm międzynarodowych. Stanowisko badawcze będzie się składało z komory badawczej, instalacji elektrycznej, modułu przepływu powietrza, modułu filtracji powietrza, modułu regulacji parametrów powietrza, modułu generowania aerozoli testowych, modułu pomiaru stężenia cząstek aerozoli oraz jednostki odbierania i archiwizacji danych pomiarowych. Stanowisko badawcze będzie realizowane etapowo. Na podstawie pilotażowych badań zdecydowano, że najkorzystniejszą lokalizacją stanowiska badawczego będzie laboratorium w Budynku B Instytutu. Zdecydowały o tym niższe niż gdzie indziej poziomy cząstek aerozolu (poziom tła) oraz brak chwilowych niekorzystnych wzrostów cząstek aerozolu, które mogą być wynikiem zewnętrznych czynników środowiskowych.

Opracowana metoda oceny wskaźnika szybkości dostarczania czystego powietrza CADR jest zgodna z metodami niezależnych międzynarodowych jednostek certyfikujących AHAM, ECARF, AAFA. Metoda badawcza uwzględnia sposoby postępowania podczas przygotowania stanowiska pomiarowego, pobierania próbek powietrza, testów aparatury badawczo-pomiarowej, testów stężenia cząstek oraz obliczania wskaźnika CADR.

W ramach wstępnych badań poddano analizie parametry użytkowe przenośnego oczyszczacza powietrza w pomieszczeniu laboratoryjnym. Pomiary prowadzono w trzech wariantach badawczych:

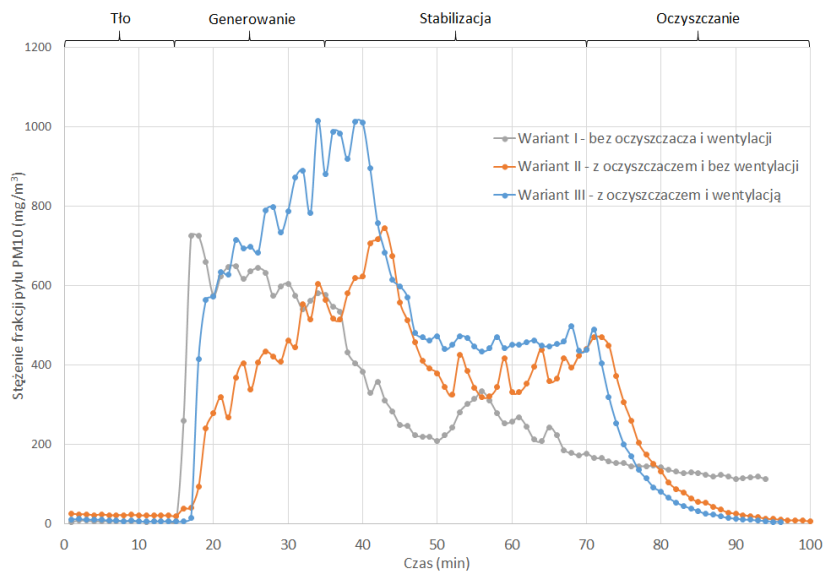
I. Badanie zmian stężenia aerozoli testowych podczas symulacji ich rozprzestrzeniania się w laboratorium bez użycia oczyszczacza powietrza oraz instalacji filtracji i wentylacji powietrza.

II. Badanie zmian stężenia aerozoli testowych podczas symulacji ich rozprzestrzeniania się w laboratorium z użyciem oczyszczacza powietrza.

III. Badanie zmian stężenia aerozoli testowych podczas symulacji ich rozprzestrzeniania się w laboratorium ze współdziałaniem oczyszczacza powietrza oraz instalacji filtracji i wentylacji powietrza.

Celem badań była ocena skuteczności działania przenośnego oczyszczacza powietrza w odniesieniu do stężenia cząstek pyłów zawieszonych dla trzech różnych zakresów wymiarowych PM_{10} , $PM_{2,5}$, PM_1 oraz cząstek z zakresu $20 \div 200$ nm.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazały, że zastosowanie w laboratorium oczyszczacza powietrza umożliwiło obniżenie stężenia pyłu zawieszonego frakcji PM_{10} maksymalnie o 99,16%, frakcji $PM_{2,5}$ maksymalnie o 98,55%, frakcji PM_1 maksymalnie o 98,08% oraz stężenia nanocząstek mniejszych od 200 nm maksymalnie o 95,77% w stosunku do warunków odniesienia (oczyszczacz powietrza wyłączony). Z analizy uzyskanych danych również wynika, że współdziałanie przenośnego oczyszczacza powietrza z instalacją filtracji i wentylacji laboratorium zwiększało efekt oczyszczania powietrza (spadek stężenia cząstek) z frakcji pyłu zawieszonego.



Zadanie 1.ZS.03. Wyniki badania stężenia pyłu zawieszonego PM10 bez i przy zastosowaniu przenośnego oczyszczacza powietrza wykonane w warunkach laboratoryjnych

Dzięki opracowanej metodzie producent i użytkownik oczyszczaczy powietrza będzie mógł dobrać odpowiednie parametry pracy oczyszczaczy powietrza, takie jak: przepływ powietrza, wskaźnik CADR, jakość systemu filtracji, czujniki mierzące jakość powietrza. Wskaźnik CADR uwzględnia w sobie dwa ważne parametry oczyszczacza powietrza, czyli wydajność wentylatora oraz skuteczność oczyszczania (filtracji powietrza), co umożliwia dobór odpowiedniego oczyszczacza powietrza do potrzeb użytkownika. Metoda umożliwia zbadanie oczyszczaczy powietrza na etapie projektowania lub już użytkowanych w warunkach rzeczywistych zarówno na rynku krajowym, jak i międzynarodowym.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała metoda dotycząca badania przenośnych oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków.

Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono na 1 konferencji naukowej.

Zadanie 1.ZS.04: Stanowiska, kryteria oceny i metody badań sprzętu ochrony układu oddechowego zaprojektowanego do prowadzenia akcji gaśniczych na przestrzeniach otwartych (lasy, łąki)

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Budowa stanowiska do badania pochłaniającego i filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w zakresie pojemności sorpcyjnej oraz zdolności retencji zaadsorbowanego gazu w przepływie stałym. Wykonanie badań weryfikacyjnych poprawności działania stanowiska. Opracowanie procedury badawczej

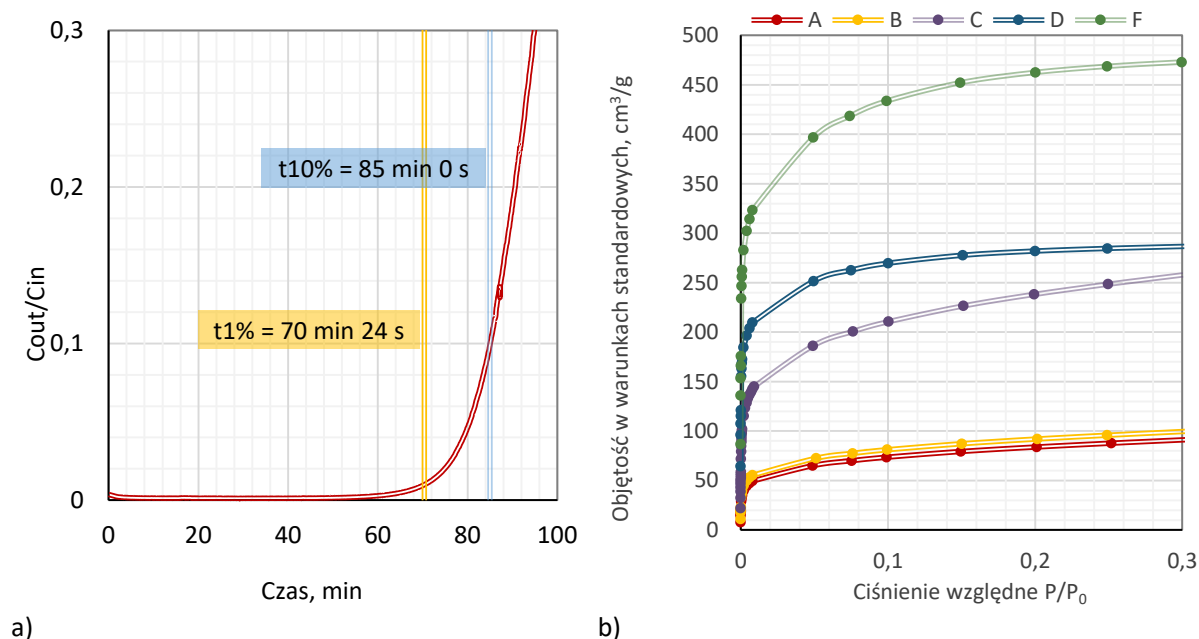
Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Małgorzata Okrasa – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest ograniczenie narażenia oraz zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników sprzętu ochrony układu oddechowego (SOUO), ze szczególnym uwzględnieniem SOUO zaprojektowanego do prowadzenia działań gaśniczych na terenach otwartych. Realizacja tego celu będzie możliwa poprzez zapewnienie możliwości przeprowadzania badań pochłaniającego SOUO w zakresie pojemności sorpcyjnej, zdolności retencji zaadsorbowanego gazu oraz dynamicznych badań stężenia i całkowitej dawki tlenu węgla.

Celem realizacji 1. etapu zadania było stworzenie i weryfikacja funkcjonalności stanowiska badawczego służącego do oceny pojemności sorpcyjnej oczyszczającego SOUO oraz opracowanie dedykowanej procedury badania tego sprzętu z uwzględnieniem potrzeb odnoszących się do stosowania tego sprzętu przez strażaków uczestniczących w działaniach gaśniczych w terenie otwartym.

1. etap realizacji zadania obejmował przeprowadzenie kompleksowego przeglądu literatury celem scharakteryzowania zagrożeń inhalacyjnych, na które narażeni są strażacy uczestniczący w działaniach przeciwpożarowych na obszarach otwartych oraz zidentyfikowania czynników mogących wpływać na skuteczność oczyszczającego SOUO. Następnie przeprowadzono badania ankietowe, podczas których zgromadzono szczegółowe informacje na temat doświadczeń i opinii strażaków dotyczących wykorzystywania środków ochrony indywidualnej (ŚOI) w trakcie gaszenia pożarów zewnętrznych oraz innych towarzyszących im działań. Badania pozwoliły na zidentyfikowanie kluczowych potrzeb i wyzwań związanych z tymi działaniami w kontekście stosowania ŚOI ze szczególnym uwzględnieniem warunków użytkowania wpływających na skuteczność SOUO oraz czynników istotnych z punktu widzenia procedury badania tego sprzętu.



Zadanie 1.ZS.04. Wyniki badania: a) pojemności sorpcyjnej SOUO, b) jakości węgla aktywnego

Wyniki badań literaturowych i ankietowych pozwoliły na opracowanie specyfikacji technicznej w zakresie możliwości pomiarowych analizatora wielogazowego, który zakupiono do celów badania pojemności sorpcyjnej. Opracowano stanowisko do badania, z wykorzystaniem zakupionego analizatora, pojemności sorpcyjnej i zdolności retencji zaadsorbowanego gazu w stałym przepływie mieszaniny testowej zgodnie z wymaganiami norm: EN 14387: 2021, EN 1827: 1999+A1:

2009 oraz EN 405: 2001+A1: 2009, a następnie opracowano procedurę wyznaczania pojemności sorpcyjnej pochłaniającego i filtrująco-pochłaniającego SOUO (w tym zaprojektowanego do prowadzenia akcji gaśniczych na przestrzeniach otwartych). Badania weryfikacyjne z wykorzystaniem 4 wybranych substancji testowych i 5 typów SOUO potwierdziły poprawność działania stanowiska badawczego, które pozwala na wyznaczenie krzywej przebiegu i wyliczenie na jej podstawie kluczowych paramentów ochronnych SOUO, tj. czasu przebiegu oraz pojemności sorpcyjnej.

Równolegle do badań pojemności sorpcyjnej oceniono parametry jakościowe węgla aktywnego oraz materiałów polimerowo-węglowych stosowanych w konstrukcji sprzętu z wykorzystaniem mikroskopii elektronowej i sorpcji azotu. Wyznaczono rozkład średnicy ekwiwalentnej, kształt granulatu węglowego, jednorodność rozmieszczenia granulatu, jego udział powierzchniowy oraz powierzchnię właściwą, średnicę i objętość mikroporów. Pozwoliło to na wytypowanie cech materiałowych istotnych z punktu widzenia ich aplikacji w konstrukcji SOUO przeznaczonego do prowadzenia działań przeciwpożarowych w terenie otwartym.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała procedura badawcza oraz stanowisko badawcze przeznaczone do wyznaczania pojemności sorpcyjnej i zdolności retencji zaadsorbowanego gazu w stałym przepływie mieszaniny testowej.

Wyniki 1. etapu przedstawiono na 2 konferencjach naukowych i 1 seminarium naukowym oraz opracowano i złożono do redakcji czasopisma 1 artykuł popularnonaukowy.

Zadanie 1.ZS.05: Opracowanie metody badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2024
Etap 1:	Opracowanie metody badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr inż. Joanna Szkudlarek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

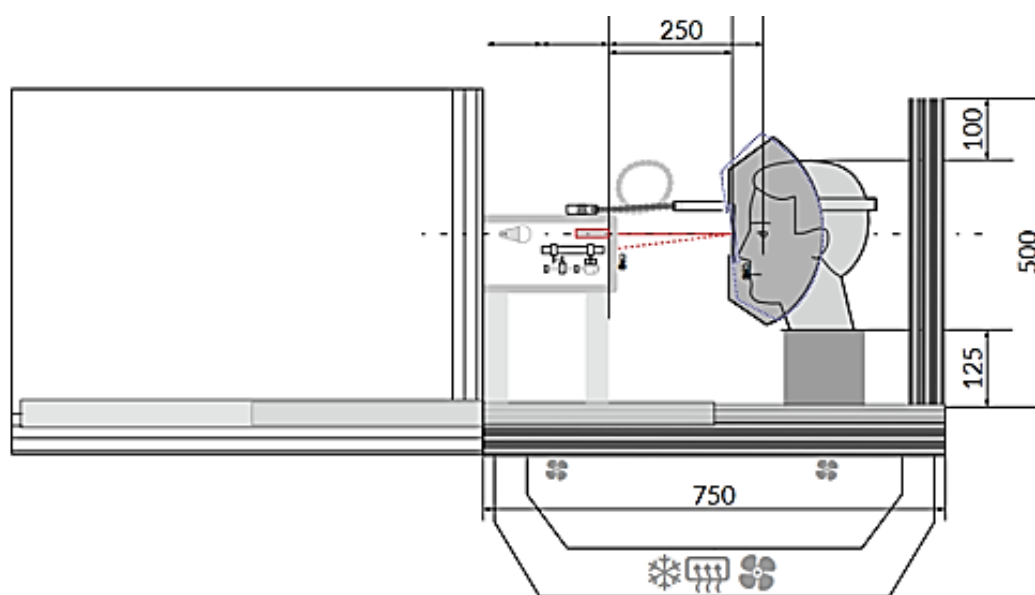
Celem zadania jest umożliwienie oceny czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych (AFS) zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w nowej normie europejskiej PN-EN ISO 18526-2:2020-09 (Ochrona oczu i twarzy – Metody badań – Część 2: Fizyczne właściwości optyczne), zharmonizowanej z podstawowymi wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425.

Rozwój nowych konstrukcji osłon spawalniczych wyposażonych w AFS oraz wdrażanie nowych norm europejskich wymusza zmiany zarówno wobec laboratoriów badawczych, jak i producentów środków ochrony indywidualnej (ŚOI). W odpowiedzi na te wyzwania Zakład Ochron Osobistych CIOP-PIB podjął zadanie mające na celu dostosowanie aparatury badawczo-pomiarowej do wymogów nowych norm europejskich oraz innowacyjnych konstrukcji ŚOI. Uruchomienie nowego stanowiska badawczego do oceny czasu zadziałania AFS pozwoli producentom na zwiększenie konkurencyjności poprzez podniesienie jakości ochron oczu i twarzy używanych podczas spawania

i technik pokrewnych, co z kolei zwiększy bezpieczeństwo użytkowników podczas wykonywanych prac spawalniczych.

W efekcie realizacji zadania, laboratorium Pracowni Ochrony Oczu i Twarzy CIOP-PIB zostanie wyposażone w nowoczesne stanowisko badawcze przeznaczone do testowania czasu zadziałania AFS. Będzie to pierwsze takie stanowisko w Polsce i drugie w Europie, co stanowi istotny krok w kierunku rozwoju badań nad środkami ochrony indywidualnej w regionie.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie metody badania czasu zadziałania AFS oraz opracowanie dokumentacji technicznej do budowy stanowiska do badania czasu zadziałania AFS. Nowa norma PN-EN ISO 18526-2: 2020-09 zawiera ogólne wymagania techniczne odnoszące się do sposobu pomiaru czasu zadziałania AFS. Są to wskazówki i założenia o charakterze ogólnym, które uwzględniono podczas opracowywania szczegółowej metody badawczej oraz założeń technicznych do wykonania stanowiska badawczego.



Zadanie 1.ZS.05. Projekt stanowiska do badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych (AFS)

W ramach 1. etapu zadania:

- dokonano przeglądu dostępnej literatury z zakresu wymagań normatywnych dot. metod badania oraz stanowiska badawczego do wyznaczenia czasu zadziałania AFS,
- dokonano przeglądu istniejących konstrukcji i parametrów AFS,
- rozpoznano tendencje rozwoju konstrukcji innowacyjnych osłon spawalniczych wyposażonych w AFS,
- dokonano analizy i przeglądu dokumentacji technicznej istniejącego stanowiska badawczego do badania czasu zadziałania AFS,
- opracowano założenia oraz dokumentację techniczną do budowy stanowiska badawczego,
- opracowano schemat i wizualizację stanowiska do badania czasu zadziałania AFS,
- opracowano metodykę badania czasu zadziałania AFS zgodnie z wymaganiami prezentowanymi w nowych normach europejskich,
- zgromadzono materiał do prowadzenia badań wstępnych oraz do badań walidacyjnych i badań w ramach porównań międzylaboratoryjnych zaplanowanych w 2. etapie zadania.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały założenia oraz dokumentacja techniczna do budowy stanowiska badawczego oraz metodyka wyznaczania czasu zadziałania AFS.

Wyniki 1. etapu zadania przedstawiono na 1 konferencji naukowej oraz w 1 wydanej monografii, a także opracowano 1 artykuł naukowy (złożony w redakcji czasopisma).

Zadanie 1.ZS.06: Metoda wyznaczania odporności na degradację chemiczną w odniesieniu do polimerowych rękawic ochronnych, w tym medycznych podwójnego zastosowania z uwzględnieniem wymagań normy europejskiej PN-EN ISO 374-4:2020-03

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2024

Etap 1: Opracowanie metody badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania, na zgodność z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

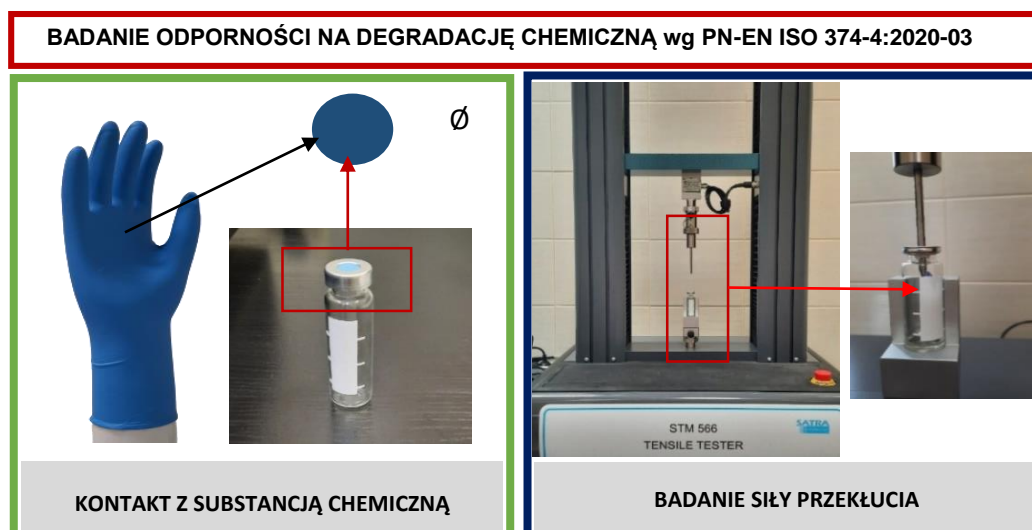
Kierownik zadania: mgr Natalia Litwicka – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest umożliwienie przeprowadzenia badań polimerowych rękawic ochronnych, w tym rękawic medycznych podwójnego zastosowania, przeznaczonych do ochrony przed zagrożeniami chemicznymi oraz podniesienie konkurencyjności i rozszerzenie zakresu badań laboratorium badawczego Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego poprzez opracowanie i wdrożenie metody badań odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie stanowiska badawczego oraz metodyki badawczej dotyczących wyznaczania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania, z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN ISO 374-4:2020-03, wdrożenie opracowanej metody do systemu zarządzania jakością w laboratorium CIOP-PIB, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025 oraz umożliwienie przeprowadzania badań rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania producentom, dystrybutorom, użytkownikom jak i europejskim jednostkom notyfikowanym w zakresie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425.

Pierwszy etap realizacji zadania obejmował analizę zapisów norm europejskich dotyczących metod badań oraz wymagań normatywnych w zakresie rękawic ochronnych oraz medycznych, w tym podwójnego zastosowania, do ochrony przed zagrożeniami chemicznymi. Na podstawie przeprowadzonej analizy opracowano kluczowe elementy metody badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych „podwójnego zastosowania”. Przygotowano specyfikację techniczną aparatury do wyznaczania odporności na degradację chemiczną oraz założenia techniczne, które posłużyły do budowy stanowiska do wyznaczania odporności na degradację materiałów polimerowych rękawic ochronnych tj. parametry maszyny wytrzymałościowej do statycznych prób ściskania i rozciągania, trzpienia do przekłucia, uchwytu oraz szkła laboratoryjnego.

Na podstawie przyjętych założeń technicznych dotyczących stanowiska do wyznaczania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych „podwójnego zastosowania”, przeprowadzono badania ankietowe we współpracy z Polskim, a także Europejskim dystrybutorem i producentem ŚOI. Ankieta skierowana była do producentów, dystrybutorów ŚOI, a zwłaszcza pracowników użytkujących całogumowe rękawice ochronne w branży chemicznej, opiece zdrowotnej oraz przetwórstwie przemysłowym. Celem badania ankietowego było m.in. wytypowanie substancji chemicznych stanowiących największe zagrożenie na stanowiskach pracy oraz upowszechnienie wyników 1. etapu zadania. Do dalszych badań w zakresie oceny odporności chemicznej materiałów polimerowych wykorzystano substancje chemiczne oraz ich mieszaniny tj.: 40 % wodorotlenek sodu, 98 % kwas siarkowy, metanol, 30% nadtlenek wodoru, chlorheksydynę czy izooktan, na działania których najbardziej narażeni są pracownicy ochrony zdrowia, przetwórstwa przemysłowego oraz usług kosmetycznych. Opracowano także założenia do dalszych badań w zakresie wpływu różnego czasu oddziaływania substancji chemicznych oraz oddziaływania współistniejących zagrożeń reprezentowanych m.in. poprzez parametry mechaniczne (odporność na ścieranie, przekłucie oraz wytrzymałość na rozdieranie).



Zadanie 1.ZS.06. Stanowisko badawcze do badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych

Na podstawie PN-EN ISO 374-4:2020-03 oraz zbudowanego stanowiska do wyznaczania odporności na degradację materiałów polimerowych rękawic ochronnych, w tym medycznych tzw. „podwójnego zastosowania” opracowano procedurę badania, kartę pomiarową oraz instrukcję szacowania niepewności pomiaru. Przeprowadzone badania degradacji chemicznej, potwierdziły poprawność działania urządzenia wchodzącego w skład stanowiska badawczego. Realizowane prace zmierzają do wdrożenia metody wyznaczania odporności na degradację chemiczną do zakresu akredytacji nr AB 038 Laboratorium Badawczego Instytutu (CIOP-PIB) oraz do włączenia certyfikacji rękawic chemicznych do zakresu objętego działalnością Instytutu jako jednostki notyfikowanej nr 1437 w pełnym zakresie.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała procedura badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i stanowisko badawcze do badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych.

Wyniki 1. etapu zadania przedstawiono na 2 konferencjach naukowych oraz opracowano i złożono do redakcji czasopism 1 artykuł popularnonaukowy.

Zadanie 1.ZS.07: Wpływ promieniowania jonizującego na trwałość środków ochrony indywidualnej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metodyki badań laboratoryjnych i wytycznych wpływu promieniowania jonizującego (z wykorzystaniem wiązki elektronów i źródeł gamma) na trwałość i funkcjonalność środków ochrony indywidualnej, uwzględniającej warunki rzeczywistego użytkowania.

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Agnieszka Adamus-Włodarczyk – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem realizacji zadania jest poprawa bezpieczeństwa służb ratowniczych pracujących w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące poprzez przygotowanie wytycznych dotyczących trwałości i funkcjonalności środków ochrony indywidualnej.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie metodyki badań laboratoryjnych i wytycznych wpływu promieniowania jonizującego na trwałość i funkcjonalność środków ochrony indywidualnej, uwzględniającej warunki rzeczywistego użytkowania.

W ramach 1. etapu dokonano przeglądu danych literaturowych z ukierunkowaniem na charakterystykę zdarzeń radiacyjnych w kontekście działań realizowanych przez pracowników Państwowej Straży Pożarnej oraz wpływu promieniowania jonizującego na materiały polimerowe. Potwierdzono, że zakres działań i odpowiedzialności strażaków przez ostatnie kilkadziesiąt lat uległ poszerzeniu o prace niezwiązane jedynie z gaszeniem pożarów. Do takich dodatkowych aktywności należą akcje ratownicze w zagrożeniach natury radiacyjnej.

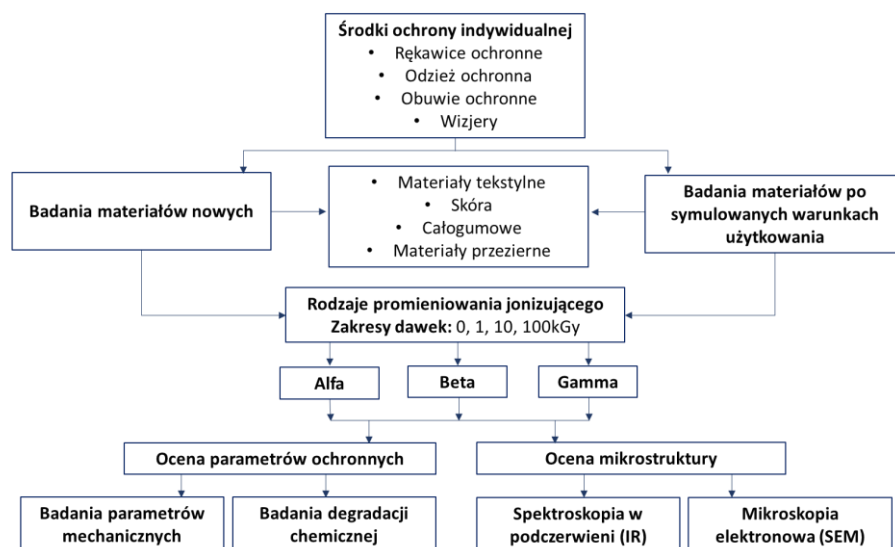
Zdarzenia radiacyjne mogą wystąpić nagle, w nietypowych sytuacjach, skutkiem czego możliwe jest przekroczenia dawek granicznych dla pracowników lub ogółu ludności. Promieniowanie jonizujące wywiera negatywny wpływ na organizm człowieka, ale również wywołuje szereg zmian w materiałach, do których dociera. Na skutek kontaktu z promieniowaniem jonizującym zachodzą m. in. procesy degradacji, sieciowania, utleniania, co w konsekwencji może mieć wpływ na właściwości fizykochemiczne polimerów. Zmiany zachodzące w materiałach konstrukcyjnych środków ochrony indywidualnej stosowanych przez straż pożarną mogą przyczynić się do obniżenia ich parametrów ochronnych, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia poziomu bezpieczeństwa.

W ramach realizacji 1. etapu zadania nawiązano współpracę z Międzyresortowym Instytutem Techniki Radiacyjnej, Laboratorium Metod Izotopowych-LMI-IZOTOP Politechniki Łódzkiej oraz Komendą Główną Państwowej Straży Pożarnej, Głównym Specjalistą ds. Zagrożeń Radiacyjnych.

W ramach współpracy prowadzono konsultacje merytoryczne związane ze środowiskiem pracy służb ratowniczych Państwowej Straży Pożarnej oraz kryteriami wyboru metodyki napromieniania materiałów konstrukcyjnych środków ochrony indywidualnej. W ramach szerokiej współpracy odbyło się seminarium naukowe zorganizowane w Zakładzie Ochron Osobistych CIOP-PIB w Łodzi.

Wytypowano komercyjnie dostępne środki ochrony indywidualnej stosowane w straży pożarnej. Zakupiono te, które spełniają zasadnicze wymagania zawarte w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz wymagania obowiązujących norm. W szczególności były to: środki ochrony oczu i twarzy, sprzęt ochrony układu oddechowego, odzież ochronna, rękawice i obuwie ochronne. Wytypowane środki ochrony indywidualnej w swojej konstrukcji zawierają zarówno materiały tekstylne, jak również materiały polimerowe.

Następnie podjęto prace nad analizą charakterystyki źródeł promieniowania jonizującego. Na podstawie konsultacji i analizy danych literaturowych wytypowano źródła promieniowania jonizującego, które symulują procesy zachodzące podczas zdarzenia radiacyjnego. Do badań zastosowano trzy rodzaje promieniowania, w tym: wiązka elektronów (EB), źródła gamma oraz izotop promieniowania α . Badania prowadzono w szerokim zakresie dawek, począwszy od niskich dawek rzędu 1Gy do bardzo wysokich dawek rzędu 100 kGy. Wynikała to z przyjętego kryterium, że dawki napromieniania obejmują sytuacje możliwe do przewidzenia oraz awaryjne związane z nagłymi zdarzeniami radiacyjnymi. Tak szeroki zakres dawek napromieniania pozwoli na oszacowanie trwałości środków ochrony indywidualnej pod względem potencjalnej zmiany ich parametrów ochronnych i użytkowych.



Zadanie 1.ZS.07. Procedura oceny środków ochrony indywidualnej narażonej na działanie promieniowania jonizującego.

Opracowano metodykę badań i procedurę napromieniania materiałów stosowanych do konstrukcji środków ochrony indywidualnej za pomocą promieniowanie EB, gamma oraz izotopu α . Przeprowadzono także pierwsze próby napromienienia wytypowanych materiałów w zakresie

dawek 1 kGy, 10 kGy oraz 100 kGy. Wstępne wyniki badań nie wykazały znaczącego wpływu zastosowanych dawek napromieniowania na parametry mechaniczne materiałów polimerowych i tekstylnych pobranych ze środków ochrony indywidualnej stosowanych przez straż pożarną. Badania będą kontynuowane w kolejnym etapie zadania. Pod uwagę będzie brana możliwość zmiany parametrów mechanicznych, termicznych, chemicznych, jak również struktury i morfologii powierzchni materiałów środków ochrony indywidualnej. W kontynuowanych pracach zostanie uwzględnione również niewłaściwe przechowywanie środków ochrony indywidualnej, czyszczenie oraz poddawanie procesom symulującym rzeczywiste użytkowanie.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała procedura badania wpływu promieniowania jonizującego na środki ochrony indywidualnej. Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono w 1 artykule naukowym, złożonym do redakcji czasopisma oraz na 2 konferencjach naukowych i branżowych.

Zadanie 1.ZS.08: Opracowanie kryteriów, metod badań i czasu bezpiecznego stosowania dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w zależności od stężenia dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym i specyficznych warunków środowiska pracy i życia

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Ustalenie metodyki badań i budowa stanowiska do wyznaczania zawartości dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym z uwzględnieniem zmiennego stężenia dwutlenku węgla w otoczeniu dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr hab. inż. Agnieszka Brochocka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

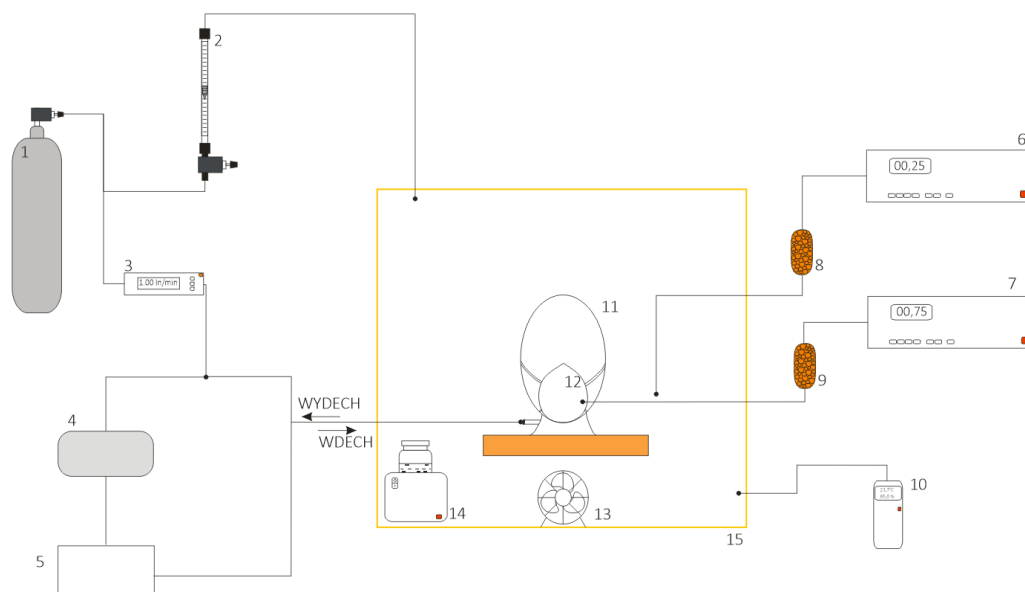
Celem zadania jest ustalenie zasad bezpiecznego użytkowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w zależności od stężenia dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym i specyficznych warunków środowiska pracy i życia.

Celem 1. etapu zadania było ustalenie metodyki badań i budowa stanowiska do wyznaczania zawartości dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym z uwzględnieniem zmiennego stężenia dwutlenku węgla w otoczeniu dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego.

W ramach 1. etapu opracowano kryteria do budowy stanowiska do wyznaczania zawartości dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym z uwzględnieniem zmiennego stężenia dwutlenku węgla w otoczeniu dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego. Na ich podstawie zbudowano stanowisko badawcze i przeprowadzono jego weryfikację, wykonując szereg badań dla starannie wyselekcjonowanej grupy sprzętu ochrony układu oddechowego. Wybrano osiem typów półmasek filtrujących i trzy typy półmasek gumowych skompletowanych i zintegrowanych z filtrami o różnej konstrukcji. Przeprowadzone badania posłużyły do wykonania analizy statystycznej umożliwiającej ocenę powtarzalności prowadzonych badań. Analiza statystyczna wykazała brak różnic statystycznie istotnych dla poszczególnych serii pomiarowych. Na tej podstawie można

stwierdzić, że dzięki opracowanemu stanowisku badawczemu możliwe jest otrzymywanie w pełni powtarzalnych wyników badań.

Przeprowadzono badania na trzech modelach głów o różnych rozmiarach: małym, średnim i dużym dla półmasek o różnej konstrukcji. Wyznaczono zawartość dwutlenku węgla w otoczeniu przy zmiennej temperaturze i wilgotności otoczenia w celu określenia wpływu zmiennego stężenia CO₂ w otoczeniu na komfort użytkownika tego sprzętu. Wykazano, że podwyższona wilgotność i temperatura wpływają na dopasowanie półmasksi do twarzy użytkownika oraz na czas jej bezpiecznego stosowania. Natomiast dobre dopasowanie półmasksi do modelu głowy wpływa na niskie wartości stężenia CO₂ pod częścią twarzową.



Zadanie 1.ZS.08. Stanowisko przeznaczone do wyznaczania zawartości dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego: 1 – butla z gazem CO₂, 2 – rotametr, 3 – masowy kontroler przepływu gazu, 4 – pochłaniacz CO₂, 5 – sztuczne płuca, 6 i 7 – cyfrowe analizatory CO₂, 8 i 9 – pochłaniacze wilgoci, 10 – termohigrometr, 11 – model głowy, 12 – badana półmaska filtrująca, 13 – wentylator, 14 – łaźnia wodna, 15 – komora badawcza

Dla średniego modelu głowy przeprowadzono dopasowanie półmasek filtrujących i półmasek gumowych. Wykazano, że nie wszystkie typy półmasek pasują do tego modelu głowy, który odpowiada wymiarom twarzy wskazującym na zdecydowanie większe podobieństwo budowy do największej części populacji światowej. O niedopasowaniu półmasksi świadczą uzyskane wyższe wartości stężenia CO₂ pod częścią twarzową. Wykazano również, że wzrost zawartości CO₂ pod częścią twarzową półmasksi bez względu na konstrukcję sprzętu ochrony układu oddechowego i panujące warunki w otoczeniu jest stały i proporcjonalny do wzrostu stężenia CO₂ w otoczeniu.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały: procedura badawcza, kryteria i metoda badań wyznaczania zawartości CO₂ w powietrzu wdychanym w warunkach zmiennego stężenia CO₂ w otoczeniu dla sprzętu ochrony układu oddechowego.

Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma), w serwisie internetowym CIOP-PIB oraz w postach w mediach społecznościowych.

Zadanie 1.ZS.09: Opracowanie wytycznych do fizycznej i chemicznej konserwacji i dezynfekcji filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Ustalenie metodyki badań i budowa stanowiska do wyznaczania odporności filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego na działanie fizycznych i chemicznych czynników dezynfekujących
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	mgr Krzysztof Makowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest ustalenie zasad bezpiecznego prowadzenia konserwacji i dezynfekcji filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego bez utraty jego właściwości ochronnych i użytkowych w warunkach zapewniających bezpieczeństwo osobie prowadzącej powyższe działania.

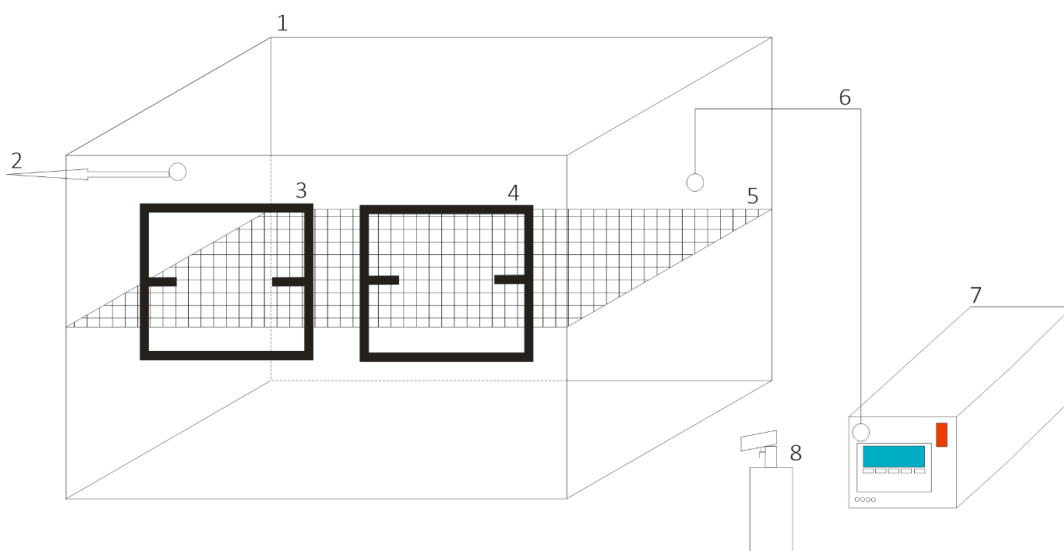
Celem 1. etapu zadania było ustalenie metodyki badań i budowa stanowiska do wyznaczania odporności filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego na działanie fizycznych i chemicznych czynników dezynfekujących.

W ramach 1. etapu zaprojektowano i zbudowano komorę do prowadzenia dezynfekcji chemicznej filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego oraz stanowisko do prowadzenia fizycznej dezynfekcji filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego z wykorzystaniem źródeł promieniowania UV. Do badań w tym etapie zadania wytypowano 10 typów półmasek filtrujących w klasach ochrony FFP2 i FFP3 różniących się budową. Następnie przeprowadzono badania laboratoryjne odporności na działanie wybranych środków dezynfekujących (promieniowanie UV, alkohol etylowy, ozon) podstawowych parametrów ochronnych i użytkowych (penetracja, opór oddychania, szczelność) półmasek filtrujących z uwzględnieniem zapisów znajdujących się w instrukcjach użytkownika producenta. Na podstawie przeprowadzonych badań w większości przypadków można stwierdzić, że zastosowanie dezynfekcji zbadanego filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego nie powoduje utraty jego właściwości ochronnych i użytkowych, dzięki czemu możliwe jest bezpieczne stosowanie półmasek w tej samej klasie ochrony i w żadnym wypadku nie wpływa to na opór oddychania.

Opracowano trzy procedury dezynfekcji dla każdego zastosowanego środka. Przeprowadzona została weryfikacja metodyki oceny na podstawie analizy statystycznej powtarzalności prowadzonych procedur dezynfekcji i ich wpływu na parametry ochronne i użytkowe wytypowanych półmasek filtrujących oraz oszacowanej niepewności pomiarów. Analiza statystyczna wykazała brak różnic statystycznie istotnych dla poszczególnych serii pomiarowych.

W odniesieniu do wybranych półmasek filtrujących klasy ochrony FFP2 i FFP3 o różnej konstrukcji i wykonanych z różnych materiałów oraz ww. metod dezynfekcji zostały przeprowadzone wstępne badania czystości biologicznej według normy EN 14683 potwierdzające skuteczność proponowanych metod. Przeprowadzono również badania czystości mikrobiologicznej nowych półmasek filtrujących. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że najskuteczniejszą metodą dezynfekcji i konserwacji filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego jest ozonowanie. Ozon przyczynia się do uszkodzenia błon biologicznych i po dostaniu się do komórek może hamo-

wać działanie enzymów komórkowych, wstrzymując oddychanie wewnątrzkomórkowe. Dobrą aktywność przeciwdrobnoustrojową posiada także 70-proc. roztwór na bazie alkoholu etylowego, który jest łatwo dostępnym i wiodącym środkiem dezynfekującym wśród dostępnych na rynku. Najmniejszą skuteczność wykazało promieniowanie UV, które działa powierzchniowo na dezynfekowany materiał.



Zadanie 1.ZS.09. Stanowisko przeznaczone do dezynfekcji chemicznej z wykorzystaniem ozonu i środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu etylowego: 1 – komora, 2 – wylot, 3 i 4 – drzwi z uszczelką magnetyczną, 5 – siatka stalowa, 6 – przewód doprowadzający ozon, 7 – ozonator, 8 – rozpylacz alkoholu etylowego

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały dwa stanowiska do prowadzenia dezynfekcji chemicznej i fizycznej filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego oraz trzy procedury dezynfekcji, oddzielnie dla każdego zastosowanego środka.

Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz w 2 postach w mediach społecznościowych. Przygotowano również 1 tematyczną informację prasową.

Zadanie 1.ZS.10: Opracowanie urządzenia sterowanego aplikacją do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Określenie założeń technicznych do realizacji urządzenia do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych. Weryfikacja wybranych rozwiązań w oparciu o układy ewaluacyjne

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Grzegorz Szczepański – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Fizycznych

Celem zadania jest opracowanie modelu urządzenia do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych, który będzie charakteryzował się możliwością bezprzewodowego sterowania za pomocą urządzenia przenośnego typu smartfon.

Celem 1. etapu było określenie założeń technicznych do realizacji urządzenia do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych i weryfikacja wybranych rozwiązań w oparciu o układy ewaluacyjne.

Dokonano przeglądu literatury i analizy rynku istniejących rozwiązań, które są w fazie rozwojowej i gotowych komercyjnych systemów sprawdzających poprawność umieszczania wkładek przeciwhałasowych w przewodzie słuchowym oraz rynek niskobudżetowych audiometrów do testów przesiewowych.

W określeniu założeń technicznych posłużono się PN-EN 60645-1:2017-12 dotyczącą urządzeń audiometrycznych. Wskazane zostały funkcje, które zaimplementowane zostaną w opracowywanym urządzeniu. Przy opracowywaniu założeń technicznych dla urządzenia kierowano się takimi kwestiami jak: potencjalna możliwość spełnienia wytycznych dla audiometrów rodzaju 4 w zakresie wytwarzania sygnałów, skalowalność systemu, wprowadzenie innowacyjnych metod akwizycji danych, zachęcających pracowników do korzystania z systemu, czy też kosztami rozwiązania. Zakłada się, że pomiar słuchu będzie realizowalny co najmniej w zakresie częstotliwości od 125 Hz do 8 kHz. Jako podstawową metodę pomiaru sprawdzenia poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych wybrano metodę REAT. Wstępnie określono dodatkowe funkcjonalności, których implementacja będzie rozważana w ramach kolejnych etapów zadania. Dokonano założeń technicznych co do podstawowych właściwości elementów składowych dla opracowywanego urządzenia. W ramach rozeznania rynku wytypowano 25 modeli słuchawek różnych producentów, 15 układów ewaluacyjnych, pięć wzmacniaczy słuchawkowych oraz 10 modeli nauszników przeciwhałasowych, które poddane zostały testom weryfikacyjnym.

W zakres testów weryfikacyjnych wchodziły m. in.: pomiar tłumienia dźwięku dla słuchawek i nauszników przeciwhałasowych w komorze do badań akustycznych z wykorzystaniem testera akustycznego, pomiar siły docisku słuchawek i nauszników przeciwhałasowych, wyznaczenie wartości zniekształceń harmonicznym THD i THD+N, określenie maksymalnego poziomu ciśnienia akustycznego emitowanego przez słuchawki oraz separacji kanałów dla poszczególnych zestawów ewaluacyjnych. Nauszniki przeciwhałasowe weryfikowane były pod kątem ich możliwego wykorzystania w konstrukcji autorskiej wersji słuchawek dedykowanych opracowywanemu urządzeniu.



Zadanie 1.ZS.10. Pomiary tłumienia realizowane w komorze akustycznej TSB

Dokonano selekcji zweryfikowanych w testach komponentów, dzięki czemu uzyskano wiedzę umożliwiającą wytypowanie najlepszych z nich pod kątem dalszego wykorzystania w konstrukcji opracowywanego urządzenia. Każdy ze zbadanych zestawów (zestaw ewaluacyjny + słuchawki) umożliwiał generowanie sygnału akustycznego powyżej 90 dB. Na podstawie części wyników testów dowiedziono również, że możliwe jest osiągnięcie wysokich wartości poziomów ciśnienia akustycznego sygnału wytwarzanego przez słuchawki (powyżej 100 dB) przy zachowaniu wartości zniekształceń harmonicznym poniżej przyjętego progu 2,5%. Wykazano również, że w części badanych zestawów ewaluacyjnych występował duży problem z separacją sygnału pomiędzy kanałami. W przypadku potencjalnego wykorzystania tych zestawów należałoby opracować dodatkowy układ elektroniczny wyłączający jeden z torów podczas pomiarów wykonywanych na drugim torze.

Opracowano wstępną treść opisu zgłoszenia patentowego na wzór użytkowy. Złożono wnioski do Komisji Bioetyki Instytutu Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki, która na jego podstawie wydała pozytywną opinię o planowanych badaniach.

Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono w 1 artykule naukowym (złożony do redakcji czasopisma).

Zadanie 1.ZS.11: Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Piotr Makowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zespół Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących

Celem zadania jest prowadzenie nadzoru metrologicznego nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska.

Celem realizacji 1. etapu zadania było stwierdzenie i poświadczenie, że stosowane w laboratoriach badawczych i wzorcujących CIOP-PIB wyposażenie pomiarowe i badawcze spełnia właściwe do danego zastosowania wymagania metrologiczne oraz zapewnienie odniesienia wyników badań i procedur wzorcowania realizowanych w laboratoriach badawczych i wzorcujących Instytutu, do wzorców państwowych lub międzynarodowych.

Cel ten realizowano przez:

- wykonanie kontroli metrologicznej (poprzez wzorcowanie i/lub sprawdzanie) wyposażenia pomiarowego i badawczego laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu,
- aktualizację dokumentacji dotyczącej wyposażenia pomiarowego i badawczego wynikającej z obowiązującego w Instytucie systemu zarządzania.

W ramach realizacji 1. etapu zadania przeprowadzono łącznie 363 okresowe procedury wzorcowania, sprawdzenia elementów wyposażenia pomiarowego i badawczego (WPB), stosowanego

w Instytucie do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska. Wzorcowanie i sprawdzanie było przeprowadzane w komórkach organizacyjnych Instytutu, tj. w Sekcji Wzorcowania Urządzeń Pomiarowych (LM) – 49 elementów WPB i w Zakładzie Ochron Osobistych (NO) – 62 elementy WPB oraz poza Instytutem, w jednostkach do tego upoważnionych (np. w laboratoriach Głównego Urzędu Miar w Warszawie – 252 elementy WPB).

Ponadto w 1. etapie zadania (w Sekcji LM) opracowano i wdrożono do praktycznego zastosowania jedną instrukcję sprawdzania elementów WPB, a mianowicie: instrukcję sprawdzenia mierników wydatku energetycznego MWE-1 przed oraz po ich użyciu. Sprawdzenie realizowane w sposób opisany w przedmiotowej instrukcji ma zastosowanie przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu badań wydatku energetycznego na stanowiskach pracy, wykonywanych przez Pracownię Fizjologii i Higieny Pracy (NE1) w Zakładzie Ergonomii (NE) na rzecz klientów Instytutu. Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025: „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących” właściwe sprawdzanie wyposażenia pomiarowego stosowanego do badań, także w trakcie ich wykonywania, jest konieczne do zapewnienia miarodajności wyników tych badań.

W trakcie realizacji 1. etapu zadania podjęto szereg działań w zakresie potwierdzenia ważności wyników wzorcowań/sprawdzeń przyrządów pomiarowych, realizowanych przez Sekcję LM na rzecz laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu. Podejmowane działania wykorzystywały dostępne w tym obszarze zarówno elementy zewnętrzne (udział w odpowiednich porównaniach międzylaboratoryjnych), jak i wewnętrzne (powtórne wzorcowanie/sprawdzanie wybranych przyrządów pomiarowych, sprawdzenia pośrednie stosowanego wyposażenia pomiarowego). W roku 2023 Sekcja LM zorganizowała i tym samym uczestniczyła w jednym procesie porównań międzylaboratoryjnych, a mianowicie w porównaniach międzylaboratoryjnych w zakresie wzorcowania/sprawdzania przyrządów suwmiarkowych. Uzyskany przez Sekcję, w przedmiotowych porównaniach, wynik pozytywny stanowi obiektywny dowód potwierdzający kompetencje Sekcji LM do realizacji sprawdzeń przyrządów suwmiarkowych na rzecz laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu.

Równocześnie prowadzono na bieżąco i sukcesywnie aktualizowano dokumentację związaną z funkcjonującym w Instytucie systemem zarządzania w obszarze nadzoru metrologicznego nad wyposażeniem pomiarowym i badawczym.

W 1. etapie zadania prowadzono również działalność doradczą (udzielanie konsultacji i prowadzenie szkoleń dla pracowników Instytutu) w zakresie właściwego doboru wyposażenia pomiarowego do określonych zastosowań, odpowiedniego nadzoru metrologicznego nad tym wyposażeniem, prawidłowego sposobu realizacji i dokumentowania pomiarów oraz szacowania ich niepewności, właściwej oceny uzyskanych wyników pomiaru (ocena zgodności badanych parametrów z przyjętymi wymaganiami).

Efektom realizacji 1. etapu zadania jest objęcie nadzorem metrologicznym wyposażenia pomiarowego i badawczego stosowanego w CIOP-PIB w celu stwierdzenia i poświadczenia, że spełnia ono wymagania określone w dokumentacji technicznej i wynikające z przyjętych metod badawczych. Osiągnięte rezultaty zapewniają odniesienie wyników wykonywanych badań i pomiarów do właściwych wzorców państwowych i międzynarodowych zgodnie z łańcuchem spójności pomiarowej krajowego i międzynarodowego systemu miar. Spełnione są tym samym wymagania PN-EN ISO/IEC 17025, stanowiącej podstawę systemu zarządzania obowiązującego w laboratoriach CIOP-PIB.

Istnieją zatem podstawy do określenia niepewności pomiarów wykonywanych podczas badań, a w konsekwencji możliwość dokonywania właściwej oceny ich wyników, także podczas badań porównawczych między laboratoriami CIOP-PIB a innymi laboratoriami krajowymi oraz zagranicznymi.

Zadanie 1.ZS.12: Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriami badawczymi, laboratoriami wzorcującymi oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, PN-EN ISO/IEC 17043:2011

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriami badawczymi i wzorcującymi oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	mgr Karolina Burza – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zespół Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących

Celem zadania jest utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriami badawczymi, laboratoriami wzorcującymi oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB na podstawie wymagań norm PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, PN-EN ISO/IEC 17043.

Celem realizacji 1. etapu zadania było podniesienie jakości usług świadczonych przez akredytowane laboratoria badawcze i wzorcujące CIOP-PIB na rzecz producentów i użytkowników wyrobów, instytucji państwowych w zakresie nadzoru rynku oraz organizacji w obszarze nadzoru nad czynnikami szkodliwymi w środowisku pracy.

W ramach realizacji celu zadania prowadzono prace obejmujące:

- aktualizację dokumentów systemu zarządzania laboratoriami badawczymi i wzorcującymi oraz organizatora badań biegłości wynikającą z nowelizowanych dokumentów Polskiego Centrum Akredytacji,
- realizację audytów wewnętrznych, przeglądów zarządzania, działań korygujących i zapobiegawczych oraz działań odnoszących się do ryzyka i szans,
- realizację programów potwierdzenia ważności wyników badań i procedur wzorcowania, a także uczestnictwo w krajowych i międzynarodowych programach badań biegłości i porównań międzylaboratoryjnych,
- doskonalenie kompetencji personelu laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu oraz organizatora badań biegłości, między innymi przez szkolenia,
- ocenę kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu oraz organizatora badań biegłości (w ramach audytu zewnętrznego – doskonalenie kompetencji technicznych akredytowanych laboratoriów poprzez aktualizację metod badań w celu spełnienia wymagań nowych norm).

W trakcie realizacji 1. etapu zadania, w wyniku weryfikacji dokumentacji systemowej, wprowadzono zmiany do Księgi Jakości Zespołu Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących, Księgi Jakości organizatora badań biegłości, 19 procedur organizacyjnych Zespołu Laboratoriów Badawczych, 6 procedur Zespołu Laboratoriów Wzorcujących oraz 4 procedur organizatora badań biegłości.

W ramach doskonalenia kompetencji technicznych i organizacyjnych oraz działań związanych z oceną funkcjonujących w laboratoriach badawczych, wzorcujących oraz w zakresie organizacji badań biegłości systemów zarządzania w analizowanym okresie przeprowadzono łącznie 15 audytów wewnętrznych wynikających z harmonogramów, 1 audyt wewnętrzny dodatkowy, podjęto realizację 9 działań korygujących i 2 działań zapobiegawczych oraz 38 działań odnoszących się do ryzyka i szans, z czego 26 zostało już zrealizowanych. Doskonalono kompetencje personelu poprzez uczestnictwo w 10 szkoleniach zewnętrznych, w których uczestniczyło 24 pracowników oraz poprzez uczestnictwo w Sympozjum Klubu POLLAB (2 pracowników). Ponadto w ramach doskonalenia kompetencji technicznych laboratoria badawcze i wzorcujące Instytutu uczestniczyły w odpowiednich krajowych i międzynarodowych programach porównań międzylaboratoryjnych oraz w programach badań biegłości.

Wymienione działania, podjęte w trakcie realizacji zadania, są przedmiotem ocen, które prowadzone są corocznie przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA). W dniach 23.02.2023 r. oraz 3.03.2023 r. odbył się audyt PCA w obszarze organizacji badań biegłości, w wyniku którego audytorzy potwierdzili, że organizator badań biegłości CIOP-PIB spełnia wymagania PN-EN ISO/IEC 17043:2011 oraz, że zespół oceniający pozyskał dostateczne dowody do wydania pozytywnej decyzji dotyczącej utrzymania posiadanego certyfikatu akredytacji oraz do rozszerzenia zakresu akredytacji nr PT 008. W trakcie oceny udokumentowano 2 spostrzeżenia. Ponadto w dniach 9-13.10.2023 r. audytorzy PCA przeprowadzili ocenę w laboratoriach badawczych Instytutu. W wyniku audytu stwierdzono 7 niezgodności i 7 spostrzeżeń. Zespół oceniający potwierdził, że laboratoria badawcze CIOP-PIB spełniają wymagania PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 oraz, że pozyskano dostateczne dowody do potwierdzenia kompetencji laboratoriów w zakresie posiadanej akredytacji oraz w zakresie obszarów wskazanych do uaktualnienia oraz rozszerzenia, z wyłączeniem elementów wymagających poprawy. W dniu 20.10.2023 r. CIOP-PIB przekazał do PCA propozycje działań korygujących do stwierdzonych niezgodności. Wszystkie działania zostały zaakceptowane. W dniu 16.11.2023 r. odbył się audyt PCA w laboratoriach wzorcujących. W wyniku oceny audytorzy potwierdzili, że laboratoria CIOP-PIB posiadają system zarządzania spełniający wymagania PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02. Pozyskano dowody uzasadniające dostateczne zaufanie do kompetencji Laboratorium nr AP 061 w zakresie posiadanej akredytacji, z wyłączeniem obszaru wymagającego poprawy. Zapisano 3 spostrzeżenia oraz 1 niezgodność.



Zadanie 1.ZS.12. Certyfikaty akredytacji laboratoriów badawczych, laboratoriów wzorcujących oraz organizatora badań biegłości

Dzięki posiadanej akredytacji laboratoria aktywnie uczestniczą w procesach oceny zgodności, wykonując badania wyrobów i parametrów środowiska pracy oraz wzorcowania wyposażenia pomiarowego i badawczego. W wyniku powyższych działań, laboratoria badawcze i wzorcujące Instytutu dostarczają wiarygodne wyniki badań i procedur wzorcowania, co przekłada się na działania istotne dla poprawy w zakresie ochrony zdrowia i życia człowieka w środowisku pracy.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały zaktualizowane wydania: 19 procedur organizacyjnych laboratoriów badawczych, 6 procedur laboratoriów wzorcujących oraz 4 procedur organizatora badań biegłości.

Zadanie 1.ZS.13: Doskonalenie systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki certyfikującej wyroby

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Utrzymanie systemu zarządzania w jednostce certyfikującej wyroby. Aktualizacja dokumentacji systemu zarządzania w jednostce certyfikującej wyroby
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	mgr inż. Agnieszka Stefko – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych

Celem zadania jest utrzymanie i doskonalenie kompetencji CIOP-PIB jako jednostki certyfikującej wyroby nr AC 018 o statusie jednostki notyfikowanej nr 1437 w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej w Unii Europejskiej według rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2016/425 na potrzeby świadczenia usług związanych z oceną zgodności, leżących w interesie publicznym, tj. na potrzeby podmiotów gospodarczych wprowadzających środki ochrony indywidualnej do obrotu na rynku Unii Europejskiej oraz instytucji wdrażających postanowienia prawodawstwa unijnego.

Celem realizacji 1. etapu zadania było utrzymanie systemu zarządzania w CIOP-PIB jako jednostce certyfikującej wyroby oraz aktualizacja dokumentacji systemu zarządzania stosowanej w jednostce certyfikującej wyroby.

Aby osiągnąć ten cel zrealizowano działania zapewniające zgodność funkcjonującego w Ośrodku Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych CIOP-PIB systemu zarządzania z wymaganiami PN-EN ISO/IEC 17065:2013-03 dla jednostek certyfikujących wyroby oraz z wymaganiami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425.

W ramach 1. etapu zadania zrealizowano następujące działania w zakresie utrzymania funkcjonującego systemu zarządzania w jednostce certyfikującej wyroby:

- dokonano przeglądu i aktualizacji dokumentacji systemu zarządzania w Ośrodku Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych, w tym do procedur PCW-01, PCW-02, POZ-01 i PCW-13 oraz opracowano projekt nowego wydania Księgi Jakości i procedury dotyczącej realizacji badania typu UE,

- przeprowadzono przegląd i aktualizację dokumentów zawierających wykazy wymagań i metod badań stosowanych w ocenie zgodności realizowanej w CIOP-PIB wg rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2016/425 i programu certyfikacji dobrowolnej PR-PCW-01 dla różnych typów środków ochrony indywidualnej i środków roboczych oraz zaktualizowano wykazy dotyczące podwykonawstwa w obszarze badań laboratoryjnych,
- potwierdzono kompetencje CIOP-PIB do realizacji badań rękawic ochronnych w zakresie: integralności, czasu zdejmowania rękawic oraz zmniejszenia wymiarów pod wpływem ciepła w ramach oceny nieakredytowanych metod badania na zgodność z PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02,
- przeprowadzono 4 szkolenia wewnętrzne dla pracowników uczestniczących w procesach oceny zgodności indywidualnych środków ochronnych i roboczych,
- zorganizowano i przeprowadzono w dniu 13.01.2023 r. posiedzenie Rady Zarządzającej działającej przy CIOP-PIB jako mechanizmu doradczego i opiniującego bezstronność działalności certyfikacyjnej, monitorowano zagrożenia bezstronności i podejmowano odpowiednie działania eliminujące lub ograniczające te zagrożenia,
- realizowano działania korygujące i zapobiegawcze po audytach wewnętrznych i zewnętrznych,
- zaplanowano i przeprowadzono przegląd zarządzania w dniu 19.01.2023 r. oraz audyt wewnętrzny w dniach 19-20.10.2023 r.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania uzyskano potwierdzenie, że funkcjonujący w CIOP-PIB system zarządzania i działalność certyfikacyjna w zakresie indywidualnych środków ochronnych i roboczych są zgodne z wymaganiami jednostki akredytującej, co miało miejsce poprzez ocenę Polskiego Centrum Akredytacji w nadzorze w VIII cyklu akredytacji (Zakres akredytacji wyd. 19 z dnia 15.05.2023 r.). Akredytacja potwierdzona przez PCA jest warunkiem utrzymania notyfikacji CIOP-PIB jako jednostki nr 1437 upoważnionej w Unii Europejskiej do realizacji procedur oceny zgodności środków ochrony indywidualnej, co z kolei znajduje odzwierciedlenie w publikacji danych o jednostce w bazie NANDO.

Zadanie 1.ZS.14: Wspomaganie krajowych podmiotów gospodarczych we wdrażaniu do krajowej praktyki gospodarczej wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Współpraca z krajowymi podmiotami gospodarczymi i instytucjami wdrażającymi wymagania rozporządzenia 2016/425
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	mgr inż. Agnieszka Stefko – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych

Celem zadania jest wspieranie krajowych instytucji uczestniczących we wdrażaniu i egzekwowaniu postanowień rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r., jak również podmiotów gospodarczych wprowadzających środki ochrony

indywidualnej (ŚOI) do obrotu unijnego (producenci, upoważnieni przedstawiciele producentów, importerzy i dystrybutorzy) w interpretacji postanowień tego aktu prawnego.

Celem realizacji 1. etapu zadania była współpraca z krajowymi podmiotami gospodarczymi i instytucjami wdrażającymi wymagania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425.

W ramach 1. etapu zadania zrealizowano następujące działania:

- uczestniczono w europejskiej koordynacji jednostek notyfikowanych (spotkanie zdalne Grupy AdHoc ds. modułu C2/D w dniu 11.05.2023 r., 43. posiedzenie Komitetu Horyzontalnego Europejskich Jednostek Notyfikowanych w dniach 16-17.05.2023 r. w Monachium, 44. posiedzenie Komitetu Horyzontalnego w dniach 21-22.11.2023 r. w Brukseli, spotkanie Grupy AdHoc ds. modułu C2/D w dniu 21.11.2023 r. w Brukseli) oraz przygotowano 3 sprawozdania z tych spotkań,
- współpracowano z Ministerstwem Rozwoju i Technologii w ramach prac PPE Expert Group (Grupa Ekspertów ds. rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2016/425 dot. środków ochrony indywidualnej), opiniowano dokumenty (6 opinii),
- uczestniczono w posiedzeniach w dniu 4.05.2023 r. w Brukseli oraz w dniu 18.10.2023 r. – spotkanie zdalne, opracowano sprawozdanie z posiedzenia w dniu 4.05.2023 r.,
- koordynowano działania Porozumienia Polskich Jednostek Notyfikowanych w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej (reprezentacja członków PPJN na posiedzeniu Komitetu Horyzontalnego Jednostek Notyfikowanych w dniach 16-17.05.2023 r. i 21-22.11.2023 r., spotkanie członków PPJN w dniach 26.06.2023 r. i 12.12.2023 r., opracowanie prezentacji PowerPoint zawierających informacje z posiedzeń koordynacji europejskiej, opracowanie sprawozdania z prac PPJN w 2023 r.),
- zorganizowano i przeprowadzono szkolenie pt. „Zasady oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425”, w którym udział wzięło 75 uczestników (przedstawiciele różnych instytucji krajowych i podmiotów gospodarczych uczestniczących w łańcuchach dostaw środków ochrony indywidualnej),
- udzielano informacji na temat zasad oceny zgodności, w tym modułowych procedur oraz kategoryzacji środków ochrony indywidualnej, obowiązków producentów, dystrybutorów i importerów, zasad wprowadzania ŚOI do obrotu na rynku Unii Europejskiej w ramach konsultacji telefonicznych, korespondencji elektronicznej prowadzonej z podmiotami gospodarczymi oraz różnymi instytucjami.

W Wyniku realizacji 1. etapu zadania opracowano i wygłoszono 1 referat podczas spotkania roboczego „Nadzór Rynku” w OIP oraz opracowano i opublikowano 1 artykuł naukowy.

Zadanie 2.ZS.01: Cybermobbing – negatywne konsekwencje w pracy zdalnej: moderująca rola technostresu i izolacji społecznej

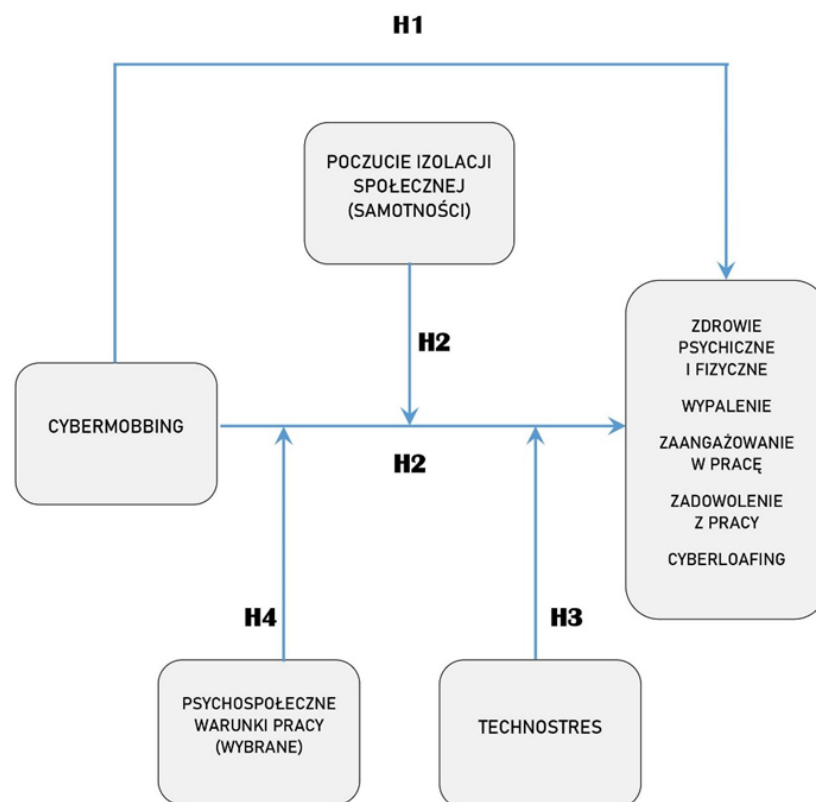
Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metodyki i rozpoczęcie podłużnych badań ilościowych dotyczących negatywnych konsekwencji cybermobbingu w pracy zdalnej. Wstępna wersja narzędzia do diagnozy i oceny ryzyka cybermobbingu w pracy

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Magdalena Warszewska-Makuch – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest określenie, czy i w jakim stopniu narażenie na cybermobbing, technostres (obciążenie fizyczne i psychologiczne spowodowane używaniem nowych technologii w miejscu pracy), a także poczucie izolacji społecznej (poczucie samotności) wiążą się z negatywnymi konsekwencjami dla pracowników wykonujących pracę w trybie zdalnym, tj. pogorszeniem stanu zdrowia psychicznego i fizycznego, zmniejszeniem zadowolenia z pracy oraz zaangażowania w pracę, wypaleniem zawodowym). W efekcie opracowane zostanie narzędzie do diagnozy i oceny ryzyka cybermobbingu w pracy oraz wytyczne dotyczące diagnozy i przeciwdziałania cybermobbingowi wśród pracowników zdalnych (ujęte w poradniku i materiałach szkoleniowych).



Zadanie 2.ZS.01. Model teoretyczny prezentujący założone hipotezy

Celem 1. etapu zadania była analiza literatury, opracowanie metodologii badań, w tym opracowanie wstępnej wersji narzędzia do pomiaru i oceny ryzyka cybermobbingu w pracy oraz rozpoczęcie badań w paradygmacie podłużnym.

W ramach realizacji 1. etapu zadania:

- przeprowadzono analizę literatury obejmującą aktualny stan wiedzy, opracowano hipotezy i model badawczy;
- opracowano metodologię podłużnych badań ilościowych, w tym:
 - dobrano narzędzia badawcze – przedmiotem badań podłużnych są następujące zmienne: narażenie na cyberprzemoc w pracy, poczucie samotności/izolacji społecznej, technostres, psychospołeczne warunki pracy, stan zdrowia psychicznego i fizycznego, wypalenie, zaangażowanie w pracę, zadowolenie z pracy, cyberloafing, a także zmienne społeczno-demograficzne. Do pomiaru powyższych zmiennych wykorzystywane są wystandaryzowane kwestionariusze psychologiczne oraz metryczka;
 - opracowano procedurę badań – mają charakter badań podłużnych z dwukrotnym pomiarem (w odstępie około sześciu miesięcy);
- dobrano grupę badanych – badaniami objęto 500 pracowników wykonujących pracę zdalną za pomocą urządzeń informacyjno-komunikacyjnych (ICT);
 - opracowano wstępną wersję narzędzia do diagnozy i oceny ryzyka cybermobbingu w pracy;
 - uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badań;
 - rozpoczęto badania w planie podłużnym, tj. dokonano wyboru wykonawcy badań i przeprowadzono badania w ramach I pomiaru.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 publikacji popularnonaukowej (złożona do redakcji czasopisma).

Zadanie 2.ZS.02: Regeneracja po pracy w kontekście nowych form pracy, w tym pracy zdalnej

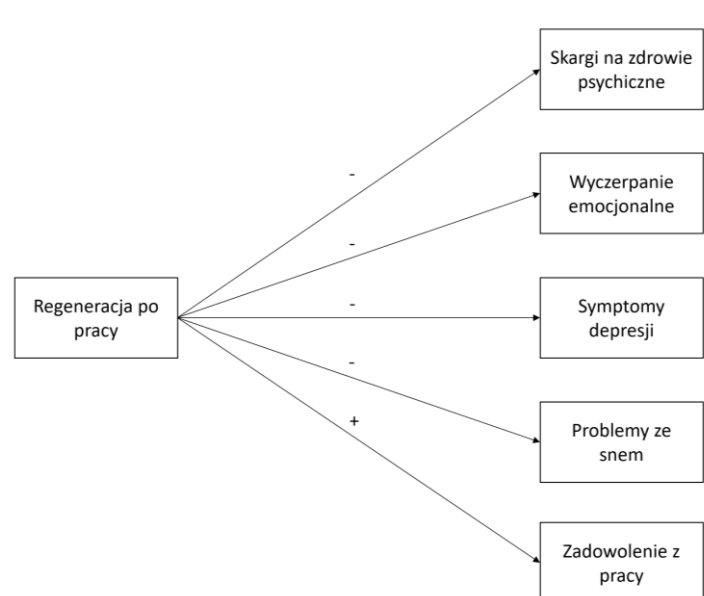
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Opracowanie metodologii badań ilościowych dotyczących predyktorów, metod oraz rezultatów regeneracji po pracy. Przeprowadzenie badania pilotażowego
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	mgr Zofia Mockało – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest poznanie czynników związanych z regeneracją po pracy w grupach osób pracujących w nowych formach pracy, w tym w pracy zdalnej, z użyciem technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (ICT).

Celem 1. etapu zadania było opracowanie metodologii badań ilościowych dotyczących predyktorów, metod oraz rezultatów regeneracji po pracy oraz przeprowadzenie badania pilotażowego.

W ramach prowadzonych prac przeprowadzono przegląd badań dotyczących predyktorów i skutków regeneracji pracowników. Przedstawiono koncepcję regeneracji po pracy Sonnentag i Fritz (2007), która koncentruje się na psychologicznych doświadczeniach związanych z regeneracją pracowników, takich jak psychiczne oderwanie się od pracy, doświadczenia mistrzostwa, relaksacja i kontrola. Wykazano, że predyktorami regeneracji są warunki pracy, m.in. psychospołeczne środowisko pracy, a także czynniki obecne poza pracą (zasoby osobiste). Wskazano również, że regeneracja ma pozytywne oddziaływanie na różne wskaźniki dobrostanu osób pracujących, m.in. na większe zadowolenie z pracy, mniej skarg na zdrowie psychiczne, niższy poziom symptomów depresji, wyczerpania emocjonalnego czy problemów ze snem.

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury zidentyfikowano luki w stanie wiedzy oraz opracowano model badawczy, który opiera się na modelu Wymagania pracy – Zasoby (Demerouti i in., 2001), rozszerzając go o rolę regeneracji po pracy. Opracowano metodologię badawczą: procedurę ilościowego badania podłużnego, kryteria doboru do grupy badanej oraz narzędzia kwestionariuszowe do pomiaru wybranych zmiennych. Opracowana metodologia zakłada przeprowadzenie badania podłużnego w pełnym schemacie podwójnego pomiaru (ang. *full two-wave panel design*) z zastosowaniem wspomaganego komputerowo wywiadu przy pomocy strony WWW (CAWI; *Computer Assisted Web Interview*). Przyjęto celowy dobór do grupy badanej (ok. 1000 osób), gdzie kryteria stanowią rodzaj wykonywanej pracy (praca platformowa, freelancing, praca zdalna), wiek (od 18 do 65 r.ż.), płeć (mężczyźni i kobiety). Dobrano narzędzia pomiarowe: kwestionariusz Recovery Experiences Questionnaire (Sonnentag i Fritz, 2007) oraz skala Kinnunen i Feldt (2013) do pomiaru regeneracji po pracy; kwestionariusz COPSQ (w wersji II i III; Pejtersen i in., 2010; Burr i in., 2019) oraz pytania kwestionariusza EWCS (Eurofound, 2017) do pomiaru psychospołecznych i organizacyjnych warunków pracy oraz wskaźników dobrostanu; pytania z kwestionariusza WHOQOL-BREF w adaptacji Atroszko i in. (2015) do pomiaru wsparcia społecznego w życiu prywatnym; kwestionariusz UWES-3 (Schaufeli i in., 2013) do pomiaru zaangażowania w pracę; skala Brief Resilience Coping Scale (Sinclar i Wallston, 2004) do pomiaru rezyliencji.



Zadanie 2.ZS.02. Skutki regeneracji dla różnych wskaźników dobrostanu pracowników (Sonnentag i Fritz, 2007; Opracowanie własne)

Uwaga: znak „-” oznacza ujemny związek między regeneracją a wskaźnikiem dobrostanu; znak „+” oznacza dodatni związek między regeneracją a wskaźnikiem dobrostanu.

Przeprowadzono badanie pilotażowe wśród 30 osób (19 kobiet i 11 mężczyzn w wieku od 22 do 55 lat): sędziów kompetenetych – badaczy, pracowników platformowych, pracowników zdalnych, freelancerów. Celem pilotażu była weryfikacja narzędzi badawczych. W efekcie przeprowadzonego pilotażu zmodyfikowano instrukcję dla osób badanych, ograniczono liczbę pytań, a także dostosowano część pytań do specyfiki pracy grupy badanej.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała metodologia ilościowego badania podłużnego, zweryfikowana podczas badania pilotażowego.

Zadanie 2.ZS.03: Badanie warunków pracy w gospodarce platformowej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metody i narzędzi do badań warunków pracy w gospodarce platformowej. Przeprowadzenie pilotażowych badań

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Zofia Pawłowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

Celem zadania jest zapewnienie informacji wspomagających prowadzenie polityki państwa w zakresie kształtowania warunków pracy w zmieniającym się świecie pracy, a w szczególności dostarczenie informacji dotyczących warunków pracy platformowej w Polsce, jak również opracowanie prostych narzędzi do samooceny warunków pracy dla osób pracujących w gospodarce platformowej, w tym osób prowadzących działalność gospodarczą na własny rachunek.

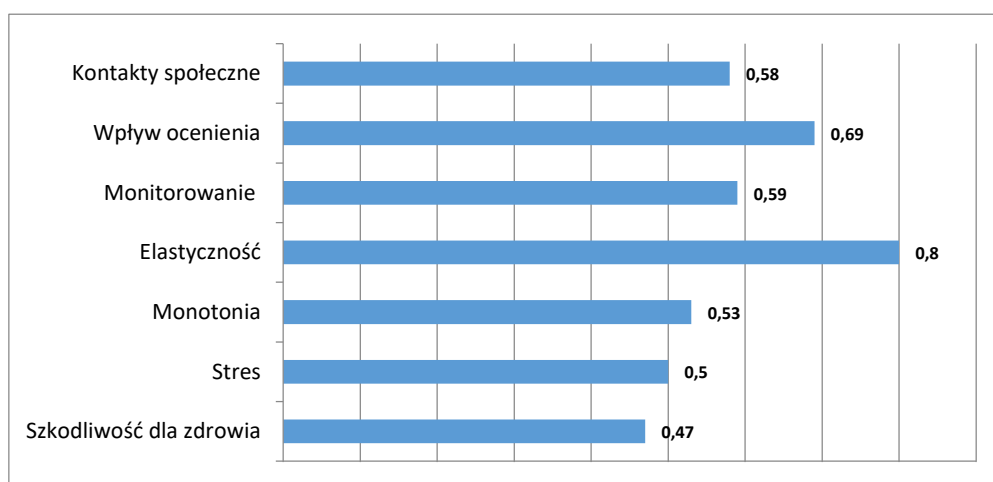
Celem 1. etapu zadania było opracowanie metod i narzędzi do badań warunków pracy w gospodarce platformowej. Do osiągnięcia tego celu zaplanowano i zrealizowano w tym etapie następujące prace:

- przeprowadzenie przeglądu literatury na temat warunków pracy platformowej i związanych z nią zagrożeń, które są identyfikowane w badaniach kwestionariuszowych, ocenach ekspertów i studiach przypadku;
- przeprowadzenie przeglądu literatury na temat metod kwestionariuszowych badań warunków pracy platformowej;
- opracowanie propozycji metody przeprowadzenia badań warunków pracy platformowej, w tym zdefiniowanie zakresu podmiotowego oraz dobór próby respondentów do badań, a także propozycja metod przeprowadzenia badania;
- opracowanie kwestionariusza do badania warunków pracy platformowej;
- przeprowadzenie pilotażowych badań w celu oceny opracowanego kwestionariusza.

W efekcie przeglądu literatury na temat zagrożeń związanych z pracą platformową zidentyfikowano zagrożenia, które zgodnie z ocenami ekspertów można uznać za istotne i specyficzne dla tej formy pracy oraz określono na tej podstawie wskaźniki, które będą charakteryzować warunki

pracy w planowanych badaniach. W szczególności przyjęto, że badanie będzie obejmować czynniki wpływające na bezpieczeństwo i zdrowie fizyczne oraz samopoczucie psychiczne osób wykonujących pracę platformową, w tym czynniki organizacyjne.

Z przeglądu opracowań literaturowych na temat badań kwestionariuszowych dotyczących pracy platformowej prowadzonych w latach 2014 – 2022 wynika, że badania te koncentrowały się przede wszystkim na zagadnieniach związanych z oszacowaniem skali pracy platformowej, uwzględniając często również aspekty ekonomiczne; jedynie w nielicznych badaniach pozyskiwano dane odnoszące się do kilku różnych obszarów warunków pracy platformowej. Szczególną uwagę zwrócono na dwa badania kwestionariuszowe. Pierwsze z nich to badanie COLLEEM, czyli internetowe badanie panelowe, przeprowadzone przez Wspólnotowe Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (JRC) w partnerstwie z Dyrekcją Generalną ds. Zatrudnienia, Spraw Społecznych i Włączenia Społecznego (DG-EMPL), którego celem była ocena i ilościowe określenie skali pracy platformowej w Europie, profilu pracowników platform, rodzaju wykonywanej przez nich pracy, ich źródeł dochodu i wynagrodzenia oraz warunków pracy wśród użytkowników Internetu. Drugie to internetowe badanie panelowe pracowników platform Europejskiego Instytutu Równości Kobiet i Mężczyzn (EIGE), którego głównym celem było pogłębienie wiedzy na temat różnic w warunkach, wzorcach pracy i równowadze między życiem zawodowym a prywatnym kobiet i mężczyzn wykonujących pracę platformową. Badania te obejmują wszystkie rodzaje pracy platformowej i są uznawane za jedno z najbardziej wiarygodnych źródeł informacji o skali tej pracy i jej warunkach. Przykładowe wyniki badania COLLEEM zilustrowano poniżej:



Zadanie 2.ZS.03: Oceny istotności różnych aspektów warunków pracy platformowej w badaniu COLLEEM

W wyniku przeglądu zidentyfikowano również badania dostarczające informacji na temat pracy platformowej w Polsce, z których cztery obejmują kilka różnych aspektów charakteryzujących warunki pracy. Przeanalizowano wykorzystywane w tych badaniach metody identyfikowania osób wykonujących pracę platformową, rekrutacji uczestników badań, a także pozyskiwania informacji o ich warunkach pracy, które mogą stanowić punkt wyjścia do opracowania metody przeprowadzenia zaplanowanych w zadaniu badań. W wyniku analizy wskazano te metody, które można wykorzystać w planowanych badaniach. Należą do nich metoda CAWI (ang. *Computer-*

Assisted Web Interview, czyli wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony www), wykorzystywana z powodzeniem w badaniach prowadzonych w Polsce, a także metoda CATI (ang. *computer-assisted telephone interviewing*, czyli wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny) oraz wywiady bezpośrednie.

Opracowano kwestionariusz do badań, zawierający pytania odnoszące się do kwestii uznanych za istotne w badaniach warunków pracy platformowej, zidentyfikowanych na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury. W celu weryfikacji kwestionariusza przeprowadzono z jego wykorzystaniem badanie pilotażowe z udziałem osób wykonujących pracę za pośrednictwem platform. Wszystkie spostrzeżenia zebrane podczas tego badania zostały wykorzystane do udoskonalenia opracowanego kwestionariusza.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule (opublikowany w czasopiśmie naukowym) oraz na 1 konferencji branżowej.

Zadanie 3.ZS.01: Rewizja wartości dopuszczalnych hałasu ultradźwiękowego w środowisku pracy

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

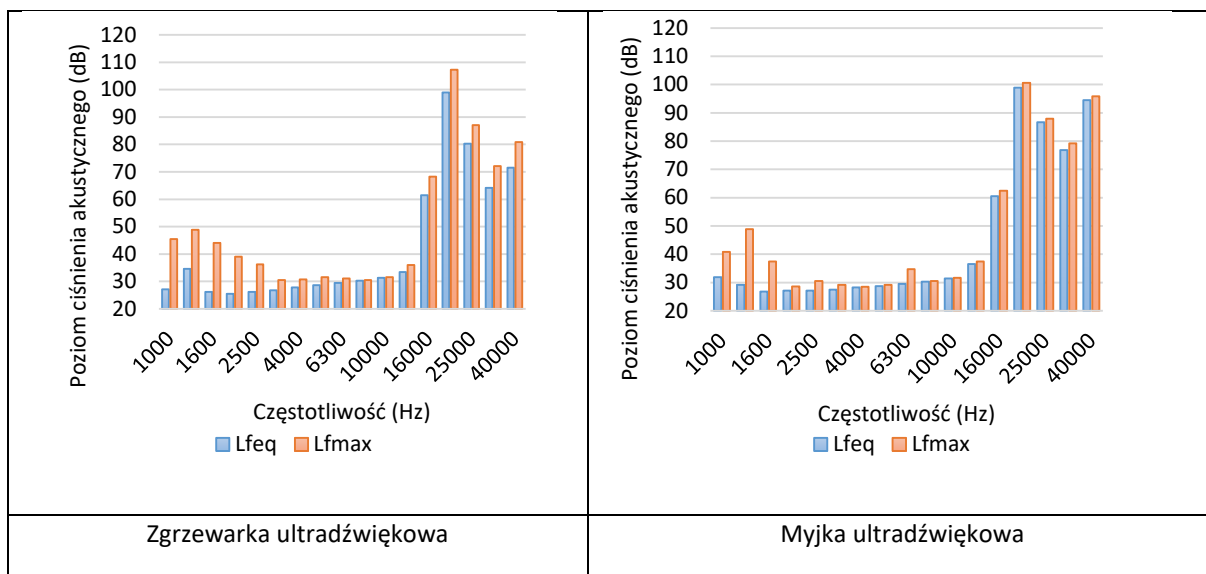
Etap 1: Opracowanie metody badawczej oraz laboratoryjnego stanowiska do badań oddziaływania hałasu ultradźwiękowego na człowieka. Przeprowadzenie badań laboratoryjnych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

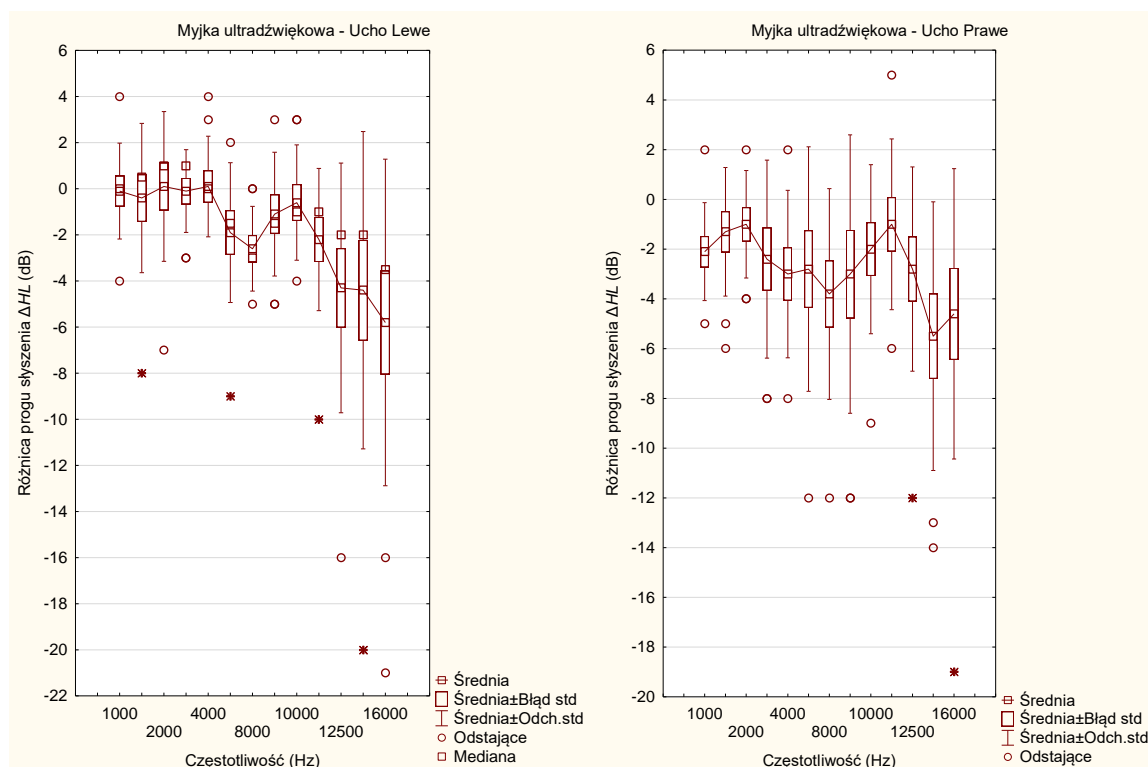
Kierownik zadania: dr inż. Jan Radosz – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Fizycznych

Celem realizacji zadania jest rewizja wartości dopuszczalnych hałasu ultradźwiękowego w środowisku pracy na podstawie badań laboratoryjnych i przemysłowych.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie metody badawczej, laboratoryjnego stanowiska do badań oddziaływania hałasu ultradźwiękowego na człowieka oraz przeprowadzenie badań laboratoryjnych w grupie badawczej. W 1. etapie zadania, na podstawie wyników badań pilotażowych, dokonano oceny wpływu hałasu ultradźwiękowego na narząd słuchu. W badaniach pilotażowych wykorzystano najpowszechniej stosowaną metodę służącą do wyznaczenia progów słyszenia – audiometrię tonalną (PTA). Ich celem była ocena czasowych przesunięć progów słyszenia (TTS) na skutek ekspozycji na hałas ultradźwiękowy. Progi słyszenia wyznaczano dwukrotnie – przed ekspozycją i po ekspozycji. Poziomy progów słyszenia wyznaczano w ograniczonym zakresie standardowym od 1 do 8 kHz oraz w zakresie rozszerzonym od 9 do 16 kHz. W dobrze próby w przeprowadzonych badaniach pilotażowych wykorzystano metodę doboru nielosowego – strukturę próby sformowano w sposób arbitralny. W badaniach laboratoryjnych uczestniczyło 20 osób – 10 kobiet i 10 mężczyzn w wieku od 23 do 38 lat. Na stanowisku badawczym przygotowano dwa rodzaje sygnałów ultradźwiękowych, reprezentatywnych dla źródeł występujących w przemyśle – myjki ultradźwiękowej i zgrzewarki ultradźwiękowej.



Zadanie 3.ZS.01. Poziomy ciśnienia akustycznego na stanowisku badawczym



Zadanie 3.ZS.01. Różnica progu słyszenia ΔHL przed i po ekspozycji na ultradźwięki pochodzące od myjki

W zrealizowanych badaniach odfiltrowano „słyszalną” część widm hałasu pochodzących od myjki i zgrzewarki ultradźwiękowej. Przeprowadzona analiza wyników badań wykazała, że na skutek ekspozycji na ultradźwięki występują różnice istotne statystycznie w progach słyszenia (obustronnie) dla 8 kHz i 16 kHz niezależnie od rodzaju źródła hałasu ultradźwiękowego. Średnie różnice sięgały 3,8 dB w odniesieniu do 8 kHz i 5,8 dB w odniesieniu do 16 kHz w przypadku myjki ultradźwiękowej oraz 2 dB w stosunku do 8 kHz i 3,5 dB w stosunku do 16 kHz w przypadku zgrzewarki

ultradźwiękowej. Mimo że różnice w progach słyszenia przed i po ekspozycji były mniejsze w przypadku zgrzewarki ultradźwiękowej analiza wyników badań nie wykazała różnic istotnych statystycznie w kontekście wpływu rodzaju źródła hałasu.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule naukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz na 3 konferencjach naukowych.

Zadanie 3.ZS.02: Kompleksowa ocena wibroakustyczna stanowisk pracy

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metody badań łącznego oddziaływania drgań ogólnych i miejscowych przy jednoczesnej ekspozycji na hałas w środowisku pracy. Badania wstępne

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Jacek Zajac – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Fizycznych

Celem realizacji zadania jest opracowanie metody kompleksowej oceny wibroakustycznej jako narzędzia dla pracodawców i zainteresowanych podmiotów do spełnienia wymagań polskich przepisów wdrażających postanowienia Dyrektyw EU w zakresie ochrony pracowników przed hałasem i drganiami mechanicznymi. Zaplanowane badania mają na celu również dostarczenie danych, które wraz z wynikami wcześniej zrealizowanych w CIOP-PIB projektów, pozwoliłyby rozpocząć prace nad kryteriami oceny jednoczesnej ekspozycji na drgania działające w sposób ogólny, przez kończyny górne oraz hałas, a następnie nad ustaleniem wartości dopuszczalnych.

Zadanie 3.ZS.02. Krotności przekroczenia wartości dopuszczalnych dla ekspozycji na drgania i hałas wraz z oceną ryzyka zawodowego na zbadanych stanowiskach pracy.

Objekt badań	Drgania działające w sposób ogólny		Drgania działające przez kończyny górne		Hałas	
	Krotność przekroczenia wartości dopuszczalnej $k_{r,WB}$	Ryzyko zawodowe	Krotność przekroczenia wartości dopuszczalnej $k_{r,HA}$	Ryzyko zawodowe	Krotność przekroczenia wartości dopuszczalnej $k_{r,N}$	Ryzyko zawodowe
Stanowisko 1 – operator wózka przemysłowego	0,41	małe	0,59	średnie	0,15	małe
Stanowisko 2 – operator mobilnego systemu rtg	0,50	małe	0,29	małe	0,002	małe
Stanowisko 3 – kierowca samochodu ciężarowego	0,49	małe	0,51	średnie	0,06	małe
Stanowisko 4 – operator łodzi policyjnej	0,21	małe	0,31	małe	0,48	małe
Stanowisko 5 – operator ciągnika	0,70	średnie	0,58	średnie	0,32	małe

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie metody badań łącznego oddziaływania drgań ogólnych i miejscowych przy jednoczesnej ekspozycji na hałas w środowisku pracy. W tym celu stworzono metodę badań łącznego oddziaływania czynników wibroakustycznych w środowisku pracy. Przeprowadzona została I seria badań na 5 rzeczywistych stanowiskach pracy, na których pracownik jest narażony jednocześnie na działanie drgań ogólnych, miejscowych i hałasu. W odniesieniu do każdego stanowiska pracy zostały wyznaczone dzienne ekspozycje na badane czynniki wibroakustyczne. Na podstawie ekspozycji wyznaczono krotności przekroczenia wartości dopuszczalnych.

W ramach zrealizowanych prac zaproponowana została wstępna metoda oceny zagrożeń wibroakustycznych działających jednocześnie. Metoda ta, oprócz wyznaczonych wartości NDN, uwzględnia również dawki energii pochodzące od każdego z badanych czynników wibroakustycznych.

Na podstawie wyników I serii badań przeprowadzono ocenę ryzyka zawodowego według proponowanej, wstępnej metody oceny zagrożeń wibroakustycznych działających jednocześnie. W przypadku dwóch stanowisk pracy, na którym ryzyko zawodowe, zgodnie z rozporządzeniem, zostało oszacowane jako *małe* w odniesieniu do drgań działających w sposób ogólny, przez kończyny górne i hałas, po zastosowaniu wskaźnika oceny łącznej zostało ono ocenione jako *średnie* (akceptowalne). Różnice te potwierdzają, że w przypadku działania kilku czynników wibroakustycznych jednocześnie, wyniki oceny ryzyka uzyskane przy użyciu proponowanej metody oceny łącznej wykażą zawsze większe narażenie niż w przypadku określania ryzyka na podstawie tylko jednego czynnika.

Zadanie 3.ZS.03: Wsparcie przedsiębiorstw w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy – działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Ochrona zdrowia i poprawa bezpieczeństwa pracowników poprzez ustalanie i/lub weryfikację wartości dopuszczalnych stężeń dla substancji będących m.in. przedmiotem prac prowadzonych w Komitecie Doradczym ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Miejscu Pracy (ACSH) oraz Komitecie ds. Oceny Ryzyka (RAC-ECHA), w tym także dla substancji o działaniu rakotwórczym lub mutagennym oraz reprotoksycznym

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Jolanta Skowroń – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

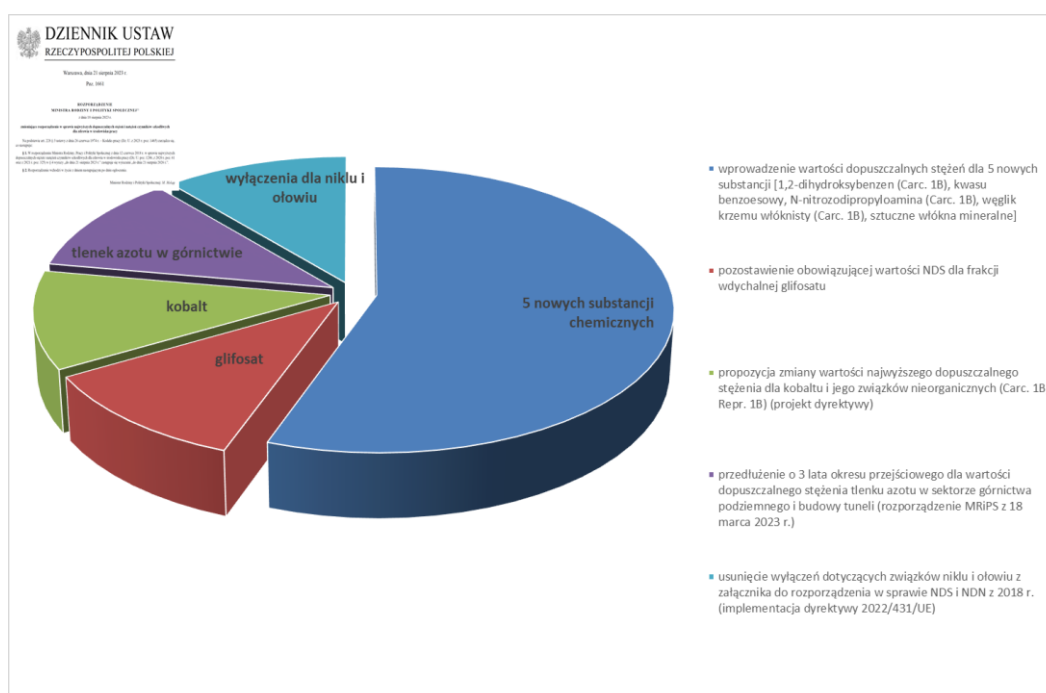
Celem realizacji zadania jest ustalenie lub weryfikacja wartości normatywów higienicznych dla istniejących, nowych i pojawiających się rodzajów ryzyka, w szczególności chorób nowotworowych oraz zapewnienie spójności polskiego prawa z dyrektywami UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Celem realizacji 1. etapu zadania była organizacja trzech posiedzeń Komisji, prowadzenie Sekretariatu Komisji, przygotowanie materiałów tematycznych na posiedzenia, przygotowanie materiałów informacyjnych dla przedstawicieli organizacji pracowników, pracodawców, resortów oraz

członków Komisji, przedstawienie wniosków ministrowi właściwemu ds. pracy o ustalenie lub weryfikację wartości dopuszczalnych dla czynników szkodliwych dla zdrowia występujących na stanowiskach pracy. Działania te służyły dostosowaniu polskiego wykazu wartości NDS do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431 oraz do kolejnego projektu dyrektywy zmieniającej dyrektywę 2004/37/WE. Dodatkowym celem było przygotowanie merytoryczne materiałów do czterech numerów PiMOŚP oraz opracowanie artykułu popularno-naukowego i broszury o czynnikach rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych, a także wystąpienie na konferencji krajowej.

W czasie realizacji zadania zorganizowano trzy posiedzenia Komisji. Na posiedzeniach rozpatrywano: osiem dokumentacji wartości dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego przygotowanych przez Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych; stanowisko Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN dotyczące przedłużenia o trzy lata okresu przejściowego dla wartości dopuszczalnego stężenia tlenu azotu w sektorze górnictwa podziemnego i budowy tuneli; stanowisko Cobalt Institute, Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych odnośnie do propozycji Komitetu ds. Oceny Ryzyka ECHA (RAC) wartości OEL dla kobaltu i jego związków nieorganicznych (w przeliczeniu na Co) oraz stanowisko odnośnie wyłączenia dotyczącego związków niklu i ołowiu zapisanych w załączniku do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN z 2018 r. ze zm.

Międzyresortowa Komisja przyjęła trzy wnioski do przedłożenia ministrowi właściwemu do spraw pracy w sprawie zmiany wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018, poz. 1286, zm. Dz. U. 2020, poz. 61, zm. Dz. U. 2021, poz. 325) w następującym zakresie: wprowadzenia wartości dopuszczalnych stężeń dla pięciu nowych substancji chemicznych; pozostawienia obowiązującej wartości NDS dla frakcji wdychalnej glifosatu (herbicyd); przedłużenia o trzy lata okresu przejściowego dla wartości dopuszczalnego stężenia tlenu azotu na poziomie 2,5 mg/m³ w sektorze górnictwa podziemnego i budowy tuneli; usunięcia wyłączeń dotyczących związków niklu i ołowiu zapisane w załączniku do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN z 2018 r. (implementacja dyrektywy 2022/431/UE).



Zadanie 3.ZS.03. Działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2023 r.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania na wniosek Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN ukazało się rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 18 marca 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie NDS i NDN (Dz. U. 2023, po. 1661) przedłużające o trzy lata kończący się okres przejściowy (21.08.2023 r.) obowiązywania wartości dopuszczalnych tlenu azotu dla górnictwa i budowy tuneli, tj. do 21 sierpnia 2026 r.

W ramach realizacji zadania opracowano materiały do czterech numerów kwartalnika *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*, w których opublikowano: 10 monograficznych dokumentacji szkodliwych dla człowieka w środowisku pracy substancji chemicznych wraz z uzasadnieniem zaproponowanych wartości, cztery artykuły problemowe, dziewięć metod oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy oraz sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w latach 2020-2022.

Osiągnięte wyniki zadania przedstawiono: w trzech materiałach informacyjnych opublikowanych w czasopiśmie *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*, komunikacie nr XVI w sprawie tlenu azotu zamieszczonym na stronie internetowej CIOP-PIB, sprawozdaniu w kwartalniku *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* oraz w broszurze pt. „Czynniki szkodliwe w środowisku pracy – wartości dopuszczalne w odniesieniu do substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych”. Ponadto działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN oraz zmiany w prawie krajowym i UE dotyczącym bezpieczeństwa i higieny pracy przedstawiano podczas cyklicznych szkoleń specjalistycznych dotyczących bhp oraz studiów podyplomowych organizowanych przez Centrum Edukacyjne CIOP-PIB. Tematykę zadania promowano na XXIII Sympozjum PTHP pt. „Higiena pracy a zdrowie pracowników” gdzie wygłoszono referat pt. „40 lat minęło....działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN”.

Zadanie 3.ZS.04: Wsparcie komitetów technicznych PKN, CEN i ISO w działalności normalizacyjnej w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Przeprowadzenie prac merytoryczno-organizacyjnych związanych z działalnością 5 komitetów technicznych funkcjonujących w strukturze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Uczestnictwo ekspertów w pracach komitetów technicznych i grup roboczych CEN i ISO

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Dorota Kondej – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

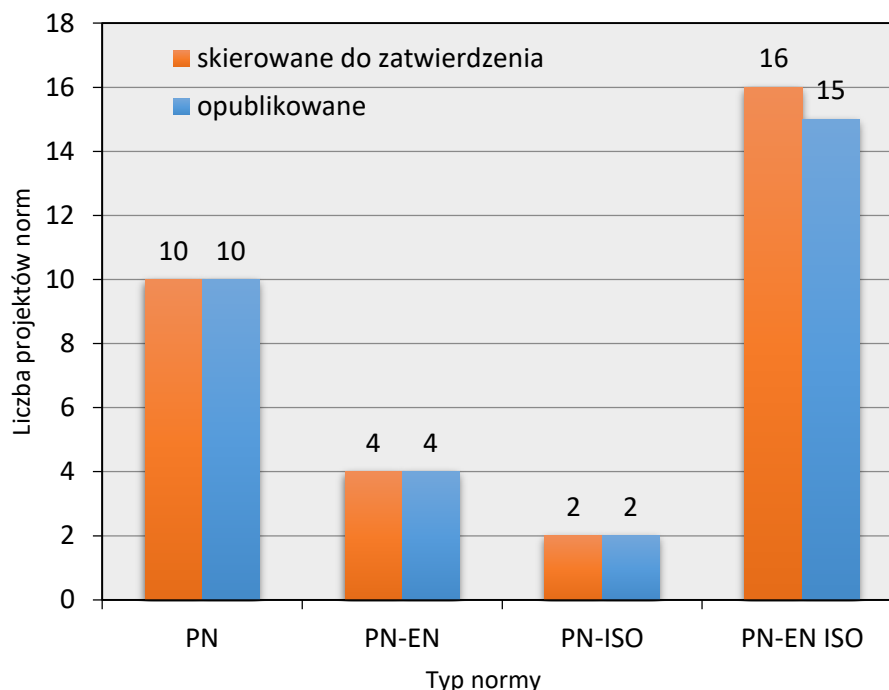
Celem realizacji zadania jest prowadzenie działalności normalizacyjnej CIOP-PIB w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

Celem realizacji 1. etapu zadania było przeprowadzenie prac merytoryczno-organizacyjnych związanych z działalnością 5 komitetów technicznych funkcjonujących w strukturze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN) oraz uczestnictwo ekspertów w pracach komitetów technicznych i grup roboczych Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN) i Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO).

W ramach 1. etapu zadania prowadzono prace w obszarze działalności Komitetu Technicznego nr 21 ds. Środków Ochrony Indywidualnej Pracowników, Komitetu Technicznego nr 157 ds. Zagrożeń Fizycznych w Środowisku Pracy, Komitetu Technicznego nr 158 ds. Bezpieczeństwa Maszyn i Urządzeń Technicznych oraz Ergonomii – Zagadnienia Ogólne, Komitetu Technicznego nr 159 ds. Zagrożeń Chemicznych i Pyłowych w Środowisku Pracy oraz Komitetu Technicznego nr 276 ds. Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy.

Przedmiotem prac normalizacyjnych poszczególnych komitetów było 108 projektów norm, w tym 43 projektów roboczych Polskich Norm krajowych oraz 65 projektów roboczych Polskich Norm wdrażających normy europejskie i międzynarodowe.

W wyniku prac komitetów technicznych zostały skierowane do zatwierdzenia 32 projekty norm, z których 31 zostało opublikowanych.



Zadanie 3.ZS.04. Projekty norm skierowane do zatwierdzenia i opublikowane w 2023 r.

Jednocześnie z pracami merytorycznymi prowadzono sekretariaty dwóch komitetów technicznych (KT 21 oraz KT 157), wykonując m.in.: prace techniczne związane z realizacją zadań komitetów w zakresie opiniowania i uzgadniania dokumentów krajowych i europejskich oraz projektów Polskich Norm, kompletowanie dokumentacji niezbędnej do prowadzenia prac komitetów, opracowanie planów działania komitetów.

Eksperti CIOP-PIB brali udział w pracach 11 Komitetów Technicznych Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN) oraz uczestniczyli w pracach grup roboczych 4 Komitetów Technicznych

Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO). Ekspertzy Instytutu zaopiniowali 104 projekty norm europejskich i międzynarodowych.

W ramach realizacji 1. etapu zadania zakupiono 122 normy związane z bezpieczeństwem pracy i ergonomią.

Kontynuowanie prac normalizacyjnych w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii oraz implementacja zaleceń norm polskich, norm europejskich i międzynarodowych przyczyni się do zapewnienia odpowiednich standardów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania przygotowano do prac normalizacyjnych 10 projektów roboczych Polskich Norm krajowych oraz 36 projektów roboczych Polskich Norm wdrażających normy europejskie i międzynarodowe.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono na 1 konferencji naukowej.

Zadanie 3.ZS.05: Ocena zagrożeń chemicznych i pyłowych oraz działania toksycznego materiałów stosowanych w technologiach przyrostowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Przygotowanie stanowiska badawczego i pilotażowe badania emisji cząstek stałych. Identyfikacja osadzonych na cząstkach substancji chemicznych oraz wstępne badania toksyczności komponentów/filamentów stosowanych do druku 3D metodami in vitro

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Elżbieta Dobrzyńska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest rozpoznanie i analiza zagrożeń związanych ze stosowaniem różnego rodzaju materiałów w wybranej technologii druku 3D stosowanej w środowisku pracy oraz ocena ich cytotoksycznego działania na ludzkie komórki linii barierowych.

Celem realizacji 1. etapu zadania był dobór rozwiązań i parametrów technicznych ukierunkowanych na dostosowanie stanowiska do badań emisji cząstek stałych i substancji chemicznych podczas druku przestrzennego w technologii FDM, a także wybór substancji, będących komponentami stosowanych filamentów do oceny ich toksyczności metodami in vitro.

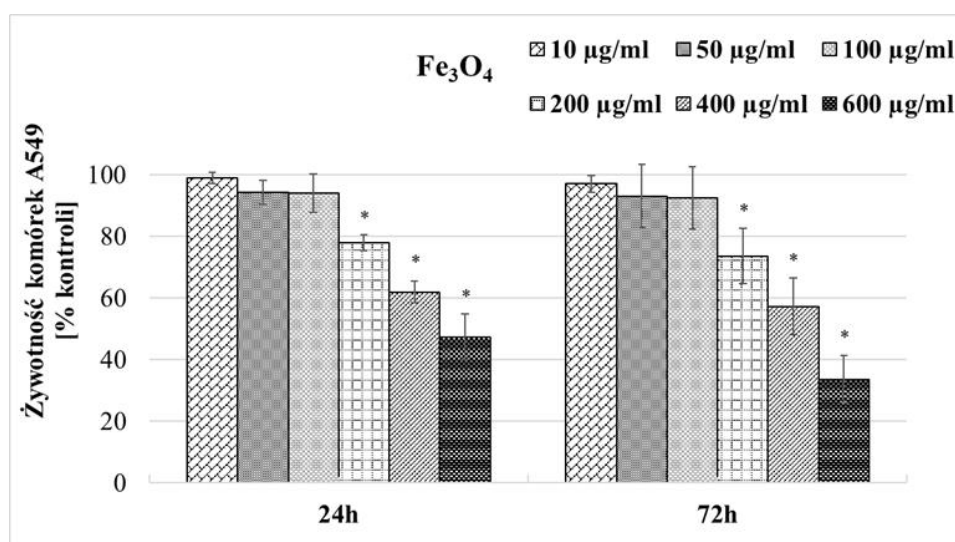
Najpopularniejsza w kategorii procesów drukowania przestrzennego technologia – FDM (osadzanie topionego materiału), wykorzystuje w procesie wytwórczym termoplastyczne filamenty do formowania geometrii w wysokich temperaturach. Produktem ubocznym topnienia filamentu w tej technologii jest emisja cząstek stałych i odparowywanie substancji chemicznych.

W ramach 1. etapu zadania, do planowanych badań emisji cząstek stałych i substancji chemicznych podczas druku przestrzennego w technologii FDM, dostosowano istniejące już stanowisko badawcze poprzez modernizację wyposażenia komory. W tym celu, wykonano system nawilżania powietrza, który umożliwia zmianę warunków środowiskowych w trakcie badania

w odniesieniu do wilgotności względnej powietrza. Dodatkowo wykonano plenum nawiewne, które umożliwia wprowadzanie do komory oczyszczonego powietrza zapewniającego zakładaną krotkość wymian powietrza podczas badań oraz dostosowano komorę do pracy w niewielkim nadciśnieniu. Na zmodyfikowanym stanowisku badawczym przeprowadzono badania wstępne cząstek z wykorzystaniem systemu analizy wymiarowej cząstek SMPS (TSI Inc.) i APS (TSI Inc.). Obliczono parametry związane z ich emisją, tj. szybkość emisji cząstek w zależności od czasu trwania procesu, całkowita emisja cząstek oraz średnia szybkość emisji cząstek. Wyniki wstępnych badań wskazują na przydatność wprowadzonych modyfikacji na potrzeby badań emisji cząstek podczas wydruku 3D. Przeprowadzono badania identyfikacyjne substancji chemicznych (z wykorzystaniem technik chromatograficznych) dla wybranego przykładowego filamentu ABS. Badania identyfikacyjne wybranych na podstawie przeglądu piśmiennictwa grup substancji chemicznych wykazały, że we wszystkich próbkach obecne są lotne związki organiczne, związki karbonylowe i estry kwasu ftalowego. Wśród emitowanych substancji stwierdzono obecność, m.in. czynników rakotwórczych i związków działających szkodliwie na rozrodczość.

Zmiany obserwowane na tym etapie prac dla wybranego przykładowego filamentu jednego koloru, jednej marki i przy jednakowych parametrach druku pozwoliły na ustalenie parametrów pracy komory w dalszych etapach zadania.

Na podstawie przeglądu piśmiennictwa i przeprowadzonych pomiarów identyfikacyjnych wybrane zostały substancje z grupy ftalanów (DEHT i DOP) oraz nanocząstek metali, będących komponentami stosowanych filamentów do oceny ich toksyczności metodami *in vitro*. Przeprowadzono badania do oceny cytotoksyczności wybranych związków na komórki, tj. badanie zdolności metabolicznej komórek (test EZ4U), badanie uszkodzenia błon komórkowych (test NRU) i ocenę działania proapoptotycznego testowanych związków (badanie aktywności kaspaz 3/7). W pracy wykorzystano komórki nabłonka pęcherzykowego, ponieważ stanowią one pierwszą linię obrony przed wdychanymi cząstkami stałymi.



Zadanie 3.ZS.05. Wpływ Fe₃O₄-NPs (< 50 nm) na żywotność komórek A549 ocenianą testem EZ4U po 24. h i 72. h czasie narażenia. Dane przedstawiono jako średnią ± SD. *: P<0,05

Największą toksyczność obserwowano w przypadku nanomateriałów Fe₂O₃-NPs lub Fe₃O₄-NPs (< 50 nm) a najmniejszą dla obu plastyfikatorów DEHT i DOP w komórkach A549 ocenioną na podstawie testu aktywności metabolicznej i testu integralności błon komórkowych. Zarówno analizy EZ4U, jak i NRU wykazały nieznacznie większą toksyczność DEHT w porównaniu do DOP w komórkach A549 traktowanych najwyższymi stężeniami DEHT po 72 h. Badane związki powodowały apoptozę w komórkach nabłonka płuc. Aktywność kaspaz 3/7 istotnie zależała od dawki oraz czasu ekspozycji na nanocząstki tlenku żelaza(II, III) (Fe₃O₄-NPs). Ponadto, odnotowano znacznie większy przyrost komórek apoptotycznych w komórkach narażonych na działanie DEHT w najwyższym badanym stężeniu 400 µg/mL.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule (złożony do redakcji czasopiśma) oraz na 2 konferencjach naukowych.

Zadanie 3.ZS.06: Analiza zawartości frakcji nano w aerozolach środowiska pracy i środowiska zewnętrznego

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Badanie zawartości frakcji nano w aerozolach środowiska pracy dla wybranych ośmiu procesów technologicznych oraz badanie zawartości frakcji nano w powietrzu atmosferycznym przez minimum sześćdziesiąt dni w roku. Opracowanie materiałów do aktualizacji bazy CHEMPYŁ

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Adrian Okołowicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest poszerzenie oraz upowszechnianie wiedzy na temat zawartości frakcji nano w aerozolach występujących w środowisku pracy oraz powietrzu atmosferycznym. W przypadku środowiska pracy celem jest badanie zawartości frakcji nano w procesach, w których następuje generowanie pyłów, w tym procesów gdzie nanoobiekty mogą powstawać w sposób celowy oraz przypadkowy. Celem jest określenie czynności, podczas których emitowane są do powietrza nanoobiekty. Przyczyni się to do optymalizacji doboru środków ochrony pracowników. W przypadku środowiska zewnętrznego celem jest określenie zmian zawartości frakcji nano w czasie różnych pór roku (np. sezon grzewczy, sezon pylenia roślin). Wykorzystanie technik spektroskopii umożliwi określenie również składu chemicznego aerozolu atmosferycznego, co przyczyni się do oceny narażenia grup zawodowych pracujących w tych warunkach na chemiczne i pyłowe czynniki szkodliwe.

Celem realizacji 1. etapu zadania było wytypowanie ośmiu różnych procesów technologicznych, w których powstaje zapylenie, określenie stężeń frakcji wdychalnej i respirabilnej na stanowiskach pracy z użyciem technik grawimetrycznych oraz określenie stężenia liczbowego masowego i udziału frakcji nano w aerozolu z wykorzystaniem liczników cząstek. Celem było również

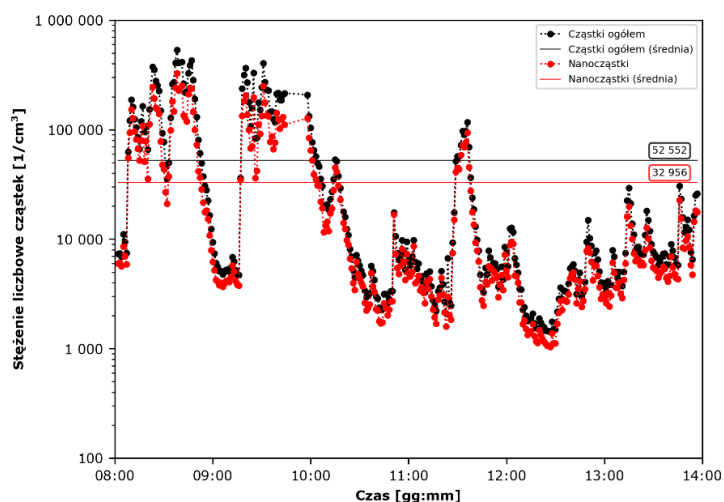
określenie stężenia liczbowego i masowego frakcji nano w powietrzu atmosferycznym dla minimum 60 dni pomiarowych różniących się warunkami atmosferycznymi (pory roku) z wykorzystaniem metod licznikowych oraz pobranie próbek frakcji nano do analizy mikroskopii elektronowej w celu zdefiniowania morfologii cząstek oraz składu chemicznego (za pomocą techniki EDS). Celem było również opracowanie materiałów do aktualizacji bazy CHEMPYL prowadzonej przez CIOP-PIB oraz opracowanie artykułu do czasopisma popularnonaukowego.

Zakres prac obejmował wytypowanie ośmiu procesów technologicznych:

1. automatyczne pakowanie gotowej paszy dla zwierząt gospodarskich do worków,
2. zasyp surowców o różnym składzie chemicznym i różnej granulacji do zbiorników magazynowych z Big Bagów,
3. zasyp surowców o różnym składzie chemicznym i różnej granulacji do zbiorników magazynowych z worków,
4. wytwarzanie bryłek szkliwa sodowego – krzemianów sodu w postaci stałej,
5. spawanie stali czarnej MIG w osłonie argonu oraz MAG w osłonie CO₂,
6. automatyczne przesiewanie biomasy pochodzenia roślinnego,
7. transport biomasy pochodzenia roślinnego z wykorzystaniem przenośników taśmowych,
8. automatyczne ładowanie popiołu do cystern,

w których powstaje emisja nanocząstek, wybór firm i zakładów produkcyjnych oraz kontakt z przedstawicielami tych firm. Wybrane trzy przedsiębiorstwa, w których przeprowadzono badania reprezentowały przemysł rolniczy, szklarski i energetyczny. Przeprowadzono w nich pomiar stężeń frakcji wdychalnej i respirabilnej z wykorzystaniem technik grawimetrycznych na wytypowanych stanowiskach pracy. Określono również stężenia liczbowe i masowe frakcji nano w aerozolu na tych stanowiskach pracy przy użyciu liczników cząstek. Dodatkowo – pobrano próbki frakcji nano do analizy mikroskopowej SEM. W ramach badań przeprowadzono również konsultacje na temat bezpieczeństwa w odniesieniu do nanoobiektów oraz ich aglomeraty i agregaty (NOAA) ze specjalistami ds. BHP w firmach biorących udział w badaniach. Ponadto, wybrano miejsce do pomiaru stężenia liczbowego i masowego frakcji nano w powietrzu atmosferycznym przez co najmniej 60 dni pomiarowych różniących się warunkami atmosferycznymi i przeprowadzono pomiary przez wymagany okres. Próbkę frakcji nano z powietrza atmosferycznego pobrano do analizy mikroskopowej SEM/EDS. Ostatecznie przeprowadzono analizę danych uzyskanych podczas badań w firmach oraz podczas pomiarów powietrza atmosferycznego.

Sformułowano wnioski z przeprowadzonej analizy obejmujące badane procesy przemysłowe oraz badania aerozolu atmosferycznego. W przypadku zakładów produkcyjnych nanocząstki stanowiły znaczną część cząstek, przy czym w dwóch z trzech zakładów ich stężenia pozostawały na poziomie nieprzekraczającym zalecanych wartości. Badania stężenia cząstek w aerozolu atmosferycznym wykazały zmienność w zależności od pory roku. Analiza SEM potwierdziła obecność NOAA w aerozolu atmosferycznym o różnych kształtach, a analiza EDS wykazała obecność różnych pierwiastków. Wnioski z przeprowadzonych badań wskazują na potrzebę monitorowania i kontroli stężeń NOAA w miejscach pracy, zwłaszcza w branżach takich jak branża chemiczna czy energetyczna, w których przekroczenia norm mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia pracowników. Ponadto badania nad aerozolem atmosferycznym sugerują, że zmiany pór roku i działania związane z cyklem klimatycznym mogą wpływać na stężenie NOAA w otoczeniu, co wymaga dalszego monitoringu.



Zadanie 3.ZS.06. Całkowite stężenie liczbowe cząstek o rozmiarach od 10 nm do 35 μm oraz stężenie liczbowe nanocząstek w trakcie procesu spawania stali czarnej

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały materiały do zamieszczenia w internetowej bazie CHEMPYŁ, w których opisano metodykę badań oraz przedstawiono przykładowe wyniki.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule (złożony do redakcji czasopisma).

Zadanie 3.ZS.07: Ocena narażenia na spaliny emitowane z silników Diesla w wybranych gałęziach przemysłu górniczego i budownictwa podziemnego uwzględniające nowe wartości NDS

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Ocena narażenia zawodowego pracowników przemysłu górniczego na spaliny emitowane z silnika Diesla mierzone, jako węgiel elementarny i tlenek azotu

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr hab. Małgorzata Szewczyńska, prof. Instytutu, Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

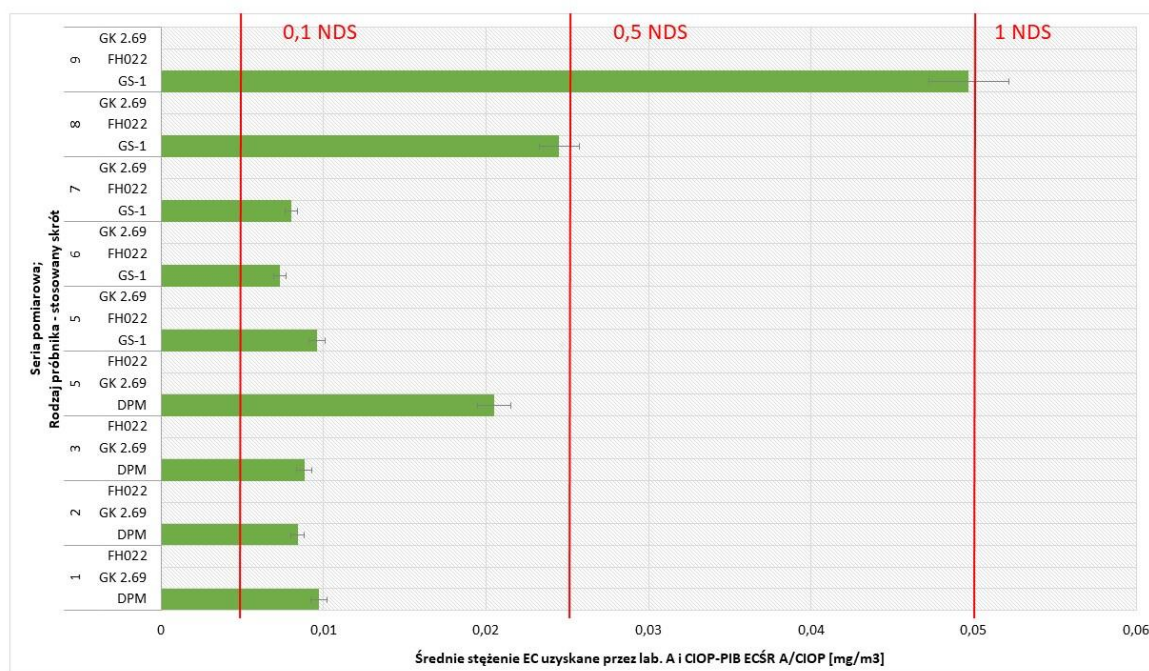
Celem realizacji zadania jest ocena narażenia pracowników na węgiel elementarny (EC) w oparciu o pomiary stężeń węgla elementarnego, jako markera cząstek stałych spalin emitowanych z silników Diesla oraz tlenku azotu (NO), jako markera składników fazy gazowej w różnych środowiskach pracy, gdzie używane są silniki zasilane olejem napędowym oraz dostarczenie danych o przygotowaniu polskich przedsiębiorstw do wprowadzenia nowych wartości dopuszczalnego stężenia dla: spalin Diesla mierzonych, jako węgiel elementarny EC oraz tlenek azotu.

Celem realizacji 1. etapu zadania było przeprowadzenie pomiarów EC i tlenku azotu w zakładach przemysłu górniczego na stanowiskach gdzie pracują pojazdy z silnikiem Diesla, oznaczenie węgla elementarnego w pobranych próbkach z wykorzystaniem techniki termo-optycznej

analizy, a następnie na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzenie oceny narażenia na EC. Ponadto celem było zbieranie wyników oznaczania węgla elementarnego i tlenu azotu z zakładów przemysłu górniczego, które dysponują własnymi wynikami.

W badaniach w 1. etapie zadania do oznaczania węgla elementarnego w zakładach przemysłu górniczego na stanowiskach pracy wykorzystujących maszyny i urządzenia z silnikami wysokoprężnymi zastosowano metodę termo-optyczną z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym. Próbkę powietrza zgodnie z zasadami dozimetrii indywidualnej pobierano na stanowiskach pracy operatorów maszyn górniczych w podziemnych wyrobiskach górniczych kopalń niewęglowych położonych w różnych rejonach kraju. Próbkę powietrza zawierającą spaliny emitowane z silnika Diesla pobierano równoległe do 2 zestawów składających się z 3 różnych próbników. Jeden z zestawów analizowany był w laboratorium CIOP-PIB drugi w laboratorium współpracującym. Do statystycznej oceny poprawności wyniku oznaczania węgla elementarnego w próbce powietrza pobieranej za pomocą danego próbnika zastosowano parametr statystyki indywidualnej – standaryzowany współczynnik Z (reszta standaryzowana).

Wszystkie wyniki oznaczania węgla elementarnego niezależnie od zastosowanego do pobierania próbek próbnika, jak również niezależnie od laboratorium, w którym te wyniki uzyskano były prawidłowe, a oznaczony parametr reszty standaryzowanej w żadnym przypadku nie przekraczał wartości 2. Natomiast stężenia EC na badanych stanowiskach były w zakresie 0,0073 – 0,05 mg/m³, co stanowi od ok. 0,1 do 1 krotności NDS.



Zadanie 3.ZS.07. Średnie wyniki oznaczania EC na stanowiskach operatorów maszyn górniczych w podziemnych wyrobiskach oraz krotności wartości NDS

Do oznaczania tlenu azotu na badanych stanowiskach pracy zastosowano analizator Dräger X-am® 7000 z trzema czujnikami gazów NO, NO₂ i CO oraz strategię pomiarową zalecaną przy zastosowaniu analizatorów o krótkim czasie pomiarów. Na każdym stanowisku pracy w ciągu zmiany roboczej wykonano 15 pomiarów stężeń tlenków azotu do oceny NDS. Następnie zgodnie

z zasadami obliczono wartości logarytmów wyników poszczególnych pomiarów; średnią arytmetyczną logarytmów, logarytm geometrycznego standardowego odchylenia, logarytmy granic przedziału ufności dla średniej wyników pomiarów (odpowiednio dolnej (lg *DG*) i górnej (lg *GG*)) oraz dolną (*DG*) i górną (*GG*) granicę przedziału ufności dla średnie wyników pomiarów. Z uzyskanych danych dla 44 przebadanych stanowisk wynika, że na 19 stanowiskach pracy górne granice przedziału ufności (*GG*) były powyżej, a dolne (*DG*) poniżej wartości NDS dla tlenku azotu ($3,5 \text{ mg/m}^3$), natomiast wartość NDSCh dla tlenku azotu (7 mg/m^3) była przekroczona na 25 stanowiskach pracy.

Z przeprowadzonych rozmów z wykonującymi pomiary tlenku azotu w kopalniach niewęglowych (rudzie miedzi) wynika, że liczba stanowisk, na których występują stężenie większe od NDS maleje, co jest powodowane zastosowaniem systemów kontroli emisji spalin na rurach wydechowych maszyn i urządzeń z silnikami Diesla oraz wprowadzaniem urządzeń z silnikami nowej generacji. W ramach zadania udało się zebrać dane z 28 zakładów górniczych, w których prowadzone były pomiary tlenku azotu. Pomiary wykonywano prawidłowo w 20 kopalniach. Jak wynika z dostarczonych danych tlenek azotu nie stanowi zagrożenia dla pracowników.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 wydanej publikacji oraz na 2 konferencjach naukowych.

Zadanie 3.ZS.08: Analiza emisji zanieczyszczeń do powietrza podczas spalania płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Ocena właściwości palnych i emisji dymu wybranych płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr inż. Kamila Mizera – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

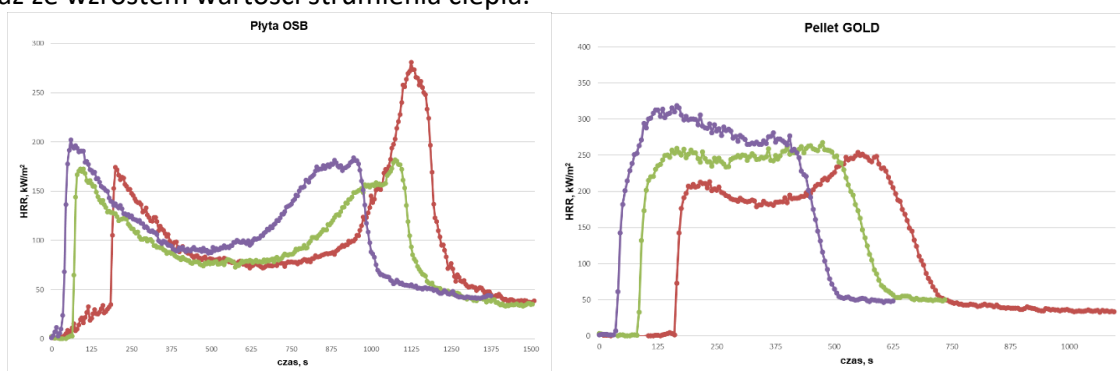
Celem realizacji zadania jest kompleksowa analiza emisji substancji powstających podczas spalania i rozkładu termicznego płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu, wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych, jak i poddawanych obróbce w przedsiębiorstwach przemysłowych.

Celem realizacji 1. etapu zadania była ocena właściwości palnych i emisji dymu wybranych płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu.

Wybrano sześć popularnych, dostępnych na rynku rodzajów płyt drewnopochodnych: wiórową i jej odmiany: OSB, MFP, pilśniową MDF, a także płyty ogniuodporne: MDF i wiórową oraz cztery rodzaje pelletu: z trocin drzewa iglastego, liściastego, mieszanego i słonecznikowy. W celu uzyskania kompleksowych informacji dotyczących zagrożeń pożarowych stwarzanych przez wybraną grupę materiałów przeprowadzono badania z zastosowaniem kalorymetru stożkowego (wg normy ISO 5660:2002) przy trzech różnych oddziaływaniach strumienia ciepła (25, 35 i 50 kW/m^2). Pomiary te pozwoliły na wyznaczenie parametrów charakteryzujących zachowanie się

plyt drewnopochodnych i pelletu podczas procesu spalania tj.: szybkość wydzielania ciepła, szybkość spalania, zakres temperatur rozkładu, zdolność do zapłonu. Z kolei emisję dymów zbadano za pomocą komory dymotwórczej zgodnie z procedurą opisaną w dokumencie ISO 5659-2. Układ optyczny zastosowany we wspomnianym urządzeniu umożliwił ciągły pomiar gęstości optycznej dymu, czas do zapłonu, maksymalną wartość gęstości optycznej dymu oraz czas do jej uzyskania.

Badania palności i emisji dymu wykazały, że uzyskane rezultaty zależą od sposobu wytworzenia płyt drewnopochodnych, jak również od rodzaju użytego surowca do produkcji pelletu. Palność płyt drewnopochodnych i pelletów charakteryzowała się występowaniem na krzywej szybkości wydzielania ciepła (HRR) dwóch pików niezależnie od zastosowanego strumienia ciepła. Zaobserwowano, że zwiększenie wartości strumienia ciepła przyspiesza moment zapłonu oraz występowanie piku szybkości wydzielania ciepła (pHRR). Zwiększenie strumienia ciepła prowadzi również do wcześniejszego zmniejszenia się wartości szybkości wydzielanego ciepła dla obydwu grup badanych materiałów. W przypadku spalania pelletu ilość całkowitego wydzielonego dymu wzrasta wraz ze wzrostem wartości strumienia ciepła. Z kolei w przypadku spalania płyt drewnopochodnych zaobserwowano różnice w wydzielaniu dymu przy wzroście strumienia ciepła. W przypadku płyty MFP i płyty wiórowej najwyższa ilość całkowitego wydzielanego dymu występowała przy strumieniu 35 kW/m². Natomiast w przypadku płyty wiórowej ogniouodpornionej ilość ta malała wraz ze wzrostem wartości strumienia ciepła.



a)

b)

Zadanie 3.ZS.08. Reprezentatywne krzywe szybkości wydzielania ciepła w funkcji czasu otrzymane przy różnych strumieniach ciepła dla a) płyty OSB i b) pelletu trocin drzewa iglastego GOLD (25 kW/m² – czerwona, 35 kW/m² – zielona, 50 kW/m² – fioletowa)

Porównując wyniki palności między poszczególnymi płytami drewnopochodnymi i pelulem, najniższymi parametrami palnościowymi charakteryzowały się płyta MDF i płyta MDF ogniouodporniona, niezależnie od wartości strumienia ciepła. Jedynie przy strumieniu ciepła 50 kW/m² odpowiadającemu temperaturze 730 °C całkowita ilość wydzielonych dymów była najmniejsza dla płyty wiórowej ogniouodpornionej. Z kolei w przypadku pelletu najniższymi parametrami palnościowymi wyznaczonymi z kalorymetru stożkowego charakteryzował się pellet dębowy.

Wyniki uzyskane po badaniu w komorze dymotwórczej wykazały, że żadna z próbek badanych materiałów nie uległa zapaleniu w wyniku oddziaływania z zewnętrznym promieniowaniem cieplnym o gęstości 25 kW/m² przez okres 10 minut. Parametr VOF4 określa emisję dymu w pierwszych czterech minutach trwania testu. Był on najniższy dla płyty OSB. Również niewysoką wartością parametru VOF4 charakteryzowała się płyta wiórowa ogniouodporniona, co w przypadku zastosowania środków uniepalniających często powoduje efekt odwrotny. Ubytek masy po

wykonanym teście był najniższy w przypadku płyty OSB i płyty MFP. Z kolei w przypadku badanych pelletów najniższy parametr VOF4 był obserwowany dla pelletu iglastego GOLD. Najmniej masy po zakończonym teście ubyło w przypadku pelletu EKOLLET będącego mieszanką trocin drzewa iglastego i liściastego oraz pelletu z trocin drzewa iglastego GOLD.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 wydanej publikacji oraz na 2 konferencjach naukowych.

Zadanie 3.ZS.09: Analiza zanieczyszczeń powstających w trakcie spalania tworzyw sztucznych zawierających środki uniepalniające

Okres realizacji: 1.01.2023- 31.12.2025

Etap 1: Ocena właściwości palnych i związków powstających w trakcie spalania środków ograniczających palność, zawierających podstawniki halogenowe (chlorowe i bromowe)

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Monika Borucka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

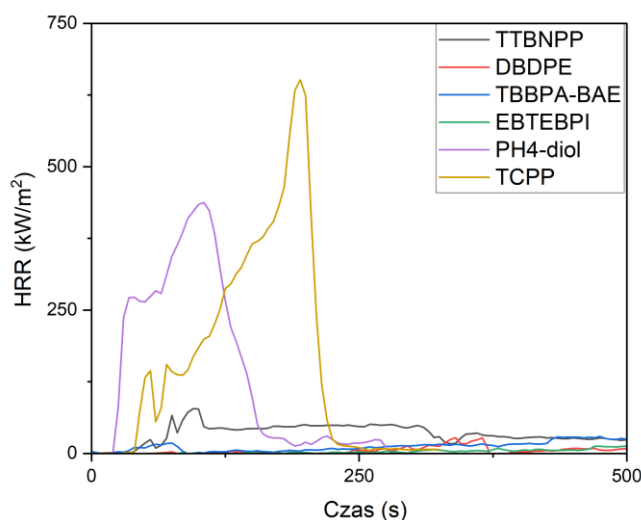
Celem realizacji zadania jest kompleksowa analiza procesu spalania i zanieczyszczeń wydzielanych do atmosfery podczas spalania różnego rodzaju środków ograniczających palność.

Celem realizacji 1. etapu zadania była ocena właściwości palnych i związków powstających w trakcie termicznego rozkładu i spalania środków ograniczających palność, zawierających podstawniki halogenowe (chlorowymi i bromowymi).

Substancje niebezpieczne emitowane podczas rozkładu termicznego i spalania środków ograniczających palność zawierających podstawniki halogenowe określano stosując zestaw badawczy składający się z pieca rurowego (tzw. pieca Pursera), analizatora gazów duszących i drażniących oraz chromatografu gazowego ze spektrofotometrem mas. W celu uzyskania kompleksowych informacji dotyczących zagrożeń pożarowych stwarzanych przez wybrane materiały przeprowadzone zostały badania z zastosowaniem kalorymetru stożkowego. Wykonane pomiary pozwoliły na wyznaczenie parametrów charakteryzujących zachowanie się środków uniepalniających podczas procesu spalania tj.: szybkość wydzielania ciepła, szybkość spalania, zakres temperatur rozkładu, zdolność do zapłonu. Badania przeprowadzono na grupie komercyjnie dostępnych środków uniepalniających zawierających podstawniki halogenowe. Antypirenami wybranymi do badań były: 1,2-bis(pentabromofenylo)etan (DBDPE), 1,2-bis(tetrabromoftalimido)etan (EBTEBPI), eter diallilowy tetrabromobisfenolu A (TBBPA-BAE), diol tetrabromoftalanu (PHT4-DIOL), fosforan(V) tris(tribromoneopentyli) (TTBNPP) oraz fosforan(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowy) (TCPP).

Na podstawie wyników uzyskanych przy zastosowaniu kalorymetru stożkowego stwierdzono, że poszczególne substancje wykazują odmienne zachowanie podczas ogrzewania. Wyznaczone wartości ilości wydzielanego ciepła i dymów dla poszczególnych środków były dość zróżnicowane.

Spośród wszystkich badanych uniepalniaczy poddawanych działaniu strumienia cieplnego o gęstości promieniowania 50 kW/m^2 zapłonowi ulegały tylko próbki diolu tetrabromoftalanu oraz fosforanu(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowy). Próbki tych uniepalniaczy emitowały największe ilości dymów (4202 i $4292 \text{ m}^3/\text{m}^2$). Z kolei fosforan(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowy) – TCPP wydzielał w trakcie spalania największą ilość ciepła.



Zadanie 3.ZS.09. Szybkość wydzielania ciepła (HRR) przez badane uniepalniacze poddawane oddziaływaniu strumienia promieniowania cieplnego 50 kW/m^2

W czasie prowadzenia pomiarów z zastosowaniem pieca rurowego wszystkie badane substancje uniepalniające z wyjątkiem fosforanu(V) tris(2-chloro-1-metyloetylowego) poddawane działaniu temperatury wynoszącej nawet $825 \text{ }^\circ\text{C}$ nie ulegały zapłonowi. Na podstawie rezultatów uzyskanych przy zastosowaniu pieca rurowego, analizatora gazów duszących i drażniących oraz chromatografu gazowego ze spektrofotometrem mas stwierdzono, że badane środki uniepalniające podczas rozkładu termicznego wydzielają duże ilości niepalnych gazów, głównie bromowodoru lub chlorowodoru, które korzystnie wpływają na spowolnienie rozwoju procesu palenia, ale jednocześnie są toksycznymi gazami i stanowią poważne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Dodatkowo powodują one bardzo szybką korozję elementów i konstrukcji stalowych. Ponadto wydzielające się znaczne ilości bromowodoru i chlorowodoru reagują z rodnikami tworzącymi się w trakcie rozkładu związków chemicznych tworząc całą gamę toksycznych produktów rozkładu: bromowanych/chlorowanych węglowodorów alifatycznych i aromatycznych oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Dodatkowo podczas spalania środków uniepalniających: eteru dialilowego tetrabromobisfenolu A oraz diolu tetrabromoftalanu w emitowanych mieszaninach gazów i dymów wykryto znaczne ilości fenolu oraz bromowanych fenoli. Długotrwałe lub powtarzające się narażenie na bromofenole ma szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi. Dodatkowo nie są to substancje obojętne dla środowiska naturalnego. Jednocześnie należy pamiętać, że do emisji produktów rozkładu środków uniepalniających dochodzi również podczas palenia się tworzyw sztucznych zawierający dodatek tych inhibitorów, które pomimo rosnących obaw są nadal jednymi z najpowszechniej stosowanych na świecie.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 wydanej publikacji oraz na 1 konferencji branżowej.

Zadanie 3.ZS.10: Analiza i ocena zagrożeń poważnymi awariami w zakładach niebezpiecznych

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Wyznaczenie stref zasięgu emisji na podstawie prognozowanych uwolnień substancji niebezpiecznych występujących w zakładach niebezpiecznych
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr Agnieszka Gajek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest analiza i ocena zagrożeń poważnymi awariami w zakładach niebezpiecznych tzn. zakładach stwarzających zagrożenie wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej, a niebędących zakładami dużego i zwiększonego ryzyka. Pozwoli to na opracowanie wymagań dotyczących przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym i ograniczenia ich skutków w tych zakładach w postaci projektu aktu prawnego gotowego do rozpoczęcia prac legislacyjnych wraz z wytycznymi dedykowanymi dla zakładów oraz organów kontrolno-nadzorczych, jak również materiałami do serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym funkcjonującego w ramach serwisu internetowego CIOP-PIB.

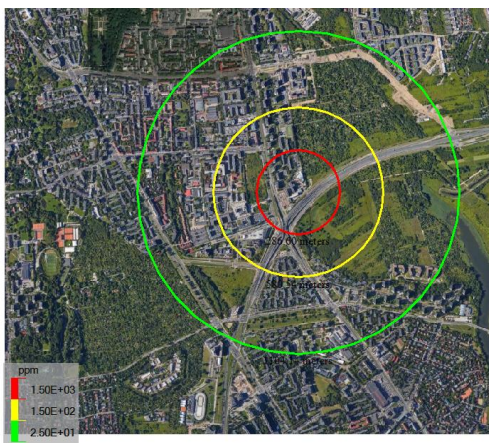
Celem realizacji 1. etapu zadania było wyznaczenie stref zasięgu emisji na podstawie prognozowanych uwolnień substancji niebezpiecznych występujących w zakładach niebezpiecznych.

W ramach realizacji 1. etapu przygotowano wykaz zakładów niebezpiecznych na podstawie danych uzyskanych z Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej (KG PSP) i Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ), przeprowadzono analizę substancji niebezpiecznych występujących w zakładach niebezpiecznych i określono fluktuacje występujących w zakładach substancji niebezpiecznych w porównaniu z badaniami prowadzonymi w latach 2010-2013, przeprowadzono symulacje uwolnienia najczęściej występujących w zakładach niebezpiecznych substancji niebezpiecznych w różnych warunkach pogodowych, wyznaczono propozycje stref zasięgu emisji, przygotowano artykuł popularnonaukowy i artykuł naukowy oraz przedstawiono prezentacje na konferencjach i seminariach. Realizując zadanie postępowano zgodnie z harmonogramem prac zaplanowanych do wykonania, co oznacza, że na podstawie baz danych uzyskanych z KG PSP i GIOŚ określono substancje i grupy substancji chemicznych najczęściej występujących w zakładach niebezpiecznych.

Nazwa substancji i mieszaniny chemicznej	Liczba zakładów, w których występuje dana substancja
- amoniak (z uwzględnieniem wody amoniakalnej)	531
- kwasy nieorganiczne (w tym kwas solny, kwas siarkowy, kwas azotowy, kwas fosforowy, kwas fluorowodorowy)	480
- ropa i produkty ropopochodne (w tym m.in. benzyny, oleje napędowe, ropa naftowa, nafta, oleje opałowe, silnikowe, turbinowe, transformatorowe)	349
- wodorotlenki (w tym wodorotlenki sodu, potasu i wapnia)	213
- związki chloru (w tym podchloryn sodu, chlor, chloran potasu)	198

Nazwa substancji i mieszaniny chemicznej	Liczba zakładów, w których występuje dana substancja
- propan-butan (LPG, propan)	169
- alkohole (w tym alkohol etylowy, metylowy, izopropylowy, butylowy, izobutyłowy)	159

Porównując wyniki analizy baz danych uzyskanych z KG PSP i GIOŚ w bieżącym roku z danymi z 2009 r. jednoznacznie można stwierdzić, że substancją niebezpieczną najczęściej występującą w zakładach nieesevesowskich był i jest amoniak w postaci bezwodnej (gazowej). Kwasy nieorganiczne (w tym m.in. kwas solny, siarkowy, azotowy) stanowią drugą najliczniejszą grupę, a ropa i produkty ropopochodne stanowią trzecią najczęściej występującą grupą w zakładach nieesevesowskich. Tendencja ta utrzymuje się nadal od 2009 r. Warto nadmienić, że zarówno kwasy nieorganiczne, jak i wodorotlenek sodu plasujący się na czwartej pozycji są substancjami nieesevesowskimi, tj. substancjami, których obecność w zakładzie nie powoduje konieczności zaliczenia zakładu do kategorii dużego lub zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii.



Zadanie 3.ZS.10. Symulacja uwolnienia amoniaku z zakładu nieesevesowskiego wraz z zaznaczonymi strefami zasięgu emisji z zastosowaniem parametru ERPG (Emergency Response Planning Guidelines); strefa zielona – ERPG 1 (odwracalne skutki uboczne): ok. 1100 m, strefa żółta – ERPG 2 (nieodwracalne, poważne skutki dla zdrowia): ok. 580 m, strefa czerwona – ERPG 3 (zagrożenie życia): ok. 290 m

Następnie określono czynniki meteorologiczne charakterystyczne dla Polski umożliwiające uwzględnienie skrajnych wartości temperaturowych mogących wystąpić w sezonie letnim i zimowym. Dla warunków letnich przyjęto wartość temperatury na poziomie 38,3 °C, natomiast dla warunków zimowych –18,6 °C. Do obliczeń wybrano klasy stabilności atmosferycznej według formuły Pasquilla: wariant pierwszy – klasa stabilności A (kasa wybitnie niestabilna), praktycznie bez wiatru ($V = 0,5$ m/s) oraz bezchmurne niebo, wariant drugi – klasa stabilności D (klasa obojętna – stan neutralny), duży wiatr ($V = 14,2$ m/s, umiarkowane zachmurzenie, wariant trzeci – klasa stabilności E (klasa słabo stabilna), praktycznie bez wiatru ($V = 0,5$ m/s), pochmurno, noc. Do określenia szorstkości terenu przyjęto wielkości wynoszące 20 cm, 50 cm i 100 cm, odpowiadające wielkościom charakterystycznym dla otwartego terenu, luźnej zabudowy i zwartej zabudowy miejskiej. Czynniki technologiczne są charakterystyczne dla każdej z substancji i nie można było przyjąć

jednolitych wartości, ponieważ zależą m.in. od wielkości zbiornika, parametrów fizykochemicznych substancji, prawdopodobnej wielkości rozszczelnienia, wysokości rozszczelnienia w zależności od wypełnienia zbiornika itp. Wykonano szereg symulacji wraz z określeniem stref zasięgu dla amoniaku, ciekłego propanu-butanu LPG oraz dla gazu ziemnego LNG (w celu porównania z LPG).

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 2 publikacjach oraz na 2 konferencjach branżowych i 2 wystąpieniach na seminariach.

Zadanie 3.ZS.11: Określenie składowych obciążenia biomechanicznego i psychicznego jako komponentów ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie materiałów szkoleniowych na temat obciążenia biomechanicznego i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych dla inżynierów bezpieczeństwa pracy w wybranych przedsiębiorstwach. Opracowanie metodyki oraz przeprowadzenie badań pilotażowych w zakresie obciążenia biomechanicznego i psychicznego oraz ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: prof. dr hab. inż. Danuta Roman-Liu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem realizacji zadania jest ograniczenie zakresu występowania nadmiernego ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych u pracowników fizycznych w aspekcie fizycznym (biomechanicznym) i psychospołecznym. Cel ten zostanie zrealizowany poprzez określenie składowych obciążenia biomechanicznego i psychicznego powiązanych z określonymi czynnościami wykonywanymi na stanowiskach pracy, opracowanie modelu obciążenia psychicznego oraz rozpowszechnienie narzędzi oceny ryzyka i wdrożenie ich do podstawowych działań inżynierów bezpieczeństwa pracy.

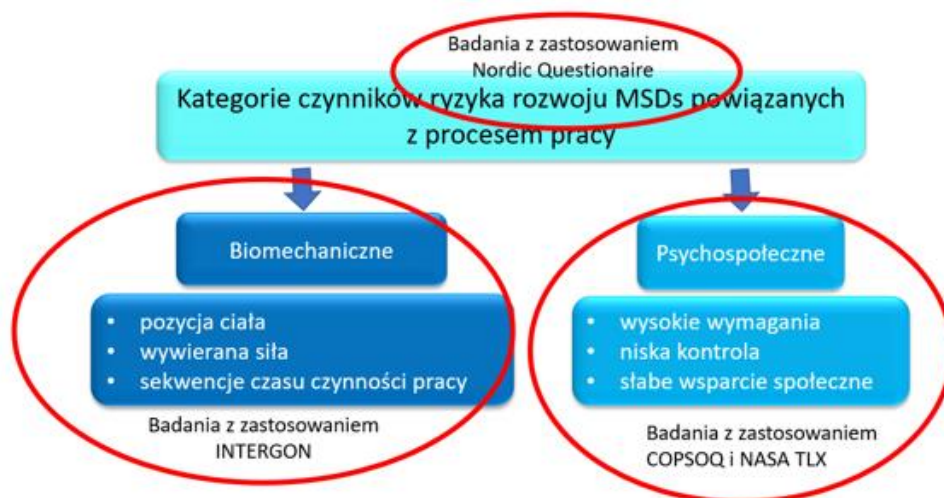
Celem realizacji 1. etapu zadania było nawiązanie współpracy z przedsiębiorstwami, przygotowanie metodyki do badań oraz przeprowadzeniu badań pilotażowych.

Nadmierne obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego spowodowane wykonywaniem czynności pracy, często skutkuje rozwojem dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Istotnym krokiem na drodze do ich ograniczania jest wyrażenie zagrożenia powiązanego z pracą w sposób ilościowy. Czynniki, które narażają pracownika na zwiększone ryzyko rozwoju dolegliwości, można podzielić na trzy szerokie kategorie, odnoszące się do zagrożenia fizycznego (biomechanicznego) związanego z aktywnością fizyczną, zagrożenia psychospołecznego oraz czynników indywidualnych. Najbardziej znaczącymi i najlepiej rozpoznanymi w kontekście rozwoju MSDs są czynniki biomechaniczne, na które składa się pozycja ciała, wywierana siła oraz towarzyszące tym dwóm czynnikom sekwencje czasu. Tym niemniej coraz więcej badań wskazuje na czynniki psychospołeczne, jako również znaczące dla obciążenia pracą i rozwoju dolegliwości bólowych. Dlatego ważne są narzędzia, które umożliwiłyby ocenę wpływu na rozwój dolegliwości bólowych pracownika zarówno

czynników powiązanych z komponentą obciążenia biomechanicznego, jak i komponentą obciążenia psychicznego.

Rezultaty działań przygotowawczych pozwolą na przeprowadzenie badań w licznych zakładach pracy oraz dotarcie z wiedzą na temat możliwości łącznej oceny obciążenia fizycznego i psychicznego z zastosowaniem nowoczesnych i miarodajnych metod do szerokiej rzeszy inżynierów bezpieczeństwa pracy. W wyniku działań objętych pierwszym etapem realizacji zadania:

- Nawiązano współpracę z przedsiębiorstwami, w których prowadzone były i będą badania, w 13 przypadkach współpraca została sformalizowana poprzez podpisanie listów intencyjnych i/lub podpisanie porozumienia. Przeprowadzono badania pilotażowe na 13 stanowiskach pracy.
- Przygotowano narzędzia do badań.



Zadanie 3.ZS.11. Przyporządkowanie metod badawczych do badanych obszarów obciążenia mięśniowo-szkieletowego i dolegliwości mięśniowo-szkieletowych

Głównym narzędziem badawczym jest pakiet INTERGON do oceny ryzyka wynikającego z czynników biomechanicznych. Pakiet zawiera metodę oceny obciążenia układu ruchu i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Ocena uwzględnia obciążenie wynikające z wykonywania czynności ujętych w całym dniu pracy, a także poszczególne czynności, operacje podstawowe i operacje główne. Ocena wyrażana jest w sposób ilościowy z zastosowaniem wskaźnika głównego i wskaźników pomocniczych, w odniesieniu do każdego z sześciu wyodrębnionych obszarów ciała (plecy, szyja kończyna górna prawa, kończyna górna lewa, kończyna dolna prawa i kończyna dolna lewa).

Biorąc pod uwagę opinie inżynierów bezpieczeństwa pracy wskazującą, że kwestionariusze do badań powinny być maksymalnie skrócone, na podstawie ogólnodostępnych i zweryfikowanych kwestionariuszy do oceny oddziaływania czynników psychospołecznych (COPSOQ, NASA TLX) i występowania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych (Nordic Questionaire) opracowano skompilowany, skrócony kwestionariusz zawierający te pytania, które są istotne z punktu widzenia celów pracy.

Przygotowano stosowne dokumenty i uzyskano zgodę komisji etycznej na przeprowadzenie badań.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały:

- materiały szkoleniowe dla inżynierów bezpieczeństwa pracy i pracowników Państwowej Inspekcji Pracy. Obejmują one wiedzę ogólną na temat obciążenia biomechanicznego i psychicznego jako składników ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych oraz charakterystykę pakietu INTEGRON, służącego do oceny ryzyka w powiązaniu z czynnikami biomechanicznymi. Na podstawie tych materiałów przeprowadzono dwa całonocne szkolenia o charakterze warsztatowym.
- film instruktażowy przedstawiający kolejne kroki korzystania z programu INTERGON.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 2 artykułach naukowych (1 złożony do redakcji czasopisma, 1 opublikowany).

Zadanie 3.ZS.12: Stan nawodnienia a zaburzenia odporności wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie protokołu oraz procedury prowadzenia badań w warunkach rzeczywistych i w warunkach laboratoryjnych. Badanie izolacyjności cieplnej stosowanych zestawów odzieży

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Joanna Orysiak – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest określenie stanu nawodnienia wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych. Ponadto założono następujące cele szczegółowe:

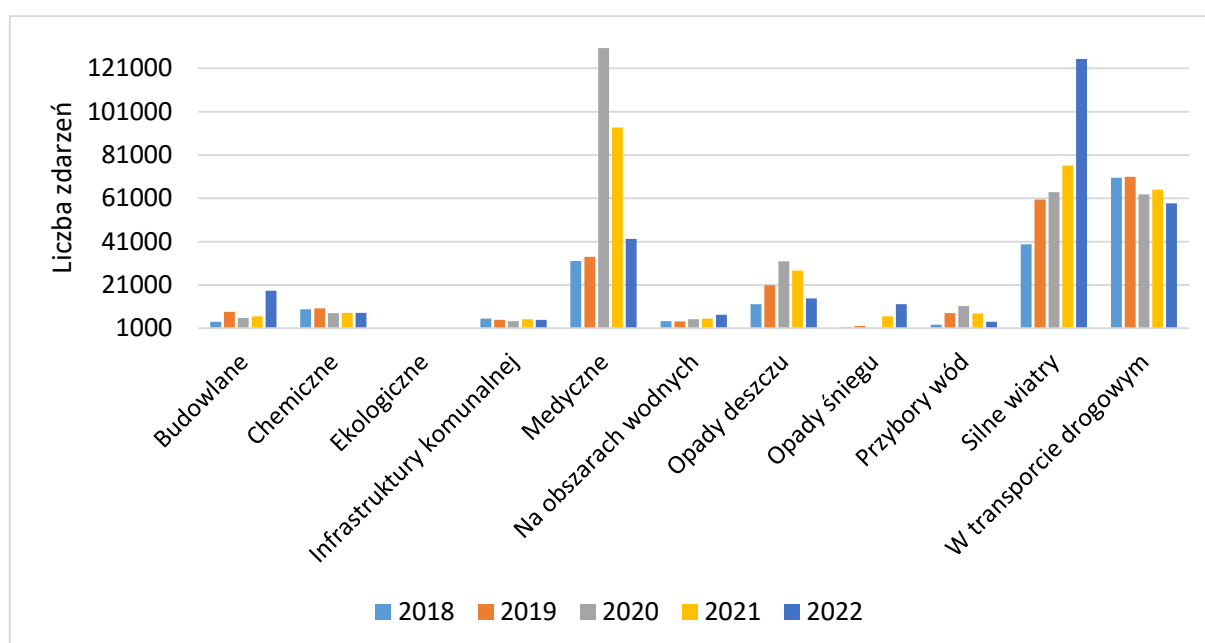
- określenie wpływu stanu nawodnienia na układ odpornościowy u funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych;
- określenie wpływu stresu psychicznego na układ odpornościowy u funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie protokołu oraz procedury prowadzenia badań stanu nawodnienia w warunkach rzeczywistych i w warunkach laboratoryjnych, a także badanie izolacyjności cieplnej stosowanych zestawów odzieży.

Zgodnie z przyjętymi założeniami do realizacji zadania, po konsultacjach z przedstawicielami Państwowej Straży Pożarnej (oraz Akademii Pożarniczej), Straży Granicznej i Policji opracowano protokół oraz procedury prowadzenia badań w warunkach rzeczywistych i w warunkach laboratoryjnych. Wśród ochotników przed i po służbie (warunki rzeczywiste) oraz przed i po scenariuszu (warunki laboratoryjne) zostaną przeprowadzone badania ankietowe, z wykorzystaniem opracowanych na potrzeby zadania ankiet, oraz będzie pobierany materiał biologiczny (mocz, ślina), w którym zostaną oznaczone wskaźniki stanu nawodnienia (barwa moczu, ciężar właściwy moczu) oraz markery immunologiczne (wydzielnicza immunoglobulina A) oraz hormonalne (kortyzol). Ponadto zmierzona zostanie masa ciała za pomocą analizatora składu ciała oraz zostanie przeprowadzone badanie ogólne moczu (metoda paskowa).

Po przeprowadzeniu analizy statystyk dotyczących czynności strażackich/ratowniczych, we współpracy z Akademią Pożarniczą, wytypowano najczęściej wykonywane czynności przez strażaków w trakcie pełnienia służby. Wykazano, że poza gaszeniem pożarów, najczęściej wykonują działania podczas wypadków w transporcie drogowym, silnych wiatrów i opadów deszczu oraz uczestniczą w udzielaniu pomocy medycznej. Na podstawie wyników analizy danych statystycznych (oraz w wyniku rozmów pomiędzy CIOP-PIB a Akademią Pożarniczą), do badań zaproponowano 3 scenariusze strażackie/ratownicze:

- 1) czynności ratownicze podczas miejscowych zagrożeń w transporcie drogowym,
- 2) czynności ratownicze podczas miejscowych zagrożeń będące następstwem wystąpienia silnych wiatrów, trąb powietrznych,
- 3) czynności ratownicze podczas pożaru w obiekcie mieszkalnym.



Zadanie 3.ZS.12. Dziesięć najczęściej odnotowanych rodzajów miejscowych zdarzeń w poszczególnych latach

Zgodnie z harmonogramem, w 1. etapie zadania, przeprowadzono badania izolacyjności cieplnej 15 wybranych zestawów umundurowania Państwowej Straży Pożarnej (5), Straży Granicznej (6) i Policji (4). Najwyższą izolacyjnością cieplną (0,446 i 0,436 m²C/W) odznaczało się umundurowanie zimowe stosowane, odpowiednio, w Straży Granicznej i Policji.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono na 3 konferencjach naukowych, 3 kongresach, 1 seminarium, 1 szkoleniu oraz 1 webinarium oraz w 2 artykułach naukowych (opracowane i złożone do redakcji czasopism).

Zadanie 3.ZS.13: Określenie współczynnika korekcji odzieżowej (CAV) z uwzględnieniem odzieży chłodzącej do oceny obciążenia cieplnego pracownika w środowisku gorącym

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Badania wpływu konserwacji na właściwości fizyczne materiałów stosowanych do produkcji odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym. Rozpoczęcie badań gotowych wyrobów odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym w zależności od liczby cykli konserwacji

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Magdalena Młynarczyk – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest opracowanie bazy danych zawierającej informacje nt. wybranych właściwości fizycznych odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym: odzieży roboczej, ochronnej oraz chłodzącej pozwalającej na oszacowanie współczynnika CAV (współczynnik korekcji odzieży). Baza danych pozwoli na oszacowanie współczynnika CAV wprowadzonego rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii zmieniającym rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy w zakresie mikroklimatu gorącego (Dz. U. 2021 poz. 325) z dnia 18 lutego 2021 r. Wyniki badań oraz opracowane produkty pozwolą na zwiększenie bezpieczeństwa pracowników poprzez odpowiednie uwzględnienie stosowanej odzieży w środowisku gorącym (w celu określenia wskaźnika obciążenia cieplnego $WBGT_{eff}$) i określenie bezpiecznego czasu jej użytkowania.

Celem realizacji 1. etapu zadania było wykonanie badań wpływu konserwacji (pranie, suszenie) na właściwości fizyczne materiałów stosowanych do produkcji odzieży oraz rozpoczęcie badań gotowych wyrobów odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym.

W ramach 1. etapu zadania przeprowadzono następujące prace:

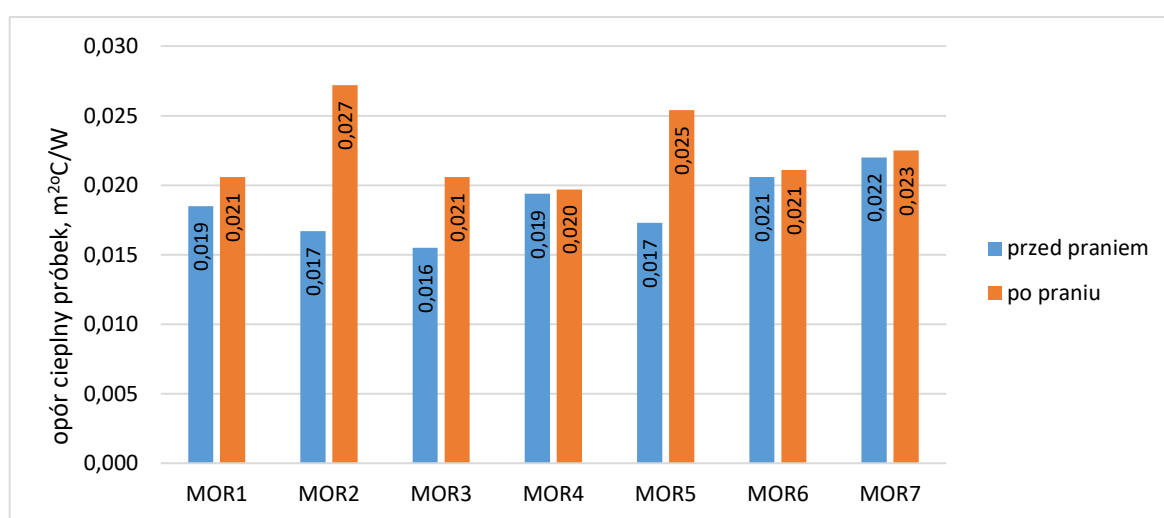
- wytypowano zestawy odzieży do badań: roboczej, ochronnej oraz chłodzącej (łącznie min. 15 zestawów odzieży),
- opracowano metody prowadzenia badań próbek materiałów stosowanych w produkcji w/w odzieży z wykorzystaniem tzw. modelu sztucznej skóry oraz badań gotowych wyrobów odzieżowych z wykorzystaniem manekina termicznego Newton,
- wykonano badania próbek 8 materiałów stosowanych w produkcji odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym pod kątem właściwości fizycznych (m.in. grubość materiału, masa powierzchniowa, opór cieplny, opór przenikania pary wodnej),
- wykonano badania 7 wytypowanych gotowych wyrobów odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym: odzieży roboczej, ochronnej oraz chłodzącej z zastosowaniem manekina termicznego, pod kątem wybranych właściwości fizycznych,
- wykonano zdjęcia 7 próbek materiałów za pomocą elektronicznej mikroskopii skaningowej,
- opracowano artykuł naukowy.

W ramach realizacji zadania podjęto współpracę z dwoma producentami odzieży ochronnej. Do badań wytypowano 7 zestawów odzieży ochronnej spełniającej wymagania PN-EN 11612, PN-EN 11611 i PN-EN 61482-2 firmy nr 1 oraz 23 elementy odzieży ochronnej firmy nr 2, na podstawie

których możliwe jest stworzenie do 18 zestawów odzieży. Do badań wytypowano również 7 materiałów zastosowanych w zestawach firmy nr 1 oraz 16 materiałów zastosowanych w zestawach firmy nr 2.

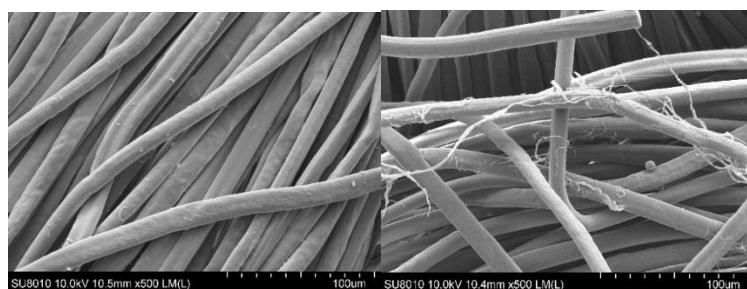
Ponadto do badań zakwalifikowano także odzież przeznaczoną dla hutników oraz kamizelki chłodzące przeznaczone do stosowania przez górników i ratowników górniczych (z wkładami z PCM oraz hydrożelami).

Zbadano 7 zestawów odzieży (przed praniem), 7 materiałów (przed i po 50 cyklach prania) oraz wykonano badania za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) 7 materiałów (przed i po 5 cyklach prania). Zbadana odzież (przed cyklami konserwacji) charakteryzowała się izolacyjnością cieplną w zakresie 0,179-0,194 m²°C/W oraz oporem pary wodnej w zakresie od 0,08 m²kPa/W do 0,09 m²kPa/W. Materiały z których wykonane były w/w zestawy odzieży zostały zbadane w stanie początkowym oraz po 50 cyklach konserwacji.



Zadanie 3.ZS.13. Wartości oporu cieplnego próbek materiałów przed i po 50 cyklach prania

Analiza wyników wykazała, że 50 cykli konserwacji spowodowało wzrost oporu cieplnego od 2% do 39%. Największy wzrost odnotowano w przypadku próbki MOR2 (Nomex®; 260 g/m²) oraz MOR5 (75% bawełna/24% poliester/1% AS; 300 g/m²). Na zdjęciach uzyskanych z mikroskopu skaningowego, największe zmiany w morfologii włókien obserwowano w przypadku próbki MOR2, gdzie już po 5 cyklach konserwacji zaobserwowano degradację włókien.



Zadanie 3.ZS.13. Zdjęcia z mikroskopu skaningowego materiału MOR2 (Nomex®; 260 g/m²) (S003362): przed praniem (po lewej), po 5 cyklach prania (po prawej)

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono na 3 konferencjach/kongresach naukowych, 2 seminariach/szkoleniach, a także w 1 debacie związkowo-ekspertckiej; opracowano i złożono do redakcji czasopisma 1 artykuł naukowy.

Zadanie 3.ZS.14: Badanie i ocena warunków koegzystencji człowieka z urządzeniami w świecie technologii elektromagnetycznych w ramach Centrum Badań i Promocji Bezpieczeństwa Elektromagnetycznego Pracujących i Ludności (EM-Centrum)

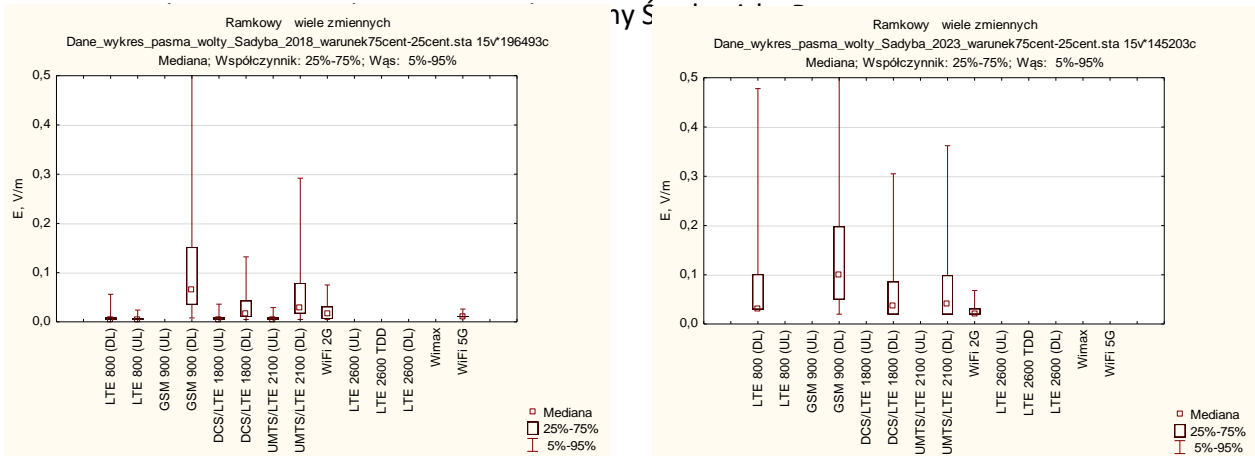
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Przegląd miar narażenia stosowanych w ocenie zagrożeń elektromagnetycznych w zaleceniach naukowych dotyczących ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych. Diagnoza warunków koegzystencji wybranych grup pracujących (3) z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych powodujących emisję radiofal w środowisku pracy i życia
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr hab. inż. Jolanta Karpowicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Fizycznych

Celem realizacji zadania jest promowanie zrównoważonego rozwoju użytkowania technologii elektromagnetycznych w gospodarce narodowej, przy zapewnieniu wysokiej jakości ochrony pracowników przed zagrożeniami elektromagnetycznymi, poprzez specjalistyczne, naukowe: rozpoznanie, monitoring i ocenę zagrożeń elektromagnetycznych występujących w środowisku w związku z kształtowaniem nowych form pracy i rozwojem takich technologii oraz promocja organizacyjnego i technicznego przeciwdziałania niepożądanym skutkom ich użytkowania.

Celem realizacji 1. etapu zadania było przeprowadzenie badań terenowych dotyczących oceny warunków narażenia na pole elektromagnetyczne w środowisku pracy oraz przeglądu miar narażenia stosowanych w ocenie zagrożeń elektromagnetycznych w zaleceniach naukowych dotyczących ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych, do opracowania diagnozy warunków koegzystencji wybranych grup pracujących (3) z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych powodujących emisję radiofal w środowisku pracy i życia. Upowszechnianie wyników badań zaplanowano w formie publikacji i wystąpień naukowych oraz szkoleniowych, podsumowanych publikacją monografii naukowej omawiającej omawianą tematykę i wyniki przeprowadzonych badań.

Na podstawie wyników wizyt studialnych, analizy dokumentacji technicznej urzędzeń oraz przeglądu piśmiennictwa specjalistycznego, szczegółowego rozpoznania i analizy parametrów pola-EM w środowisku pracy i życia oraz zagrożeń elektromagnetycznych związanych z warunkami oddziaływania elektromagnetycznego na pracowników i ludność, opracowano diagnozę warunków koegzystencji pracujących z infrastrukturą elektromagnetycznych technologii radiokomunikacyjnych w: (1) pociągach osobowych, (2) centrach handlowych i (3) pojazdach samochodowych. Przeprowadzono również przegląd miar narażenia na pole-EM stosowanych w ocenie zagrożeń elektromagnetycznych w zaleceniach naukowych dotyczących oceny i ograniczania takich zagrożeń. Wyniki badań literaturowych upowszechniono w opracowaniu na temat zagrożeń związanych

z medycznym wykorzystaniem źródeł pola-EM (zaprezentowanym podczas konferencji naukowej i opublikowanym w rozdziale monografii naukowej). Wyniki badań dotyczących warunków koegzystencji pracujących z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych powodujących emisję radiofal przeprowadzono w kontekście rozwoju technologii radiokomunikacyjnych oraz ewolucji sposobu ich użytkowania oraz upowszechniono w artykule naukowym opracowanym do czasopi-



Zadanie 3.ZS.14. Ewolucja charakterystyk narażenia na pole-EM emitowane przez urządzenia sieci radiokomunikacyjnych zaobserwowana w typowej galerii handlowej: a) wyniki pomiarów z 2018 r.; b) wyniki pomiarów z 2023 r.; zilustrowano pasma częstotliwości, w których współczynnik $RW > 0,01$. [źródło: Warunki koegzystencji wybranych grup pracujących z infrastrukturą elektromagnetycznych technologii radiokomunikacyjnych w środowisku pracy i życia – praca oryginalna, przyjęta do publikacji w kwartalniku Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy; 1/2024]

Wykazano istotnie zróżnicowane kierunki zmian warunków narażenia na radiofale w analizowanych typach mikrośrodków na przestrzeni ostatnich 5 lat (2018-2023), przy nieznacznych zmianach poziomu całkowitego narażenia w środowisku pracy dostępnym dla pracowników i ludności. Zaobserwowane zmiany powiązane są z upowszechnieniem mobilnego dostępu do szybkiego przesyłania danych i przyspieszenia ich transmisji z urządzeń osobistych (tzw. terminali, takich jak smartfony lub tablety). W centrach handlowych zaobserwowano dominujący udział składowych downlink narażenia (emisji ze stacji bazowych) oraz poszerzenie jego pasma częstotliwości (wskutek rozpowszechnienia abonamentowych usług LTE korzystających z pasm: 2100 i 2600 MHz), przy obniżeniu udziału składowych uplink (emisji z terminali) i marginalizacji narażenia związanego z lokalnymi hot-spotami sieci poza-abonamentowych (Wi-Fi 2GHz i Wi-Fi 5GHz). Dla odmianny w pociągach osobowych zaobserwowano dominujący udział składowych uplink narażenia oraz poszerzenie pasma jego częstotliwości, niezależnie od lokalnych hot-spotów. W pojazdach samochodowych w narażeniu pochodzącym z zewnętrznych źródeł radiofal (składowe downlink) również zaobserwowano poszerzenie pasma jego częstotliwości (o pasma 800 i 2600 MHz), ale również zmniejszenie jego zróżnicowania podczas podróży (wskutek zwiększonej ilości stacji bazowych w otoczeniu szlaków komunikacyjnych). Ze względu na stwierdzone zróżnicowanie kierunków ewolucji charakterystyki narażenia na pole-EM systemów radiokomunikacyjnych, w analizowanych typach mikrośrodków konieczne są odmienne środki ograniczania narażenia zatrudnionych tam pracowników, a także metody rozpoznania i oceny parametrów takiego narażenia. Uzy-

skane dane charakteryzujące narażenie na radiofale korelują z raportami charakteryzującymi ewolucję usług telekomunikacyjnego w Polsce (m.in. wzrost liczby użytkowników Internetu mobilnego o 14%, a transmisji danych za jego pośrednictwem o 150% w latach 2018-2022).

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały: diagnoza warunków koegzystencji wybranych 3 grup pracujących z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych (w: pociągach osobowych, centrach handlowych i pojazdach samochodowych), a także opracowania upowszechniające wyniki badań na potrzeby promocji wiedzy nt. zagrożeń elektromagnetycznych związanych z rozwojem technologii elektromagnetycznych.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 2 artykułach naukowych, w 2 zgłoszeniach wystąpień zaprezentowanych na konferencji naukowej krajowej oraz podczas 5 prezentacji na 2 szkoleniach.

Zadanie 3.ZS.15: Badanie wpływu projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016 – 2020. Opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań inwestycyjnych i doradczych podlegających dofinansowaniu

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2024

Etap 1: Przygotowanie bazy danych na temat projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016 – 2020. Analiza dofinansowywanych działań, ich kosztów i przewidywanych wyników. Opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań inwestycyjnych i doradczych podlegających dofinansowaniu

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Magdalena Galwas-Grzeszkiewicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

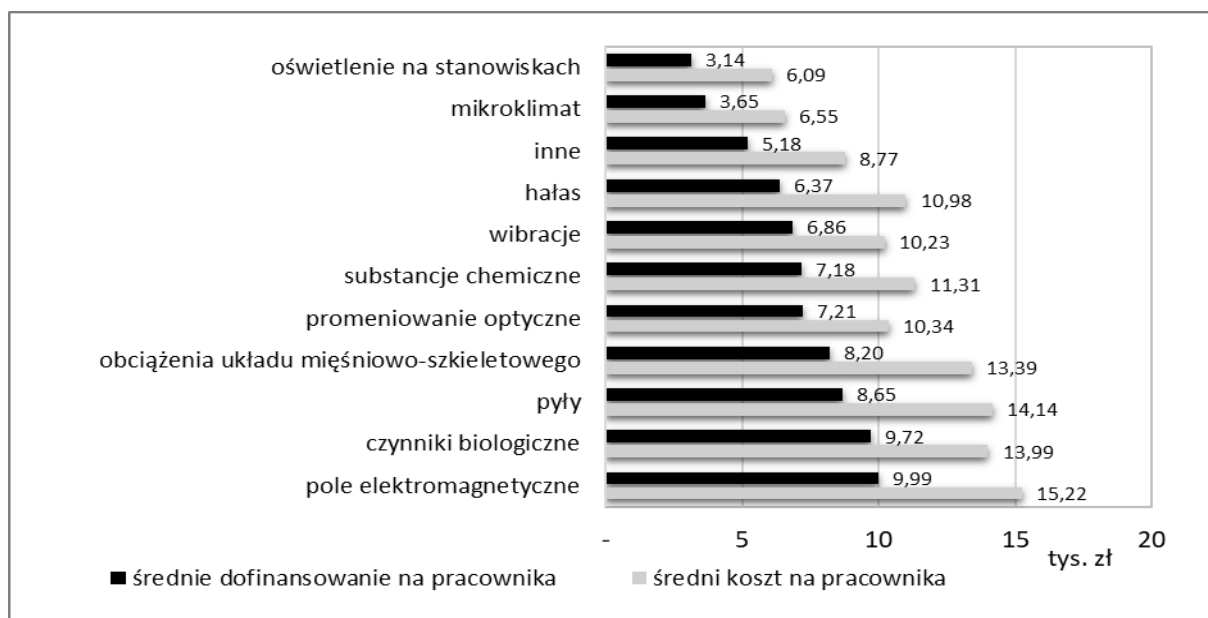
Celem realizacji zadania jest zbadanie wpływu projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016-2020 oraz opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań podlegających dofinansowaniu z uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań podlegających dofinansowaniu z uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracowanie bazy danych na temat projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej.

W ramach realizacji 1.etapu zadania:

- przygotowano bazę danych na temat projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej wpływających na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016 – 2020;
- przeprowadzono analizę danych zgromadzonych w bazie, w tym określono liczbę i rodzaj przedsiębiorstw realizujących różnego rodzaju działania oraz kosztów i planowanych wyników działań;
- dokonano oceny obecnego katalogu działań podlegających dofinansowaniu z uwzględnieniem wyników prowadzonych analiz oraz wiedzy eksperckiej na temat tych działań oraz doświadczeń ZUS. W celu dokonania oceny przeprowadzono dyskusje z ekspertami dokonującymi ocen merytorycznych wniosków o dofinansowanie oraz przedstawicielami ZUS;
- opracowano projekt rekomendacji dotyczących zmian w katalogu działań inwestycyjnych i doradczych podlegających dofinansowaniu.

Efektom przeprowadzonych prac było stworzenie bazy danych uwzględniającej projekty dotyczące utrzymania zdolności pracowników do pracy przez cały okres aktywności zawodowej dofinansowanych przez ZUS w latach 2016-2020. Baza danych zawiera informacje dotyczące ponad 7 000 projektów przygotowanych przez płatników składek, którzy ubiegali się o udział w Programie dotacji ZUS. Opracowana architektura bazy pozwoliła na wprowadzenie danych pochodzących z wniosków składanych przez przedsiębiorców, wyników oceny tych wniosków wykonywanej przez ekspertów merytorycznych oraz danych związanych z przyznanym poziomem dofinansowania przez ZUS.



Zadanie 3.ZS.15. Zestawienie kosztów działań i wysokości dofinansowania przypadających na osobę objętą projektem w zależności od obszaru oddziaływania w projektach dofinansowanych w latach 2016-2020

W ramach zrealizowanych prac wykonano również analizy zgromadzonych w bazie danych dotyczących projektów z zakresu utrzymania zdolności pracowników do pracy przez cały okres aktywności zawodowej. Analizy te przeprowadzono między innymi pod kątem liczby wnioskodaw-

ców, wielkości i lokalizacji przedsiębiorstw wnioskodawców, rodzaju prowadzonej działalności, rodzaju realizowanych projektów, ich kosztów i wysokości przyznanego dofinansowania, liczby pracowników, których warunki pracy zostały poprawione dzięki dofinansowanym projektom oraz efektywności projektów, ocenianej na podstawie kosztu poprawy warunków pracy dla jednego pracownika. Przedstawiono również wyniki oceny działań i rezultatów pod kątem finansowym w aspekcie liczby pracowników objętych działaniami z zakresu prewencji. Zestawiono koszty i wysokość dofinansowania w zależności od obszarów oddziaływań, takich jak hałas, wibracje, czynniki chemiczne, czynniki biologiczne, bezpieczeństwo techniczne, obciążenie wysiłkiem, promieniowanie jonizujące i niejonizujące, oświetlenie, mikroklimat, zapylenie, stres i inne.

W ramach realizacji 1. etapu zadania dokonano oceny obecnego katalogu działań inwestycyjnych i doradczych podlegających dofinansowaniu, uwzględniając wyniki prowadzonych analiz oraz wiedzę ekspercką na temat tych działań oraz doświadczenia ZUS. W celu dokonania oceny, przeprowadzono dyskusje z ekspertami, którzy dokonują ocen merytorycznych wniosków o dofinansowanie oraz z przedstawicielami ZUS. Przygotowano projekt rekomendacji dotyczących zmian w katalogu działań podlegających dofinansowaniu, mających na celu uaktualnienie katalogu działań kwalifikujących się do dofinansowania.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstał projekt rekomendacji dotyczących zmian w katalogu działań inwestycyjnych i doradczych podlegających dofinansowaniu oraz baza danych na temat projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej.

Zadanie 4.ZS.01: Ocena zdrowia psychofizycznego i promocja zachowań prozdrowotnych w grupie zawodowej nauczycieli

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metodyki badań i przeprowadzenie badań ankietowych nt. fizycznych i psychospołecznych czynników środowiska pracy oraz częstości występowania problemów zdrowotnych w grupie nauczycieli uczących na różnych poziomach edukacji szkolnej. Wstępna analiza wyników badań ankietowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

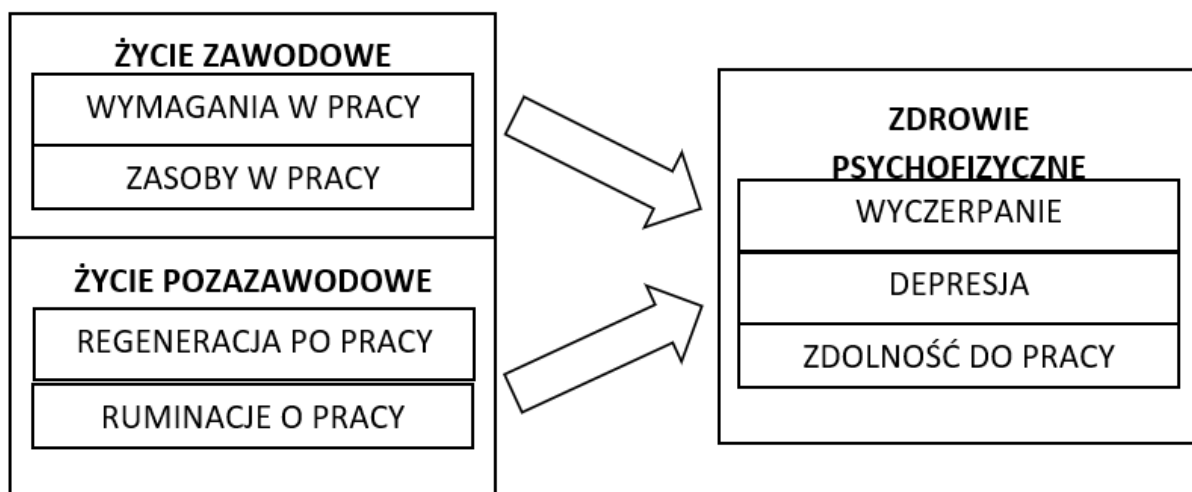
Kierownik zadania: dr hab. Łukasz Baka, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem realizacji zadania jest ocena zdrowia psychicznego i fizycznego nauczycieli szkół podstawowych i średnich oraz określenie jego psychospołecznych uwarunkowań występujących w środowisku pracy, a także poza nim.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie przeglądu literatury na temat zawodowych i pozazawodowych czynników ryzyka występujących w pracy nauczycieli oraz metodyki badań ankietowych, a także przeprowadzenie badań ilościowych.

W ramach realizacji 1. etapu zadania przeprowadzono badania na grupie 503 nauczycieli szkół podstawowych (n = 253) i średnich (n = 250). Przed rozpoczęciem badań dokonano przeglądu

literatury, opracowano metodykę badań oraz uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Instytucie Medycyny Wsi w Lublinie (nr 8/2023), na ich przeprowadzenie. Do badanych uwarunkowań włączono zarówno czynniki ryzyka (wymagania w pracy), silne strony (zasoby w pracy), jak również sposoby funkcjonowania nauczycieli w czasie wolnym, tj. metody regeneracji po pracy i ruminacje o pracy. Wymagania w pracy dotyczyły wymagań ilościowych, wymagań emocjonalnych, wymagań poznawczych, tempa pracy oraz mobbingu. Zasoby w pracy objęły poczucie kontroli w pracy, wsparcie od przełożonych i współpracowników oraz sprawiedliwość organizacyjną. Sposoby funkcjonowania po pracy dotyczyły czterech rodzajów regeneracji po pracy – tj.: psychicznego oderwania od pracy (*detachment*), relaksu (*relax*), doświadczania mistrzostwa (*mastery*) i kontroli w czasie wolnym (*control*) – oraz dwóch rodzajów natrętnych myśli o pracy (tzw. ruminacji) – ruminacji afektywnych (*affective rumination*) i myśli skoncentrowanych na rozwiązaniu problemu (*problem-solving pondering*). Wskaźnikami zdrowia psychofizycznego były wyczerpanie, depresja i zdolność do pracy. Do badań wykorzystano narzędzia zwalidowane w warunkach polskich, tj.: Kopenhaski Kwestionariusz Psychospołeczny COPSQ, Oldenburski Inwentarz Wypalenia OLB, Kwestionariusz Zdrowia Pacjenta PHQ, Kwestionariusz Mobbingu NAQ oraz Indeks Zdolności do Pracy WAI. Przygotowano również, na potrzeby zadania, polskie wersje dwóch narzędzi, które nie były dotąd stosowane w Polsce i dlatego wymagały tłumaczenia, tj.: Kwestionariusz Regeneracji po Pracy REQ (*Recovery Experiences Questionnaire*, Sonnentag i in., 2007) i Skalę Ruminacji o Pracy W-RRQ (*Work-Related Rumination Scale*, Cropley i Zijlstra, 2011). Przeprowadzono wstępne analizy statystyczne obejmujące charakterystykę badanej próby, analizę statystyk opisowych (średnie, odchylenia standardowe, skośność, kurtozę), analizę korelacji oraz analizę właściwości psychometrycznych dwóch adaptowanych do warunków polskich narzędzi - tj.: trafności teoretycznej, trafności kryterialnej oraz rzetelności. Analizy korelacji wykazały, że wszystkie uwzględnione w badaniach wymagania w pracy (ilościowe, emocjonalne, poznawcze, tempo pracy i mobbing) wiążą się dodatnio z wyczerpaniem i depresją, ujemnie zaś ze zdolnością do pracy. Cztery zasoby w pracy (kontrola, wsparcie od współpracowników, wsparcie od przełożonych oraz sprawiedliwość organizacyjna) w sposób zróżnicowany wiążą się z wszystkimi trzema wskaźnikami zdrowia. Sprawiedliwość organizacyjna oraz dwa rodzaje wsparcia (od współpracowników i od przełożonych) dodatnio i istotnie statystycznie korelują ze zdolnością do pracy, ujemnie zaś z depresją. Dodatkowo sprawiedliwość wiąże się z niskim wyczerpaniem. Wysokiej kontroli w pracy odpowiada niskie wyczerpanie i depresja. Cztery rodzaje regeneracji po pracy (psychiczne oderwanie od pracy, relaks, doświadczanie mistrzostwa oraz kontrola po pracy) wiążą się dodatnio ze zdolnością do pracy i ujemnie z wyczerpaniem i depresją. Z kolei dwa rodzaje myśli ruminacyjnych (ruminowanie afektywne i myślenie o rozwiązaniu problemu) są ujemnie skorelowane ze zdolnością do pracy, dodatnio zaś z wyczerpaniem i depresją. Można więc powiedzieć, że regeneracja po pracy sprzyja zdrowiu psychofizycznemu i wzmacnia zdolność do pracy, z kolei myślenie o pracy w czasie wolnym może przyczyniać się zarówno do osłabienia zdrowia psychofizycznego, jak i zdolności do pracy. Analizy statystyczne potwierdziły także wysoką trafność teoretyczną, trafność czynnikową i rzetelność dwóch adaptowanych narzędzi. Kwestionariusze do pomiaru regeneracji po pracy (REQ) oraz ruminacji o pracy (W-RRQ) mogą więc być wykorzystywane w przyszłych badaniach, w warunkach polskich.



Zadanie 4.ZS.01. Schemat przedstawiający badane zależności w grupie nauczycieli

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 publikacji popularnonaukowej oraz 1 publikacji naukowej (złożone do redakcji czasopism).

Zadanie 4.ZS.02: Interwencje oparte na aktywności fizycznej i relaksacji przyczyniające się do poprawy zdrowia psychicznego i fizycznego oraz wydłużenia aktywności zawodowej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie interwencji opartej na aktywności fizycznej i relaksacji przyczyniającej się do poprawy zdrowia psychofizycznego. Opracowanie kryteriów doboru do grupy. Wybór i opracowanie narzędzi badawczych, parametrów fizjologicznych służących ocenie skuteczności prowadzonej interwencji. Rekrutacja uczestników do udziału w interwencji przeprowadzona w przedsiębiorstwach

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

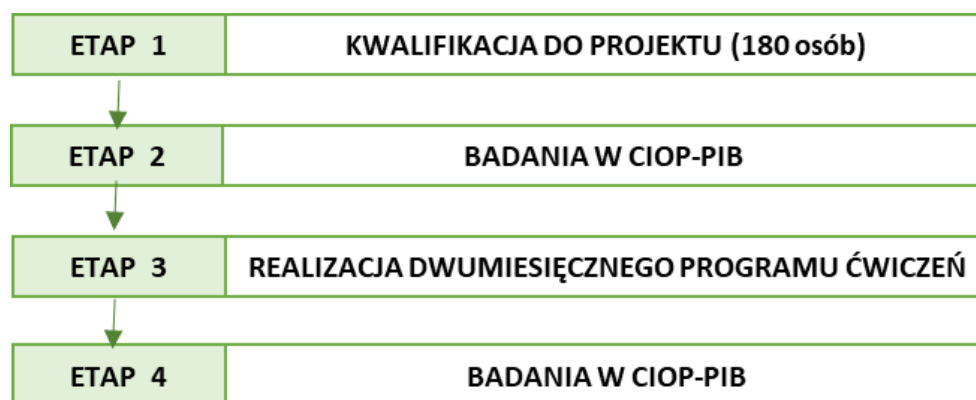
Kierownik zadania: mgr Sylwia Sumińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest opracowanie interwencji możliwej do przeprowadzenia w miejscu pracy opartej na aktywności fizycznej i relaksacji w postaci treningów wzmacniających świadomość ciała, poprzez połączenie ćwiczeń fizycznych mobilizująco-wzmacniających z ćwiczeniami relaksacyjnymi, medytacyjnymi i oddechowymi. Opracowana interwencja ma na celu niwelowanie negatywnych konsekwencji stresu, zapobieganie obniżeniu sprawności poznawczej, łagodzenie objawów lękowo-depresyjnych oraz poprawę wydolności organizmu, jak również niwelowanie dolegliwości ze strony układu mięśniowo-szkieletowego. Efektywność opracowanej interwencji zostanie zweryfikowana w badaniach kwestionariuszowych i laboratoryjnych.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie interwencji opartej na aktywności fizycznej i relaksacji przyczyniającej się do poprawy zdrowia psychofizycznego, opracowanie kryteriów

doboru do grupy, wybór i opracowanie narzędzi badawczych, parametrów fizjologicznych służących ocenie skuteczności prowadzonej interwencji, rekrutacja uczestników do udziału w interwencji przeprowadzona w przedsiębiorstwach oraz opracowanie artykułu.

W ramach realizacji 1. etapu zadania (we współpracy z ekspertami z zakresu fizjoterapii) opracowano interwencję opartą na aktywności fizycznej i relaksacji obejmującą ćwiczenia rozciągające, relaksacyjne, w tym oddechowe i medytacyjne. Program ćwiczeń zawiera graficzną wizualizację ćwiczenia, nazwę ćwiczenia oraz instrukcję wykonania ćwiczenia. Program w wersji papierowej będzie udostępniany uczestnikom interwencji w celu ułatwienia samodzielnej praktyki między treningami w miejscu pracy. Program ćwiczeń zostanie wykorzystany w dwumiesięcznej interwencji. Ponadto opracowano kryteria doboru do grupy obejmujące ocenę poziomu stresu oraz możliwe przeciwwskazania do udziału w opracowanym programie ćwiczeń, tj.: obecność chorób przewlekłych, przyjmowanie niektórych leków oraz metalowe elementy w ciele. Przygotowano schemat badań, który obejmuje dwumiesięczną interwencję przeprowadzoną w firmach przez wykwalifikowanego fizjoterapeutę oraz badania poprzedzające i kończące interwencję.



Zadanie 4.ZS.02. Ogólny schemat interwencji

W ramach realizacji 1. etapu zadania dokonano wyboru narzędzi badawczych do pomiaru zmiennych psychologicznych (kwestionariuszowy pomiar subiektywnie postrzeganych objawów lękowo-depresyjnych, poziomu zdrowia, stresu, uważności), fizjologicznych (spoczynkowa zmienność rytmu serca, pomiar reakcji fizjologicznych na stres obejmujący pomiar EKG, EMG, SC, temperatury dłoni i częstości oddechów), fizykalnych (zakresy ruchomości, równowaga, skład ciała) oraz sprawności poznawczej (funkcjonowanie uwagi). Przygotowano również wniosek, uzyskano zgodę Komisji Etycznej na realizację badania, przygotowano stanowisko badawcze oraz przeprowadzono prace przygotowujące do przeprowadzenia programu ćwiczeń.

W ramach realizacji 1. etapu zadania przeprowadzono rekrutację 180 uczestników z różnych firm do udziału w projekcie. Osoby te zostaną zakwalifikowane do grupy interwencyjnej lub kontrolnej.

Wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym.

Zadanie 4.ZS.03: Zachowania prozdrowotne kobiet w aspekcie wellbeing'u oraz utrzymania zdolności do pracy

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie listy czynników warunkujących zachowania zdrowotne kobiet. Opracowanie metodyki badań kwestionariuszowych (e-ankieta) wśród kobiet mających na celu ocenę ich zachowań zdrowotnych oraz wiedzy i świadomości dot. prozdrowotnego stylu życia. Dobór próby kobiet w wieku produkcyjnym do badań. Przeprowadzenie pilotażowych badań kwestionariuszowych w grupie ok. 50 kobiet w celu weryfikacji opracowanej metody badań

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Katarzyna Hildt-Ciupińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest opracowanie programu edukacji zdrowotnej dla kobiet służącego zwiększeniu ich wiedzy i świadomości nt. prozdrowotnego stylu życia, a dzięki temu utrzymaniu ich zdolności do pracy oraz ogólnego dobrostanu (ang. wellbeing).

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie listy czynników warunkujących zachowania zdrowotne kobiet, metodyki badań kwestionariuszowych (e-ankieta) wśród kobiet mających na celu ocenę ich zachowań zdrowotnych oraz wiedzy i świadomości dot. prozdrowotnego stylu życia, dobór próby kobiet w wieku produkcyjnym do badań oraz przeprowadzenie pilotażowych badań kwestionariuszowych w grupie ok. 50 kobiet w celu weryfikacji opracowanej metody badań.

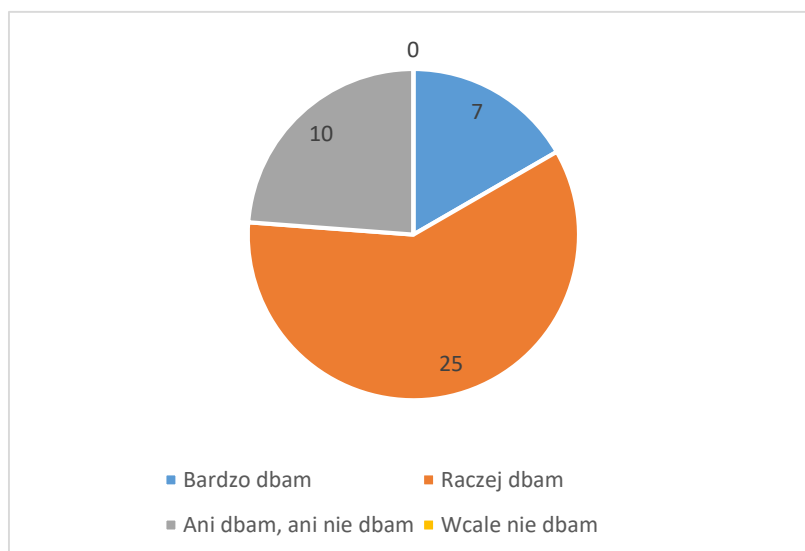
Na podstawie przeprowadzonego przeglądu piśmiennictwa (60 pozycji, w tym 2 raporty o stanie zdrowia Polaków) w ramach realizacji 1. etapu zadania opracowano listę następujących czynników warunkujących zachowania zdrowotne kobiet:

- czynniki demograficzne i społeczno-ekonomiczne: wiek, wykształcenie, sytuacja materialna, posiadanie dzieci i innych osób zależnych pod opieką,
- umiejscowienie kontroli zdrowia,
- miejsce zdrowia w hierarchii wartości.,
- poczucie własnej skuteczności,
- równowaga praca-życie,
- rodzaj wykonywanej pracy.

Opracowano również książeczkę ankietową składającą się z kilku części: ankiety autorskiej (zawierającej dane metryczkowe oraz pytania dot. m.in.: samooceny zdrowia i dbałości o nie, samooceny dobrostanu, rozumienia takich pojęć, jak: zdrowie i dbałość o zdrowie), Listy Wartości Osobistych (LWO), kwestionariusza badającego umiejscowienie kontroli zdrowia (MHLC), Kopenhaskiego Kwestionariusza Psychospołecznego COPSQ II (wybrane skale) oraz kwestionariusza do oceny dobrostanu (WHO-5). W celu weryfikacji (opracowanej na potrzeby zadania książeczki ankietowej) rozdano ją 50 kobietom; do analizy zakwalifikowano 42 w pełni uzupełnione książeczki. Książeczka ankietowa, zwłaszcza jej część autorska, nie budziła zastrzeżeń badanych kobiet. Jedynie kilka z nich zgłosiło pojedyncze uwagi do pytań w standaryzowanych kwestionariuszach, stąd

nie było możliwe wprowadzenie tych zmian. Średnia wieku zbadanych kobiet wyniosła 40,88 lat ($SD = 8,62$), 29 kobiet wykonywało pracę umysłową, 3 – fizyczną oraz 10 – umysłowo-fizyczną.

Na podstawie wyników badania pilotażowego stwierdzono, że zdrowie dla kobiet jest jedną z najważniejszych wartości w życiu – przyznało tak 38 z nich. W większości oceniły one swoje zdrowie jako dobre ($n = 26$) lub bardzo dobre ($n = 12$). Kobiety zadeklarowały, że raczej dbają o swoje zdrowie ($n = 25$) lub bardzo dbają ($n = 7$).



Zadanie 4.ZS.03. Samoocena dbałości o zdrowie kobiet. Wyniki badania pilotażowego ($n = 42$)

Najwięcej kobiet ($n = 24$) stwierdziło, że dba o zdrowie, bo wie, że może dzięki temu uniknąć wielu chorób, a także długo cieszyć się dobrym samopoczuciem, kondycją i jakością życia. Na drugim miejscu znalazła się odpowiedź – zawsze dbam o zdrowie ($n = 21$).

Kobiety definiowały pojęcie „zdrowie” najczęściej jako dobre samopoczucie, dobrą kondycję psychiczną i fizyczną ($n = 15$), najważniejszą rzecz/wartość ($n = 10$); brak chorób, dolegliwości i bólu wymieniło tylko 5 kobiet. Dbałość o zdrowie określiły głównie jako: dieta i ruch ($n = 34$), wykonywanie badań kontrolnych ($n = 13$). Wśród innych odpowiedzi pojawiła się: „Dbam o zdrowie, bo lepiej się z tym czuję, mam znacznie lepsze samopoczucie”.

Wynik uzyskany w skali Pozytywnych Zachowań Zdrowotnych (SWPZZ) świadczy o przeciętnej dbałości kobiet o zdrowie – średnio uzyskały 66,4 pkt. na możliwe maksymalne 102 pkt.

Na podstawie wyników badań stwierdzono, że kobiety chciałyby przede wszystkim zwiększyć swoją aktywność fizyczną, poprawić dietę (więcej warzyw i owoców), a także lepiej radzić sobie ze stresem i regularnie wykonywać badania kontrolne.

Kobiety w większości miały dobrą ($n = 24$) lub doskonałą ($n = 12$) zdolność do pracy i większość ($n = 39$) przewidywała, że prawie na pewno będzie w stanie wykonywać obecną pracę w ciągu najbliższych 2 lat.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowy oraz przedstawiono 1 referat na konferencji naukowej.

Zadanie 4.ZS.04: Ocena wpływu poziomu obciążenia wysiłkiem fizycznym w pracy zawodowej i życiu pozazawodowym na występowanie nadwagi i otyłości wśród pracowników fizycznych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metodyki badań i przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących oceny częstości występowania nadwagi/otyłości oraz wpływu czynników zawodowych i pozazawodowych na występowanie nadwagi/otyłości w grupie pracowników fizycznych. Analiza wyników badań

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr n. med. Elżbieta Łastowiecka-Moras – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

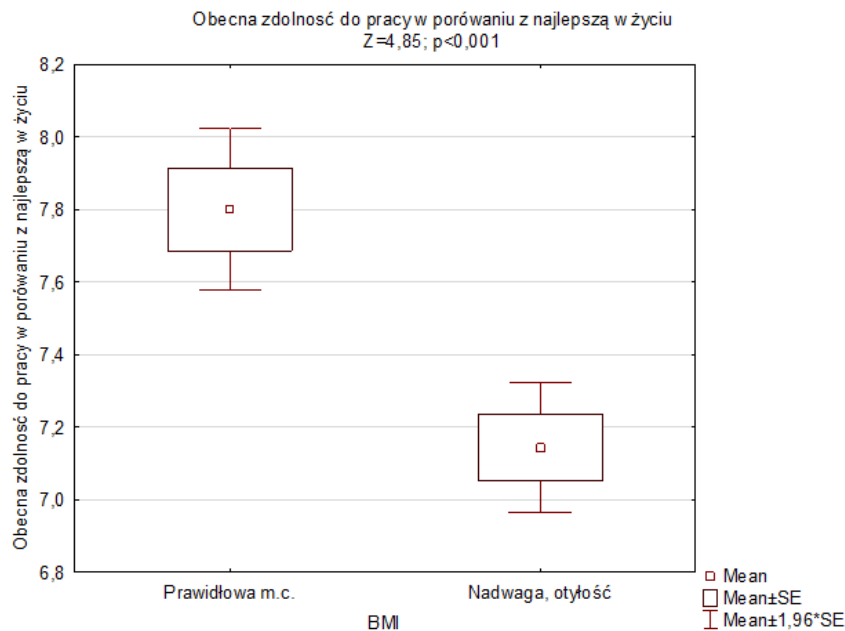
Celem realizacji zadania jest ocena częstości występowania nadwagi i otyłości wśród pracowników fizycznych zatrudnionych w różnych gałęziach gospodarki, a także wpływu poziomu obciążenia wysiłkiem fizycznym w pracy zawodowej (obciążenia pracą) oraz stylu życia, w tym wysiłku rekreacyjnego w czasie wolnym po pracy na występowanie nadwagi/otyłości w tej grupie osób.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie metodyki badań i przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących oceny częstości występowania nadwagi/otyłości oraz wpływu czynników zawodowych i pozazawodowych na występowanie nadwagi/otyłości w grupie pracowników fizycznych, a także analiza wyników badań i przygotowanie publikacji.

Opracowana na potrzeby badania ankietowa zawierała zestaw pytań dotyczących charakterystyki badanej grupy: dane socjodemograficzne, warunki pracy/obciążenie w pracy zawodowej, stan zdrowia oraz styl życia. Badanie ankietowe zostało przeprowadzone przez firmę ankietarską metodą wywiadu bezpośredniego wspomaganego komputerowo (ang. CAPI) w grupie 542 mężczyzn w wieku 25 ÷ 65 lat, ze średnią wieku 43,9 lat, z co najmniej 5-letnim okresem pracy o charakterze fizycznym. Staż pracy ogółem w badanej grupie osób wynosił średnio 21,9 lat. Najwięcej respondentów reprezentowało: branżę budowlaną – 38,9%, przemysł lekki – 17,9% oraz przemysł ciężki i wydobywczy – 16,2%. Nadmierna masa ciała (definiowana przez wskaźnik BMI) występowała u ponad połowy badanej grupy mężczyzn (61,1%), w tym u 220 osób (66,5%) stwierdzono nadwagę, a w przypadku pozostałych 111 osób (33,5%) – otyłość. U prawie połowy osób z nadwagą/otyłością wartości obwodu pasa przekraczały 94 cm, co jest charakterystyczne dla otyłości brzusznej. Pomimo stwierdzonego dużego odsetka osób z nadwagą/otyłością, tylko 33,0% respondentów uważało, że ich masa ciała jest powyżej normy a do regularnego ważenia i stosowania diety odchudzającej przyznało się odpowiednio 25,9 i 6,1% badanych.

Analiza związku pomiędzy występowaniem nadwagi/otyłości a wybranymi czynnikami zawodowymi oraz pozazawodowymi w badanej grupie osób wykazała liczne korelacje. Pracownicy z nadwagą/otyłością istotnie częściej w porównaniu z osobami z prawidłową masą ciała pracowali powyżej 40 h tygodniowo oraz oceniali wykonywaną przez siebie pracę jako zbyt ciężką w stosunku do swoich możliwości. Mieli również gorszą zdolność do pracy mierzoną wskaźnikiem WAI zarówno w zakresie ogólnego wyniku, jaki i większości składowych wskaźnika WAI, w tym obecnej zdolności do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu.

Znaczący odsetek ogółu pracowników (33,9%) ocenił swój stan zdrowia jako „zły” i „bardzo zły”, przy czym częściej swój stan zdrowia w tych kategoriach postrzegały osoby z nadwagą/otyłością. Również styl życia był oceniany jako „raczej zły” i „zdecydowanie zły” dla zdrowia przez znaczący odsetek pracowników (33,0%). W tym przypadku osoby z nadwagą/otyłością częściej oceniały swój styl życia gorzej, niż osoby z prawidłową masą ciała.



Zadanie 4.ZS.04. Obecna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu w grupie osób z prawidłową masą ciała oraz nadwagą/otyłością (wg wskaźnika BMI)

Zdecydowana większość respondentów (75,8% osób) za kluczowe dla zdrowia czynniki stylu życia wymieniała sen, następnie regularną aktywność fizyczną (58,1%) i zróżnicowaną, bogatą w składniki odżywcze dietę (49,3%). W badanej grupie osób stwierdzono wiele nieprawidłowych zachowań stojących w sprzeczności z zasadami racjonalnego żywienia. Należały do nich: podjadanie między posiłkami (46,1% osób), spożywanie jedzenia typu „fast food” (20,7%), słodczy (48,0% osób), posiłków bogatych w węglowodany (57,2%) oraz nasycone kwasy tłuszczowe i cholesterol (55,9%), spożywanie posiłków pomimo braku uczucia głodu (43,4%), spożywanie największego posiłku późnym wieczorem lub nawet w nocy (39,3%), dosładzanie napojów (35,6%) oraz spożywanie gotowych napojów słodzonych, w tym napojów energetyzujących (55,9%). Większość z wyżej opisanych nawyków statystycznie częściej była stwierdzana wśród osób z nadwagą/otyłością. Aktywny tryb życia związany z pracą zawodową (często niedostosowany do możliwości pracownika) może prowadzić do zmęczenia i być przyczyną niechęci do uczestniczenia w aktywności rekreacyjnej w czasie wolnym. W badanej grupie osób, prawie połowa respondentów (46,7%) deklarowała brak aktywności fizycznej poza pracą, natomiast spośród osób aktywnych, zaledwie 5,5% osób było aktywnych codziennie. Na podstawie wyników badań (przeprowadzonych z zastosowaniem Kwestionariusza IPAQ) wykazano istotne statystycznie różnice pomiędzy pracownikami z nadwagą/otyłością a osobami z prawidłową masą ciała w zakresie wszystkich rodzajów aktywności,

z wyjątkiem aktywności w domu i siedzenia. W każdym przypadku niższa aktywność fizyczna stwierdzana była wśród osób z nadmierną masą ciała.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma).

Zadanie 4.ZS.05: Popularyzowanie wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych obejmujących sposoby radzenia sobie z obciążeniem psychicznym i fizycznym, wynikającym z charakteru wykonywanej pracy wśród osób wykonujących prace o szczególnym charakterze oraz studentów uczących się w systemie skoszarowanym

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Przeprowadzenie badań kwestionariuszowych umożliwiających analizę obciążenia psychicznego, fizycznego, dolegliwości mięśniowo-szkieletowych oraz stylu życia osób narażonych na duże obciążenie psychofizyczne podczas wykonywania prac o szczególnym charakterze

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Joanna Mazur-Różycka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

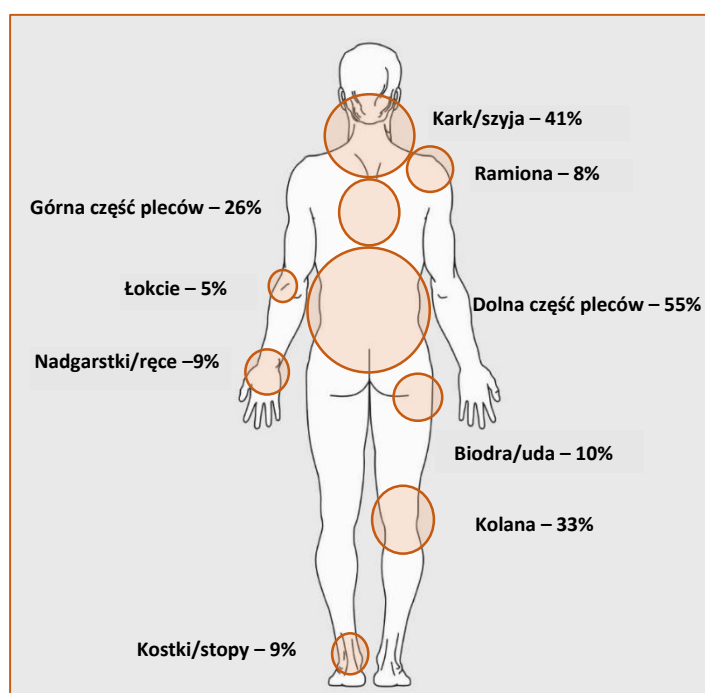
Celem realizacji zadania jest popularyzowanie wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych obejmujących sposoby radzenia sobie z obciążeniem psychicznym i fizycznym na podstawie pogłębionej analizy zagrożeń występujących podczas wykonywania czynności zawodowych osób wykonujących prace o szczególnym charakterze. Informacje o sposobach prawidłowego żywienia, aktywności fizycznej i metodach regeneracji będą odniesione do czynników ryzyka, które stanowią największe obciążenie. Popularyzacja wiedzy będzie obejmowała również placówki oświatowe w których prowadzona jest edukacja w systemie skoszarowanym i będzie skoncentrowana na edukacji w zakresie zapewnienia odpowiedniego zapotrzebowania energetycznego w stosunku do obciążenia fizycznego. Propagowanie i wdrażanie zachowań prozdrowotnych dostosowanych do rodzaju wykonywanej pracy może mieć bezpośredni wpływ na jakość i długość aktywności zawodowej oraz większą satysfakcję z wykonywanej pracy.

Celem realizacji 1. etapu zadania było przeprowadzenie badań kwestionariuszowych umożliwiających analizę obciążenia psychicznego, fizycznego, dolegliwości mięśniowo-szkieletowych oraz stylu życia osób narażonych na duże obciążenie psychofizyczne podczas wykonywania prac o szczególnym charakterze.

W ramach realizacji 1. etapu zadania opracowano metodykę badań kwestionariuszowych, dobrano grupę badaną, nawiązano współpracę z przedstawicielami służb mundurowych (Służba Więzienna), uzyskano zgodę Komisji Etyki na przeprowadzenie badań oraz przeprowadzono badania kwestionariuszowe w grupie 240 funkcjonariuszy Służby Więziennej (SW) pracujących w pionie ochrony (np. strażnicy, oddziałowi) czynnych zawodowo z min. 5 letnim stażem pracy. Badania kwestionariuszowe obejmowały ankiety dotyczące obciążenia psychicznego (m.in. COPSOQ II, Kwestionariusz do pomiaru mobbingu NAQ, Kwestionariusz Wypalenia Zawodowego OLB1, Skala

Depresji, Lęku i Stresu DASS-21, ankieta dotycząca Agresji ze strony osadzonych), radzenia sobie z obciążeniem (Skala Trudności w Regulacji Emocji DERS, Skala Pomiaru Prężności SPP-25), autorski kwestionariusz zawierający pytania dotyczące m.in. obciążenia fizycznego, stylu życia (odżywiania, aktywności fizycznej, snu), kwestionariusz dotyczący dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego (Nordic Musculoskeletal Questionnaire NMQ) oraz kwestionariusz zdolności do pracy (Work Ability Index, WAI).

Badani funkcjonariusze określili ciężkość swojej pracy pod kątem obciążenia fizycznego najczęściej jako umiarkowaną oraz lekką. 63% ankietowanych wskazało, że czasami odczuwa zmęczenie fizyczne. W wyniku wykonywanej pracy najczęściej odczuwanymi przez funkcjonariuszy skutkami fizycznymi było przemęczenie (67%) oraz bóle mięśni i stawów (22%). Odczuwane w ostatnich 12 miesiącach dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego dotyczyły głównie dolnej części pleców (55%), karku i szyi (41%), kolan (33%) oraz górnej części pleców (26%). Poza występowaniem schorzeń i dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego najczęściej występującymi schorzeniami wśród badanych funkcjonariuszy były schorzenia nerwowe (tj. napięcia, lęki, bezsenność) – 30%, nadciśnienie (28%) oraz otyłość (20%). Ankietowani wskazali, że tylko czasami zwracają uwagę na to, jak się czują.



Zadanie 4.ZS.05. Najczęściej występujące dolegliwości mięśniowo-szkieletowe wśród funkcjonariuszy w ciągu ostatnich 12 miesięcy (N=240)

Badani oceniali także psychospołeczne warunki pracy. Jako pozytywne aspekty swojej pracy wskazali jasność swojej roli oraz wysoki poziom znaczenia i sensowności pracy. Funkcjonariusze SW deklarowali również wysoki poziom satysfakcji z pracy oraz przekonania o własnej skuteczności. Ważny jest dla nich również klimat społeczny między współpracownikami. Jako obciążające,

wskazali wysokie tempo pracy oraz wymagania poznawcze. Funkcjonariusze ocenili swoją pracę jako wymagającą emocjonalnie, ze względu na konieczność angażowania się w problemy innych ludzi, konieczność ukrywania emocji związanej z nieujawnianiem własnych odczuć oraz traktowanie innych jednakowo bez względu na nastawienie do tych osób. Swoją odporność psychiczną badani ocenili jako przeciętną.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 publikacji popularnonaukowej (złożona do redakcji czasopisma).

Zadanie 5.ZS.01: Rozwój systemów internetowych nowoczesnego prezentowania informacji z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, związanej z powszechnie występującymi trendami zmian w środowisku pracy

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Rozwój struktury i zasobów oraz aktualizacja systemów internetowych nowoczesnego prezentowania informacji z zakresu BHP w portalu CIOP-PIB w 2023 r.

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: inż. Małgorzata Piętka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Informatyki

Celem realizacji zadania jest upowszechnianie w polskim środowisku pracy oraz społeczeństwie polskim najnowszej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej oraz kultury bezpieczeństwa poprzez propagowanie w portalu internetowym wyników prac naukowo-badawczych i rozwojowych Instytutu w celu zaimplementowania ich praktyce społeczno-gospodarczej. Cel ten jest realizowany poprzez:

- Doskonalenie i stały rozwój nowoczesnych środków technicznych oraz przejrzystych form udostępniania informacji i materiałów w portalu internetowym, umożliwiających uporządkowaną i widoczną w Internecie prezentację zasobów wiedzy wypracowanej w Instytucie oraz właściwe adresowanie ich do stosownych grup użytkowników rozwijającego się dorobku Instytutu w zakresie praktycznych rozwiązań z ww. zakresu tematycznego.
- Ciągłe udostępnianie polskiemu środowisku pracy, zwłaszcza mikro- i małym przedsiębiorstwom oraz całemu polskiemu społeczeństwu nowoczesnego technicznie, stale aktualnego, kompetentnego i wiarygodnego źródła najnowszej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz prewencji wypadkowej, poprzez prezentowanie internetowe dorobku prac badawczych i rozwojowych Instytutu: specjalistycznych opracowań o charakterze materiałów informacyjnych, projektów, baz danych (zawierających m.in. aktualne informacje dotyczące wartości NDS i NDN czynników szkodliwych i uciążliwych), artykułów i ich tematycznych antologii, zaleceń, poradników itp. z ww. zakresu tematycznego.

W ramach realizacji 1. etapu zadania rozbudowano strukturę i znacząco zwiększono zasoby internetowego portalu informacyjnego Instytutu w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i ergonomii. W portalu udostępnionym pod głównym, certyfikowanym adresem <https://www.ciop.pl> w wersji desktopowej oraz <https://m.ciop.pl> w wersji przeznaczonej do działania na urządzeniach mobilnych wykonano następujące prace:

- przebudowano funkcjonalnie oraz zmodernizowano stylistykę graficzną i oprogramowanie interfejsu prezentacyjnego działu portalu „Prace CIOP-PIB” w wersji „desktop”, poprzez opracowanie oraz udostępnienie ponad 20 nowych stron nawigacyjnych;
- w dziale pt. „Działalność Naukowa” udostępniono informacje dotyczące 129 projektów i zadań zrealizowanych w Instytucie w latach 2020-2022 w ramach V etapu Programu Wieloletniego oraz dane bibliograficzne i linki do ponad 50 najnowszych publikacji wyników prowadzonych badań i prac rozwojowych wydanych w latach 2022-2023 oraz informacje o 5 nagrodach uzyskanych przez pracowników CIOP-PIB w 2023 r., a także 44 materiały informacyjne (w plikach pdf) dotyczące bhp;
- rozszerzono dział portalu *BHP Info* o serwis pn.: „INTERGON - ocena ryzyka rozwoju dolegliwości m-s”, prezentujący aktualne zagadnienia związane z oceną ryzyka i prewencją w zakresie obciążeń mięśniowo-szkieletowych;
- opracowano serwis nowoczesnych materiałów szkoleniowych dotyczących „Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy” oraz „Oceny ryzyka zawodowego” w ramach pilotażowej wersji nowej internetowej Platformy Szkoleniowej w ww. zakresie tematycznego, a także nowe serwisy: „Filmy CIOP-PIB”, „Badania, wzorcowanie i inne usługi (wersja mobilna)” i „National Programme 2023-2025”;
- w dziale „Serwisy” udostępniono trzy nowe serwisy pn. „Najlepsi w Bezpieczeństwie”, „Sieć Branżowych Konsultantów ds. BHP” oraz „Spotkania Sieci Ekspertów ds. BHP”, a także „Baza danych pożarowo-wybuchowych”;
- opracowano i aktualizowano nowy serwis Europejskiej kampanii informacyjnej 2023-2025 prowadzonej w 2023 r. pn. „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym” oraz nowe serwisy kampanii pn. „Serce do pracy” i „Chroń siebie i innych – noś półmaskę”, a także strony nt. 3 konkursów w 2023: 32. edycji konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „BUDOWNICTWO XXI WIEKU”, 7. edycji konkursu O!znaki Pracy pod hasłem „Praca z sercem” oraz 49. edycji „Ogólnopolskiego Konkursu Poprawy Warunków Pracy”;
- zapewniono zgodność treści zawartych aplikacjach: DOKUMENTACJA POWYPADKOWA online, IRYS oraz SINDBAD (umieszczonych w dziale „Narzędzia on-line”) z aktualnym stanem prawnym w zakresie BHP, obowiązującym w 2023 roku;
- w dziale „O Instytucie” wprowadzono niezbędne zmiany dotyczące aktualnej w roku 2023 struktury organizacyjnej Instytutu oraz związane z nią informacje o pracownikach;
- na bieżąco prowadzono serwis rocznika 2023 miesięcznika „Bezpieczeństwo pracy – nauka i praktyka” w języku polskim i angielskim, udostępniając pełne teksty (pdf) 30 nowych artykułów oraz rozszerzono serwis oferty wydawnictw zwartych Instytutu o 4 książki i broszury z zakresu BHP, które udostępniono w plikach pdf w formule „open access”;
- rozszerzono o 129 pozycji specjalistyczny serwis prawny, prowadzony w portalu Instytutu, udostępniający informacje nt. aktów prawnych w zakresie bhp (obecnie – łącznie 2629 po-

zycji) oraz informacje o nowościach prawnych z ww. zakresu. Udostępniono także 51 odpowiedzi na pytania prawne oraz 44 specjalistyczne komentarze do nowych przepisów w zakresie bhp;

- promowano i upowszechniano portal Instytutu w Internecie (wersję desktop i mobilną) z wykorzystaniem narzędzi GOOGLE ADS oraz pozycjonowania w wyszukiwarce GOOGLE.

The screenshot shows the homepage of the Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy (CIOP-PIB). The header includes the logo and name of the institution, a search bar, and social media icons. A navigation menu contains categories like 'O Instytucji', 'Działalność naukowa', 'Prace CIOP-PIB', 'Wydarzenia', 'Oferta', 'Edukacja i szkolenia', 'System BHP', 'Przepisy BHP', 'Narzędzia on-line', 'BHP Info', and 'Serwisy'. Below the menu, there are four main content blocks: 'Kampanie', 'Filmy CIOP-PIB', 'Konkursy', and 'Nowości prawne w zakresie BHP'. A secondary row includes 'Biblioteka', 'Newsletter', 'Bazy wiedzy o BHP', and 'Materiały dla mediów'. The 'Aktualności' section features a large campaign for 'Serce do pracy' and two smaller announcements about a contest and a recruitment drive. The 'Polecamy' section is divided into 'Warto zobaczyć' (with four featured articles on platform safety, ergonomics, NDS/NDN, and workplace awareness) and 'Nowe artykuły i bezpłatne materiały informacyjne' (with four featured publications).

Zadanie 5.ZS.01. Fragment strony głównej portalu CIOP-PIB w wersji desktopowej (październik 2023)

W efekcie ww. działań oraz prac promujących portal, w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2023 r. liczba jego odwiedzin wyniosła 3,9 mln (ponad 14 mln pobranych stron), łącznie w domkach www.ciop.pl, m.ciop.pl, archiwum.ciop.pl, kultbezp.ciop.pl oraz nop.ciop.pl.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania zrealizowano następujące działania służące upowszechnianiu wyników program:

- Zaktualizowana i rozbudowywana wersja portalu internetowego CIOP-PIB prezentującego aktualną, wypracowaną w Instytucie wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej (opracowanie i udostępnienie łącznie ponad 800 nowych stron i plików informacyjnych, łącznie w wersji desktopowej i mobilnej portalu), stale rozwijany pod względem strukturalnym i wizualnym.
- Udostępniono:
 - nowe materiały informacyjne w postaci plików pdf (44) i w postaci następujących nowych serwisów (10) w portalu CIOP-PIB:
 1. „Filmy CIOP-PIB”,
 2. "Badania, wzorcowanie i inne usługi (wersja mobilna),
 3. „National Programme 2023-2025”,
 4. "INTERGON - ocena ryzyka rozwoju dolegliwości m-s “,
 5. „Najlepsi w Bezpieczeństwie”,
 6. „Sieć Branżowych Konsultantów ds. BHP”,
 7. „Spotkania Sieci Ekspertów ds. BHP”,
 8. „Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy”,
 9. „Oceny ryzyka zawodowego”,
 10. „Baza danych pożarowo-wybuchowych”.
- Zaktualizowano istniejące serwisy/bazy danych:
 - serwis informacji o aktach prawnych z zakresu bhp (informacje o 129 nowych aktach prawnych) wraz z wprowadzeniem 44 komentarzy do nowych aktów prawnych oraz 51 odpowiedzi na pytania prawne,
 - serwis miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy - Nauka i Praktyka” (w jęz. polskim i angielskim)
 - 24 stron poszczególnych numerów (od 1 do 12) opublikowanych w roku bieżącym wraz z wprowadzeniem treści 30 nowych artykułów (pdf),
 - bazy danych: nagród i wyróżnień Instytutu uzyskanych w 2023 r. (5 pozycji), zadań i projektów zrealizowanych w Instytucie w latach 2020-2022 (łącznie 129 tematy).
- Udostępniono:
 - nowe serwisy dotyczące trzech kampanii informacyjnych: Serwis Kampanii informacyjnej „Serce do pracy” (wersja: desktopowa i mobilna), Serwis Kampanii informacyjnej „Chroń siebie i innych – noś półmaskę” (wersja: desktopowa i mobilna), serwis Kampanii „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym”,
 - nowe strony dot. przedsięwzięć upowszechniających Instytutu (dot.: 18 konferencji i seminariów, 4 informacji o targach i wystawach, 5 innych wydarzeń dot. bhp, 17 galerii zdjęć nt. przedsięwzięć upowszechniających).

Zadanie 5.ZS.02: Rozwój serwisu informacyjnego nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym

Okres realizacji: 1.01.2023- 31.12.2025

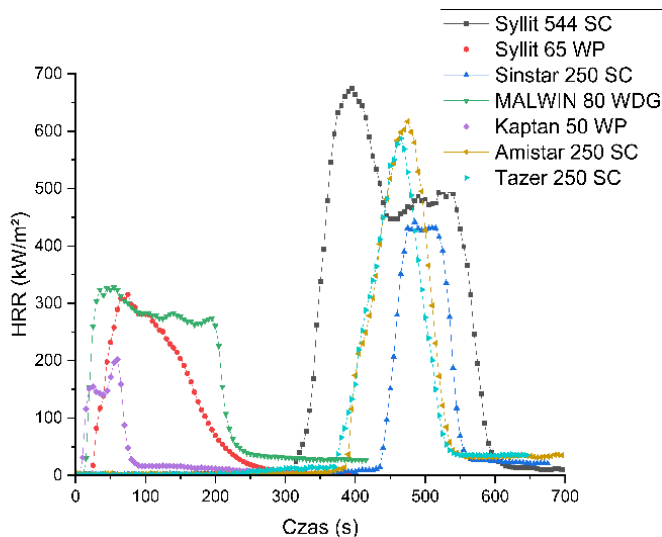
Etap 1: Opracowanie bazy do serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom zawierającej parametry palne i wybuchowe oraz produkty termicznego rozkładu i spalania środków ochrony roślin z grupy fungicydów. Baza danych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Jan Przybysz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest opracowanie bazy danych zawierającej kompleksowe informacje na temat zagrożeń pożarowo-wybuchowych stwarzanych przez środki ochrony roślin, aktualizacja i rozbudowa serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom o elementy dotyczące e-learningu w odniesieniu do systemu przeciwdziałania poważnym awariom oraz o elementy związane z wymaganiami prawnymi.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie bazy do serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom zawierającej parametry palne i wybuchowe oraz produkty termicznego rozkładu i spalania środków ochrony roślin z grupy fungicydów. Baza danych.



Zadanie 5.ZS.02. Szybkość wydzielania ciepła wybranych środków ochrony roślin

W ramach realizacji 1. etapu zadania zaprojektowano bazę danych pożarowo-wybuchowych do udostępnienia w serwisie pn. Poważne awarie przemysłowe oraz przeprowadzono badania mające na celu oznaczenie parametrów pożarowo wybuchowych środków ochrony roślin z grupy fungicydów. Z rejestru środków ochrony roślin wybrano trzy najczęściej występujące substancje aktywne, a następnie wybrano środki ochrony roślin je zawierające tj. kaptan (środki: Kaptan 50 WP, Malvin 80 WDG), dodynę (środki: Syllit 65 WP i Syllit 544 SC) oraz azoksystrobinę (środki:

Amistar 250 SC, Tazer 250 SC oraz Sinstar 250 SC). Poszczególne preparaty różniły się zawartością substancji aktywnej oraz składników dodatkowych. Badania przeprowadzono dla siedmiu różnych środków ochrony roślin. Badania obejmowały oznaczanie parametrów określających zachowanie się tych materiałów w warunkach pożarowych, charakterystyk wybuchu, minimalnej energii zapłonu oraz analizę substancji powstających podczas spalania środków ochrony roślin. Ocena palności zależy od postaci płynnej lub pyłów środków ochrony roślin. Zaobserwowano wpływ zawartości procentowej składników na palność zarówno środków w postaci płynnej, jak i w postaci pyłu. Środki płynne charakteryzował dłuższy czas do zapłonu spowodowany koniecznością odparowania wody zawartej w preparacie. Po odparowaniu wody i osiągnięciu temperatury zapłonu osiągały znacznie wyższe wartości parametrów spalania niż środki w postaci pyłów spowodowane m.in. zawartością innych substancji palnych, takich jak alkohole o długich łańcuchach alkilowych. Natomiast środki w postaci pyłu, z uwagi na brak wody, ulegały zapłonowi znacznie szybciej. Brak znaczących ilości innych substancji palnych, w tych środkach powodował, że głównym czynnikiem wpływającym na palność, była zawartość i struktura chemiczna substancji aktywnej. Najwięcej dymu powstawało podczas spalania środków Malvin 80 WDG oraz Syllit 544 SC. Badania charakterystyk wybuchu środków ochrony roślin w postaci pyłu pokazały, że stwarzają one zagrożenie wynikające z zapłonu i wybuchu atmosfery wybuchowej. Szczególnie wysokie wartości uzyskano dla środka zawierającego dodynę, który jako jedyny osiągnął 2 klasę wybuchowości pyłu, określającą go jako bardzo wybuchowy. Środek ten osiągnął również najniższą wartość granicznego stężenia tlenu. Dodatkowo osiągał maksymalne wartości indeksu deflagracji oraz ciśnienia maksymalnego przy stężeniu 250 g/m^3 oraz DGW na poziomie 30 g/m^3 . Mimo, że środki zawierające kaptan osiągały niższe wartości parametrów wybuchowych od środka Syllit 65 WP, to również stwarzają duże zagrożenie w przypadku wybuchu, porównywalne z pyłami drewna. Analizując ilości gazów duszących i drażniących emitowanych przez środki ochrony roślin zawierające kaptan można zauważyć, że oba preparaty podczas spalania powodowały emisję zbliżonej ilości tlenków azotu i formaldehydu. Podczas rozkładu środka Malvin 80 WDG powstawała jednak zdecydowanie większa ilość chlorowodoru niż podczas rozkładu preparatu Kaptan 50 WP. Było to bezpośrednio związane z zawartością substancji aktywnej w badanych preparatach. Kaptan 50 WP zawierał w swoim składzie 50% kaptanu zaś Malvin 80 WDG – 80 % związku z grupy ftalimidów. Podczas spalania środków ochrony roślin zawierających dodynę wyraźnie widać, że oba preparaty wykazywały różnorodne zachowanie podczas przeprowadzonych badań. Środek Syllit 65 WP podczas spalania wydelał zdecydowanie większą ilość tlenków azotu, szczególnie tlenku azotu oraz cyjanowodoru niż środek Syllit 544 SC. Oba preparaty podczas rozkładu wydelały znaczne ilości węglowodorów oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Dodatkowo w mieszaninie gazów emitowanych podczas spalania środka Syllit 544 SC wykrywano również proste węglowodory alifatyczne, które prawdopodobnie pochodziły z rozkładu substancji dodatkowych wchodzących w skład środka. Skład substancji dodatkowych w preparatach zawierających azoksystrombinę o jednakowej zawartości substancji aktywnej ma wpływ na uzyskiwane wyniki. Preparaty Tazer 250 SC oraz Amistar 250 SC posiadały podobny skład. Ilości poszczególnych gazów duszących i drażniących emitowanych przez te środki były bardzo zbliżone. Podczas spalania środka Sinstar 250 SC wydelała się większa ilość tlenku węgla oraz formaldehydu w porównaniu do pozostałych środków. Wszystkie środki zawierające azoksystrombinę podczas spalania emitowały znaczne ilości węglo-

wodorów, w tym wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Dodatkowo w mieszaninie gazów wydzielanych podczas spalania środka Sinstar 250 SC wykryto znaczne ilości fenolu, który nie był obecny w gazach pożarowych towarzyszących rozkładowi pozostałych preparatów.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała 1 baza danych pożarowo-wybuchowych.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 2 artykułach (złożone do redakcji czasopism) oraz na 1 konferencji naukowej i 1 branżowej.

Zadanie 5.ZS.03: Aktualizacja i rozwój bazy wiedzy BioInfo oraz stworzenie anglojęzycznej wersji internetowej platformy informacyjnej BioInfo

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Implementacja europejskich regulacji w zakresie ochrony pracowników przed szkodliwymi czynnikami biologicznymi do bazy BioInfo – opracowanie anglojęzycznej wersji bazy w zakresie wybranych podstron

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Małgorzata Gołofit-Szymczak – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest systematyczna aktualizacja i rozbudowa bazy wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na szkodliwe czynniki biologiczne oraz opracowanie anglojęzycznej wersji bazy BioInfo.

Celem realizacji 1. etapu zadania była implementacja europejskich regulacji w zakresie ochrony pracowników przed szkodliwymi czynnikami biologicznymi do bazy BioInfo, opracowanie anglojęzycznej wersji bazy oraz aktualizacja i modernizacja bazy wiedzy wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na szkodliwe czynniki biologiczne.

Zgodnie z założeniami, w ramach 1. etapu zadania opracowano w wersji graficznej i merytorycznej anglojęzyczną bazę BioInfo. Wprowadzono do anglojęzycznej wersji bazy europejskie regulacje prawne w zakresie ochrony pracowników przed szkodliwymi czynnikami biologicznymi. Opracowano merytorycznie strony Przepisy prawne, Definicje, Klasyfikacja i Ocena narażenia, Mikroorganizmy w obiektywie. Przygotowano napisy oraz dźwiękowy podkład do filmu instruktażowego "How to properly remove a tick from the skin?", który umieszczono na stronach bazy.

Przygotowano i rozesłano 12 numerów newslettera informującego potencjalnych prenumeratorów o nowościach, zmianach ustawodawstwa, odbywających się wydarzeniach, konferencjach i szkoleniach oraz aktualizacjach bazy. Regularnie odpowiadano na pytania pojawiające się w Forum dyskusyjnym BioInfo.

W ramach aktualizacji BioInfo, opracowano i wprowadzono do bazy katalog dostępnych online broszur, materiałów szkoleniowych oraz materiałów informacyjnych z zakresu narażenia na

szkodliwe czynniki biologiczne. Aktualizowano zgromadzone w bazie informacje dotyczące rozporządzeń, norm, zaleceń i przepisów krajowych z zakresu bezpieczeństwa i zdrowia podczas pracy z czynnikami biologicznymi.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała rozbudowana i zaktualizowana internetowa baza wiedzy BioInfo w wersji polsko- i angielskiej.

Statystyka wejść na strony serwisu BioInfo w 2023 r. (od stycznia do 15 października 2023) kształtuje się na poziomie ponad 94 123 liczby zapytań, a przybliżona liczba wejść użytkowników to ponad 28 264. Niewątpliwie, wskazuje ona na stałe zainteresowanie problematyką niebezpiecznych czynników biologicznych w środowisku pracy oraz na potrzebę dalszego systematycznego rozwoju bazy.



Zadanie 5.ZS.03. Strona główna angielskiej wersji bazy BioInfo

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstała rozbudowana i zaktualizowana internetowa baza wiedzy BioInfo w wersji polsko- i angielskiej.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 publikacji (wydanej) oraz na 1 konferencji naukowej.

Zadanie 5.ZS.04: Rozbudowa i rozwój bazy wiedzy CHEMPYŁ

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Przygotowanie materiałów do rozbudowy i modernizacji bazy CHEMPYŁ. Bieżąca aktualizacja zasobów bazy. Prowadzenie platformy dyskusyjnej i newslettera

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Elżbieta Dobrzyńska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji zadania jest utrzymanie, bieżąca aktualizacja, a jednocześnie modernizacja i rozbudowa internetowej bazy wiedzy CHEMPYŁ wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na stwarzające zagrożenie substancje chemiczne i pyłowe oraz organizacja konferencji krajowej w tej tematyce.

Celem realizacji 1. etapu zadania była rozbudowa i aktualizacja istniejącej wersji serwisu CHEMPYŁ, rozbudowa bazy danych „Niebezpieczne substancje chemiczne”, przygotowanie materiału do 12 numerów Newslettera (forma elektroniczna, rozsyłany co miesiąc do zarejestrowanych użytkowników serwisu CHEMPYŁ), modernizacja serwisu poprzez zmiany graficzne i zmianę sposobu wyświetlania wybranych stron, prowadzenie platformy dyskusyjnej, opracowanie publikacji popularnonaukowej, przygotowanie i prezentacja doniesienia na konferencji o zasięgu krajowym oraz przygotowanie materiałów promocyjnych w formie reklamy w czasopiśmie.



Zadanie 5.ZS.04. Strona główna bazy wiedzy CHEMPYŁ

W wyniku realizacji 1. etapu zadania baza wiedzy CHEMPYŁ została rozbudowana o nowe materiały dostarczające informacji o substancjach chemicznych w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych i ograniczenia ich szkodliwego wpływu na zdrowie. Baza „Niebezpieczne substancje chemiczne” została zaktualizowana w zakresie zarówno klasyfikacji substancji chemicznych, jak i rekomendowanych metod ich oznaczania w powietrzu środowiska pracy. Baza została również rozbudowana o nowy dział dotyczący substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych (CMR) w środowisku pracy. Przygotowany został i udostępniony online, poradnik dla użytkowników serwisu na temat kryteriów klasyfikacji i elementów oznakowania substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych (CMR). Ponadto, w roku 2023, przygotowano i wprowadzono do bazy nowe materiały i aktualizacje, m.in. do zakładki Aktualności, Przepisy prawne, Rekomendowane metody, Normy, Dobre praktyki, Materiały informacyjne, Ocena narażenia i Ocena ryzyka. Opracowane materiały przesyłane były do działu informatyki i automatycznie

udostępniane użytkownikom online. Przeprowadzona została również modernizacja serwisu poprzez zmianę funkcjonalności i sposobu wyświetlania wybranych stron, a także zmiany graficzne. Opracowane zostały materiały promocyjne, takie jak reklama w czasopiśmie krajowym.

Zgodnie z założeniami prowadzona była platforma dyskusyjna (Forum) w zakresie zagrożeń chemicznych i pyłowych w środowisku pracy. Podczas realizacji zadania przygotowano i rozestano 12 numerów newslettera do zarejestrowanych 408 subskrybentów.

Zainteresowanie serwisem utrzymuje się na podobnym poziomie, jak w latach ubiegłych. Przeprowadzone statystyki odwiedzin CHEMPYŁ kształtowały się w roku 2023 na poziomie 559 177 liczby zapytań (stan na dzień 31.12.2023), a przybliżona liczba wejść użytkowników oscylowała na poziomie ponad 135,5 tys. użytkowników.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz na 2 konferencjach naukowych, 1 konferencji branżowej oraz 2 seminariach.

Zadanie 5.ZS.05: Rozwój interaktywnej bazy wiedzy dotyczącej środków ochrony indywidualnej (ŚOI) poprzez wykorzystanie tekstowego interfejsu konwersacyjnego jako narzędzia stanowiącego wsparcie dla podmiotów gospodarczych w szybkim rozwiązywaniu problemów dotyczących technologii produkcji i zasad bezpiecznego stosowania środków

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie struktury i algorytmu działania interaktywnego tekstowego interfejsu konwersacyjnego

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Monika Kobus – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem realizacji zadania jest podniesienie wiedzy wśród producentów odzieży ochronnej w zakresie właściwości ochronnych i odpowiednich wymagań materiałowych i konstrukcyjnych oraz wśród użytkowników odzieży w zakresie zasad jej doboru i bezpiecznego stosowania, poprzez wykorzystanie nowoczesnego narzędzia komunikacji i dostępu do zasobów wiedzy eksperckiej, co w konsekwencji zapewni skuteczny transfer wiedzy na temat ŚOI.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie struktury i algorytmu działania interaktywnego tekstowego interfejsu konwersacyjnego (tzw. chatbota).

W ramach realizacji 1. etapu zadania określono zakres tematyczny opracowywanego narzędzia, który pilotażowo będzie odnosić się do odzieży chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi i/lub chemicznymi. Zidentyfikowano cztery rodzaje odzieży ochronnej, co do której obserwowano największe zapotrzebowanie. W związku z tym chatbot będzie obejmować informacje dotyczące odzieży chroniącej przed czynnikami chemicznymi zgodnej z wymaganiami PN-EN 14605+A1:2010 typ 3/typ PB [3]/typ 4/typ PB [4] oraz odzieży chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi zgodnej z wymaganiami PN-EN 14126:2005 typ 3-B/typ PB [3]-B/typ 4-B/typ PB [4]-B. Mimo że chatbot będzie narzędziem otwartym dla wszystkich, jego docelowymi odbiorcami będą m.in. producenci,

dystrybutorzy, użytkownicy końcowi oraz osoby zajmujące się doborem ŚOI i zakupem ŚOI. Chatbot będzie dostarczał informacje praktyczne dotyczące technologii produkcji wybranych rodzajów odzieży ochronnej, aby wspomóc producentów m.in. w doborze odpowiednich materiałów do zapewnienia określonych parametrów ochronnych. Chatbot zapewni wsparcie także dla użytkowników końcowych w zakresie doboru i zasad bezpiecznego stosowania ŚOI.

Przeprowadzono analizę zapytań i korespondencji jaka wpłynęła do Pracowni Odzieży Ochronnej Zakładu Ochron Osobistych CIOP-PIB w czasie pandemii COVID-19. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród producentów i użytkowników odzieży chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi lub chemicznymi. Umożliwiło to opracowanie danych kontekstowych chatbota, czyli zagadnień tematycznych będących przedmiotami zapytań tekstowego interfejsu komunikacyjnego. Określono składowe bazy danych, czyli kategorie na jakie podzielono informacje merytoryczne stanowiące wsad do tekstowego interfejsu konwersacyjnego. Na tej podstawie opracowano strukturę bazy danych chatbota obejmującą dane kontekstowe oraz informacje merytoryczne. Baza danych została podzielona na grupy tematyczne oraz składowe bazy danych.

Określono cztery grupy tematyczne: „Odzież chemiczna”, „Odzież biologiczna”, „Certyfikacja” i „Informacje Ogólne”. Pierwsze dwie grupy obejmują m.in. zagadnienia z obszaru wymagań, badań, konstrukcji odzieży i zasad jej stosowania.

Na podstawie opracowanej bazy określono strukturę tekstowego interfejsu konwersacyjnego. Algorytm działania chatbota opierać się będzie na słowach kluczowych, które przypisane będą do każdego zagadnienia. Słowa kluczowe z wprowadzonego przez użytkownika zapytania będą podlegały wyszukiwaniu w bazie danych. Na tej podstawie pytanie będzie dopasowywane do odpowiedzi ujętej w bazie danych. Główna koncepcja pracy chatbota opiera się funkcjonowaniu dwóch ścieżek jego działania: głównej i scenariuszowej. Ścieżka główna zostanie wybrana, gdy wprowadzone przez użytkownika zapytanie w znacznym stopniu pokrywa się z danymi kontekstowymi zawartymi w predefiniowanej bazie danych. W sytuacji, gdy wprowadzone przez użytkownika pytanie nie jest w pełni zgodne z danymi kontekstowymi ujętymi w bazie danych, wymagane będzie doprecyzowanie intencji pytania, co będzie stanowiło ścieżkę scenariuszową.



Zadanie 5.ZS.05. Założenia do grafiki tekstowego interfejsu konwersacyjnego (a) ikona; (b) okno dialogowe

Opracowywany chatbot zostanie zintegrowany z bazą wiedzy ŚOI (<https://soi-info.ciop.lodz.pl/>). W ramach realizacji etapu określono założenia techniczne do integracji chatbota ze stroną bazy wiedzy ŚOI. W tym celu zostanie utworzona specjalna wtyczka stanowiąca

mechanizm systemu WordPress, na którym opiera się baza wiedzy. Wtyczka będzie zawierała w sobie logikę działania chatbota, kod oraz niezbędne pliki do działania chatbota. Ponadto określono założenia do grafik chatbota.

Wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz na 2 konferencjach branżowych i 1 seminarium.

Zadanie 6.ZS.01: Szkolenie w zakresie specyfiki bezpiecznych, higienicznych i ergonomicznych warunków pracy dla osób wykonujących zadania w ramach pracy zdalnej i w innych alternatywnych formach pracy oraz kształcących się w trybie online

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Opracowanie koncepcji szkolenia i materiałów do szkolenia w technologii e-learning
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr Beata Taradejna-Nawrath – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Centrum Edukacyjne

Celem realizacji zadania jest zapewnienie dostępu do wiedzy na temat uwarunkowań pracy zdalnej oraz kształcenia się w trybie online.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie koncepcji i materiałów do szkolenia w technologii e-learning.

W związku z upowszechnianiem się pracy i edukacji zdalnej, innych alternatywnych form pracy realizowanych z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) oraz usankcjonowaniem tych zmian w ustawie z dnia 1 grudnia 2022 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw (Dz. U., poz. 240), wprowadzającej pracę zdalną, istnieje potrzeba informowania społeczeństwa o możliwościach, które dają nowe formy pracy, związanych z nimi zagrożeniami i sposobach zapobiegania ich skutkom. Jedną z form upowszechniania informacji w tym zakresie jest szkolenie.

W ramach 1. etapu zadania zrekrutowano zespół autorów, którzy dokonali analizy problemów związanych z pracą i edukacją zdalną. Na tej podstawie opracowano koncepcję i materiały do szkolenia dotyczącego specyfiki bezpiecznych, higienicznych i ergonomicznych warunków pracy dla osób wykonujących zadania w ramach pracy zdalnej i w innych alternatywnych formach pracy oraz kształcących się w trybie online. Zgodnie z koncepcją:

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z:

- prawnymi uwarunkowaniami pracy zdalnej realizowanej w trybie online,
- problemami związanymi z obszarem ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, wynikającymi ze świadczenia pracy zdalnej i uczenia się w trybie online,
- z zagrożeniami i sposobami zapobiegania ich negatywnym skutkom dla zdrowia.

Szkolenie przeznaczone jest dla:

- pracowników wszystkich sektorów gospodarki,
- pracowników służby bhp,

- pracodawców,
- osób świadczących pracę w trybie online z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT),
- osób kształcących się w trybie online z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT).

Czas realizacji szkolenia to 6 godz. dydaktycznych, forma uczestnictwa – samokształcenie. Szkolenie będzie nieodpłatnie dostępne dla wszystkich zainteresowanych, ze strony internetowej CIOP-PIB po wcześniejszym zarejestrowaniu się i otrzymaniu hasła dostępu. Udział w szkoleniu będzie się odbywać za pośrednictwem urządzeń stacjonarnych lub mobilnych (komputer, laptop, tablet) posiadających dostęp do Internetu.

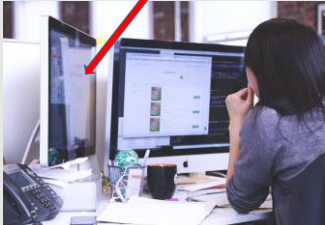
Środowisko pracy/nauki: oświetlenie – odbicia światła

Czynnikiem obciążającym na stanowisku pracy przy komputerze są odbicia światła w ekranie monitora komputerowego, które:

- pogarszają komfort pracy
- zwiększają obciążenie wzroku – co wpływa na szybsze jego zmęczenie oraz na zmniejszenie wydajności pracy.

Dlatego też należy zwrócić uwagę na odpowiednie ustawienie monitora, względem źródeł światła:



- naturalnego - bokiem względem okna, w odległości min. 1 m od niego
- elektrycznego - tak, aby w ekranie nie było odbić opraw oświetleniowych i źródeł światła.



Akty prawne Definicje Bibliografia Informacje dodatkowe Wstecz Dalej Strajd 1/np. z 30

Wypożyczenie stanowiska pracy: krzesło

Wypożyczone oparcie krzesła powinno wspierać naturalną krzywiznę dolnej części pleców (w odniesieniu lędźwiowemu). Nachylenie oparcia powinno umożliwiać siedzenie z lekko odchyloną górną częścią ciała. Dlatego też ważne jest wyposażenie krzesła w oparcie z regulacją wysokości (lub też regulacją wspornika lędźwiowego w krzesłach z oparciem z pojedynczą warstwą materiału siateczkowego) oraz z regulacją kąta pochylenia oparcia.

Akty prawne Definicje Literatura Informacje dodatkowe Wstecz Dalej

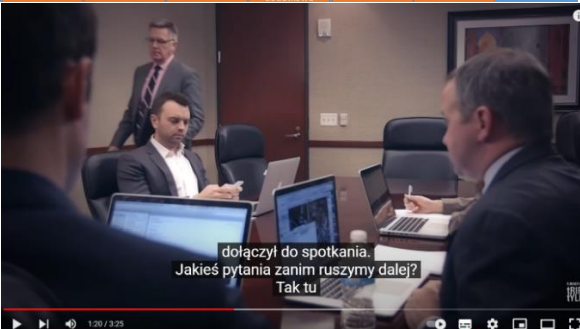
Środowisko pracy: zagrożenia elektromagnetyczne

Podczas korzystania z łączy bezprzewodowych, oprócz przesyłania informacji między urządzeniami, nieuniknione jest również emitowanie energii elektromagnetycznej promieniowania mikrofalowego, najsilniejszego w pobliżu anten nadawczych w urządzeniach przenośnych lub anten systemowych, tzw. stacji bazowych usytuowanych na zewnątrz budynków lub routerów znajdujących się w pomieszczeniach.

Nadmierne oddziaływanie tego promieniowania na ludzi może powodować zakłócenia pracy implantów medycznych (i innych urządzeń elektronicznych) oraz skutki termiczne pochłaniania promieniowania w organizmie (pokazane na rysunku obok), a obserwacja skutków jego wieloletniego oddziaływania została podsumowana jego zaklasyfikowaniem do czynników przyczyniających do rozwoju choroby (grupa 2B wg IARC). – Po więcej informacji sprawdź pozycje bibliograficzne



Akty prawne Definicje Literatura Informacje dodatkowe Wstecz Dalej



Zadanie 6.ZS.01. Przykładowe robocze ekrany z opracowanych materiałów do szkolenia (ekrany z treściami szkoleniowymi, ekran z filmem)

Szkolenie składa się z 8 modułów:

1. Aspekty prawne związane z pracą zdalną,
2. Alternatywne formy pracy,
3. Ergonomia stanowiska pracy/ nauki realizowanej z wykorzystaniem komputera,
4. Oświetlenie stanowiska pracy/ nauki realizowanej z wykorzystaniem komputera,
5. Psychospołeczne problemy związane z pracą zdalną,
6. Efektywność komunikacji w pracy zdalnej,
7. Cyberprzemoc w pracy zdalnej,
8. Wybrane problemy edukacji zdalnej.

Do szkolenia opracowano materiały w postaci:

- 228 ekranów prezentujących treści szkoleniowe,
- 10 ćwiczeń,
- zestawu 40 pytań testowych,

- zestawu 53 definicji,
- zestawu literatury – 47 pozycje,
- zestawu aktów prawnych – 15 pozycji.

Na podstawie opracowanej koncepcji i materiałów, w kolejnych etapach zadania, zostanie przeprowadzone szkolenie w technologii e-learning.

Zadanie 6.ZS.02: Aktualizacja i uzupełnienie o nowe treści materiałów edukacyjnych z zakresu ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, wykorzystywanych przez organizatorów i uczestników kształcenia ustawicznego, akademickiego i wszystkich poziomów oświaty szkolnej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Aktualizacja i uzupełnienie o nowe treści:

- 5 (z 15 wymagających aktualizacji) pakietów edukacyjnych z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” oraz ich opracowanie edycyjne i wydanie drukiem podręczników
- multimedialnego materiału edukacyjnego w technologii e-learning przeznaczonego do szkolenia okresowego w dziedzinie bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami.

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Beata Taradejna-Nawrath – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Centrum Edukacyjne

Celem realizacji zadania jest zapewnienie uczestnikom edukacji bhp wszystkich poziomów – oświaty, kształcenia akademickiego, edukacji ustawicznej – dostępu do aktualnej wiedzy z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa pracy związanej z aktualnymi regulacjami prawnymi, dorobkiem naukowym, zmianami w procesach produkcyjnych i technologicznych oraz nowymi sposobami pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0.

Celem realizacji 1. etapu zadania była aktualizacja i uzupełnienie o nowe treści:

- 5 (z 15 wymagających aktualizacji) pakietów edukacyjnych z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” oraz ich opracowanie edycyjne i wydanie drukiem podręczników,
- multimedialnego materiału edukacyjnego w technologii e-learning przeznaczonego do szkolenia okresowego w dziedzinie bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami.

Systematyczne aktualizowanie i poszerzanie o nową wiedzę materiałów edukacyjnych jest niezbędne ze względu na zmiany w aktach prawnych, postęp w nauce, konieczność uwzględniania aktualnie pojawiających się zagadnień z obszaru bhp, a także wyników badań prowadzonych w CIOP-PIB. Zaktualizowane materiały edukacyjne są stosowane w realizacji:

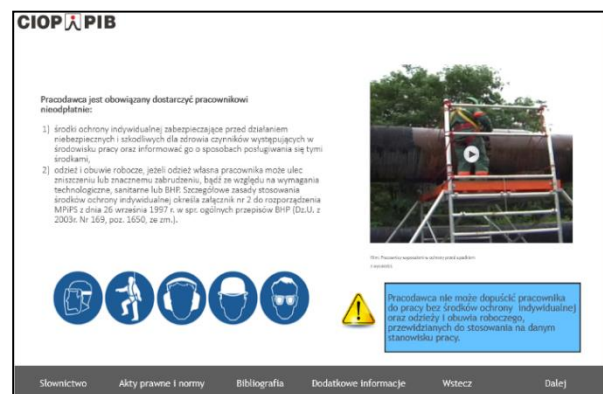
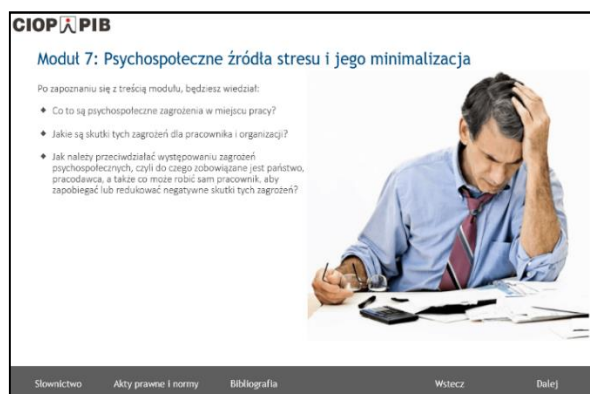
- studiów podyplomowych w dziedzinie bhp wymaganych przy zatrudnieniu w służbie bhp przez rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ. U. Nr 109, poz. 704, z póź. zm.),
- obowiązkowych szkoleń okresowych bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami, wymaganych przez rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 r. nr 180, poz. 1860, z póź. zm.),
- szkoleń specjalistycznych, ukierunkowanych na pogłębianie wiedzy w zakresie zapewniania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.

W ramach 1. etapu zadania zrekrutowano zespół autorów, którzy dokonali analizy materiałów edukacyjnych, ustalili charakter i zakres wymaganych uaktualnień, a następnie je zrealizowali. Zaktualizowano 5 następujących pakietów edukacyjnych z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”:

- Psychofizjologiczne problemy człowieka w środowisku pracy,
- Ergonomia,
- Hałas,
- Energia elektryczna i elektryczność statyczna,
- Środki ochrony indywidualnej.



Zadanie 6.ZS.02. Materiał źródłowy z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” wydany drukiem



Zadanie 6.ZS.02. Przykładowe ekrany multimedialnego materiału edukacyjnego w technologii e-learning przeznaczonego do szkolenia okresowego w dziedzinie bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami

Znowelizowane pakiety poddano pracom redakcyjnym. Każdy z 5 podręczników wydrukowano, w nakładzie 500 egz. Pozostałe elementy pakietów edukacyjnych (poradniki dla wykładowców, zestawy pytań testowych, zestawy slajdów) zdeponowano na nośniku elektronicznym. Są one przechowywane w Centrum Edukacyjnym CIOP-PIB i wykorzystywane w zależności od potrzeb dydaktycznych.

Zaktualizowano i uzupełniono o nowe treści multimedialny materiał edukacyjny w technologii e-learning, przeznaczony do szkolenia okresowego w dziedzinie bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami. Aktualizacji podlegało 12 modułów. Zaktualizowany materiał poddano pracom redakcyjnym i informatycznym zapewniającym jego multimedialność. Następnie został on skonwertowany do wymagań aplikacji i platformy internetowej. Końcowa wersja materiału została zaimplementowana na serwerze CIOP- PIB w aplikacji OpenOlat, służącej do zarządzania szkoleniem i użytkownikami. Informacja o szkoleniu jest udostępniona na stronie internetowej CIOP-PIB www.ciop.pl w zakładce Edukacja i szkolenia. Szkolenie jest dostępne na indywidualne zamówienie.

Zadanie 6.ZS.03: Wykorzystywanie współczesnych technologii informatycznych do wsparcia edukacji zdalnej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Wsparcie informatyczne edukacji zdalnej z zakresu BHP w ramach szkoleń prowadzonych w Instytucie oraz nieodpłatnie udostępnianych materiałów edukacyjnych z wykorzystaniem Internetu w roku 2023

Okres realizacji: 01.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: inż. Artur Sychowicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Dział Informatyki

Celem realizacji zadania jest informatyczne wsparcie procesów edukacyjnych realizowanych w Instytucie w ramach edukacji zdalnej oraz wspomaganych techniką cyfrową szkoleń dla studentów i środowisk pracowniczych z zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

W ramach realizacji 1. etapu zadania prowadzono prace polegające na stałym utrzymywaniu oraz specjalistycznym rozwijaniu elektronicznych systemów informatycznych wspomagających nauczanie na odległość w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii z wykorzystaniem różnych form udostępniania materiałów edukacyjnych oraz aktualizacji od strony technicznej elektronicznych treści materiałów na podstawie tekstów źródłowych opracowanych w Centrum Edukacyjnym Instytutu.

Uruchomiono i skonfigurowano nowo zakupiony serwer edukacyjny z oprogramowaniem podstawowym i specjalistycznym, przeznaczony do ciągłego udostępniania materiałów edukacyjnych upowszechnianych w Internecie oraz prowadzenia szkoleń specjalistycznych z wykorzystaniem opracowanych w tym celu materiałów elektronicznych. Przeprowadzono proces konfiguracji oraz migracji wszystkich obecnie wirtualizowanych zasobów edukacyjnych z poprzedniego fizycz-

nego serwera na jego nowy odpowiednik w ramach technicznego udoskonalania systemów informatycznych i zapewnienia dostępu do zasobów edukacyjnych Instytutu z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

Przeprowadzono proces przeniesienia zawartości pakietu „Nauka o Pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia” z fizycznego (mało wydajnego) serwera do nowego ww. skonfigurowanego środowiska wirtualizacji Proxmox (o znacznie lepszych parametrach wydajnościowych) utworzonego z wykorzystaniem ww. nowych zasobów sprzętowych.

Od strony technicznej przeprowadzono aktualizację danych pakietu edukacyjnego Multiedu BHP aktualizując treści oraz slajdy w 5 modułach tematycznych na bazie otrzymanych treści źródłowych z Centrum Edukacyjnego Instytutu, zapisanych odpowiednio w plikach MS Word oraz MS PowerPoint.

The screenshot displays a web-based course interface. At the top, there is a navigation bar with options like 'Kursy', 'Grupy', 'Zasoby wideo', 'Coaching', 'Zasoby edukacyjne', 'Baza pytań', and 'More'. Below this, a breadcrumb trail indicates the current course: 'Szukanie okresowe dla pracodawców i osób kierujących pracownikami z zakresu BHP'. The main content area features a sidebar on the left with a list of 12 modules. The central part of the screen shows a grid of 12 topics, each in a colored box with a number:

1. Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy	2. Organizacja i metody kształtowania bezpiecznych warunków pracy - zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy	3. Analiza okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy
4. Ocena ryzyka zawodowego	5. Organizacja pracy i stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy	6. Organizacja i metodyka szkolenia w zakresie BHP z uwzględnieniem instruktażu stanowiskowego
7. Psychospołeczne źródła stresu i jego minimalizacja	8. Oświetlenie miejsc i stanowisk pracy	9. Energia elektryczna i elektryczność statyczna
10. Jakość powietrza	11. Zasady postępowania w razie wypadku i sytuacjach zagrożeń	12. Problemy ochrony przeciwpożarowej

Below the grid, there is a stack of colorful books and a computer mouse. At the bottom right, there is a link: 'Idź do góry'.

Zadanie 6.ZS.03. Przykład wyglądu szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy przeznaczonego dla pracodawców i osób kierujących pracownikami

W ramach prac aktualizacyjnych, na serwerach Instytutu wdrożono zaktualizowany przez Centrum Edukacyjne Instytutu pakiet pomocniczy dla szkół pn. „Kultura Bezpieczeństwa”. Nową wersję dostarczonych materiałów wgrano na dedykowany serwer edukacyjny oraz zweryfikowano poprawność dostępności zasobów pod adresem <https://kultbezp.ciop.pl>.

Zaktualizowano i wdrożono treści pakietu edukacyjnego pn. „Szkolenie dla pracodawców i osób kierujących pracownikami” (utworzonego elektronicznie i merytorycznie przez Centrum Edukacyjne Instytutu) do platformy edukacji zdalnej Open OLAT i zweryfikowano pod kątem jego prawidłowego wyświetlania się w przeglądarkach internetowych po stronie użytkownika końcowego.

Prowadzono informatyczne prace administracyjne mające na celu utrzymanie ciągłości dostępu do zasobów edukacyjnych Instytutu z zakresu BHP. Na bieżąco monitorowano i usuwano wykryte błędy sprzętowe wykorzystywanej infrastruktury teletechnicznej. Wykorzystywano przetwarzanie logów systemowych do analizowania statystyki odwiedzin i popularności udostępnianych zasobów edukacyjnych.

Na bieżąco realizowano niezbędne techniczne prace administracyjne dostosowujące prawidłowe działanie serwerów edukacyjnych Instytutu i ich zasobów do zmian zachodzących w infrastrukturze sieciowej Instytutu (np. zmiana systemów pocztowych Instytutu, wgranie nowych certyfikatów szyfrowania komunikacji SSL na serwerach www).

W wyniku realizacji 1. etapu zadania zrealizowano następujące działania służące upowszechnianiu wyników programu:

- Platforma edukacji zdalnej Open OLAT z zamieszczonymi materiałami edukacyjnymi z zakresu szeroko pojętej tematyki bhp, z wdrożonymi zasobami edukacyjnymi przeznaczonymi do udostępniania na żądanie;
- Wdrożone do platformy edukacji zdalnej, zaktualizowane przez Centrum Edukacyjne Instytutu szkolenie okresowe w dziedzinie bhp przeznaczone dla pracodawców i osób kierujących pracownikami;
- Zaktualizowany pakiet Multiedu BHP (wersja z końca 2022 r.) wspomagający prowadzenie edukacji z zakresu BHP zawierający zaktualizowane od strony technicznej treści merytoryczne (5 modułów tematycznych: M6, M12, M14, M17, M18), rozpowszechniany przez Centrum Edukacyjne Instytutu.

Zadanie 6.ZS.04: Rozwój oprogramowania komputerowego wspomagającego zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy, dostępnego m. in. z poziomu przeglądarek internetowych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Rozwój, aktualizacja i upowszechnianie wśród polskich przedsiębiorstw wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER w 2023 r.

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Andrzej Biernacki – Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Dział Informatyki

Celem realizacji zadania jest rozwój, aktualizacja i upowszechnianie wśród polskich przedsiębiorstw wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER wspomagającego zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy, zawsze zgodnego z aktualnym stanem prawnym, postępowaniem technicznym oraz najnowszą wiedzą w zakresie bhp, przeznaczonego do wykorzystania na różnych platformach sprzętowych (komputery stacjonarne, komputery przenośne, tablety, itp.).

W ramach realizacji 1. etapu zadania rozbudowano, udoskonalano i zaktualizowano komputerowy system STER wspomagający zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie, zgodnie z postępowaniem wiedzy i legislacji, a także z uwzględnieniem doświadczeń i potrzeb

użytkowników. Rozbudowano także wersję oprogramowania systemu STER - SterWeb, przeznaczoną do użytkowania z wykorzystaniem przeglądarek internetowych zainstalowanych na komputerach stacjonarnych, notebookach, tabletach, itd.

W nowej wersji 9.3 systemu STER wprowadzono niezbędne zmiany w kodzie aplikacji i w bazie danych zawierającej informacje niezbędne do opracowania nowej wersji statystycznej karty wypadku przy pracy w związku z wejściem w życie zmian wynikających z treści rozporządzenia Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 09 grudnia 2022 r. (Dz. U. 2022, poz. 2750). Wdrożono ponadto niezbędne zmiany w formularzu umożliwiającym wprowadzanie danych w odniesieniu do czynnika „wysiętek fizyczny” oraz zaktualizowano procedury i funkcje wykorzystywane do wyznaczania poziomu ryzyka zawodowego dla młodocianych, zgodnie z odnośnymi postanowieniami zawartymi w Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 19 czerwca 2023 r. (Dz.U. 2023, poz. 1240). Na podstawie danych otrzymanych z Zakładu Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych zaktualizowano też zwroty H (zmieniono typy), metody pomiaru/oceny oraz synonimy powiązane z danym czynnikiem chemicznym i pyłowym zawarte w bazie danych systemu STER.

Uwzględniono także uwagi zgłaszane przez dotychczasowych użytkowników systemu STER do poszczególnych zaimplementowanych jego funkcjonalności, eliminując stwierdzone w nich nieprawidłowości, bądź też rozszerzając ich zakres. Uaktualniono także dokumentację systemu wraz z zawartością stosownych plików pomocy kontekstowej. Umieszczono również w serwisie internetowym Instytutu stosowne materiały informacyjne dotyczące nowej wersji systemu STER wersji 9.3.

W ramach pierwszego etapu zadania wykonano dalsze prace związane z rozbudową i testowaniem webowej wersji oprogramowania systemu STER (SterWeb) wspomagającego zarządzanie bhp w przedsiębiorstwie, poprzez wykonanie szeregu testów sprawdzających poprawność implementacji napisanych w języku Java kolejnych wybranych funkcjonalności.

The screenshot shows the 'Ster - Prawa' (Ster - Rights) interface for user management. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'Administracja', 'Ryzyko', 'Wypadki', and 'BHP'. The current user is 'Adam Nowakowski'. The main content area is divided into two sections: 'Dane użytkownika' (User Data) and 'Prawa dostępu w modułach' (Access Rights in Modules). The 'Dane użytkownika' section shows the user 'user2' with details: 'Imię: Jan', 'Nazwisko: Kowalski', and 'Status: aktywny'. The 'Prawa dostępu w modułach' section has tabs for 'Administracja', 'Ryzyko', 'Wypadki', and 'BHP'. Under the 'Administracja' tab, there's a table of permissions with checkboxes for 'Odczyt / Zapis'. A red box highlights the 'Odblokuj dostęp' button at the bottom left of the main content area.

Zadanie 6.ZS.04. Formularz przeznaczony do zarządzania uprawnieniami poszczególnych użytkowników

W ramach wykonanych prac związanych z testowaniem webowego oprogramowania SterWeb skorygowano stosowne formularze przeznaczone do wyświetlania i wprowadzania danych, zmodyfikowano raporty przedstawiające zestawienia prezentujące wprowadzone dane, zaktualizowano wybrane klasy napisane w języku Java, przeznaczone zarówno do pobierania danych z bazy danych, jak i do ich prezentacji na poszczególnych formularzach aplikacji, czy też do interakcji z użytkownikiem.

Opracowano/zaktualizowano funkcje przewidziane do uruchamiania z poziomu istniejących już formularzy, w celu zapewnienia jednoznaczności w sposobie prezentowanych danych, czy też w celu zapobieżenia duplikowania się danych wprowadzanych do bazy danych systemu, w przypadku równoczesnego wykorzystywania określonej funkcji oprogramowania SterWeb przez wielu użytkowników, poprzez wprowadzenie mechanizmu blokowania dostępu do danej funkcji.

Przeprowadzono ponadto 5 szkoleń organizowanych zdalnie w zakresie obsługi i efektywnego wykorzystania systemu STER, którego uczestnikami było 5 przedstawicieli służb bhp z 5 przedsiębiorstw oraz przeprowadzono 1 jednogodzinny wykład prezentujący zasady funkcjonowania systemu STER (uczestniczyło w nim 18 osób, a każdy z uczestników wykładu otrzymał na płycie DVD wersję demonstracyjną systemu STER). Prowadzone były ponadto liczne konsultacje i porady telefoniczne oraz za pośrednictwem poczty elektronicznej, udzielane w odpowiedzi na zapytania zgłaszane przez użytkowników systemu STER.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały następujące produkty:

- Rozszerzone o nowe funkcje i zaktualizowane oprogramowanie wieloplatformowego systemu komputerowego STER;
- 5 szkoleń dla użytkowników wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER w zakresie jego obsługi i efektywnego wykorzystania oraz 1 jednogodzinny wykład prezentujący zasady funkcjonowania systemu STER (uczestniczyło w nim 18 osób, a każdy z uczestników wykładu otrzymał na płycie DVD wersję demonstracyjną systemu STER);
- Materiały informacyjne dotyczące nowej wersji systemu STER zostały zamieszczone w serwisie internetowym CIOP-PIB.

Zadanie 6.ZS.05: Wzmacnianie zaufania organizacyjnego, poprzez poprawę skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Identyfikacja kluczowych czynników związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy wpływających na zaufanie pracowników oraz identyfikacja metod wzmacniania i odzyskiwania zaufania organizacyjnego, na podstawie przeglądu literatury. Opracowanie metody diagnozy stanu zaufania w przedsiębiorstwie oraz badania kluczowych czynników związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy wpływających na poziom zaufania pracowników

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Szymon Ordysiński – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

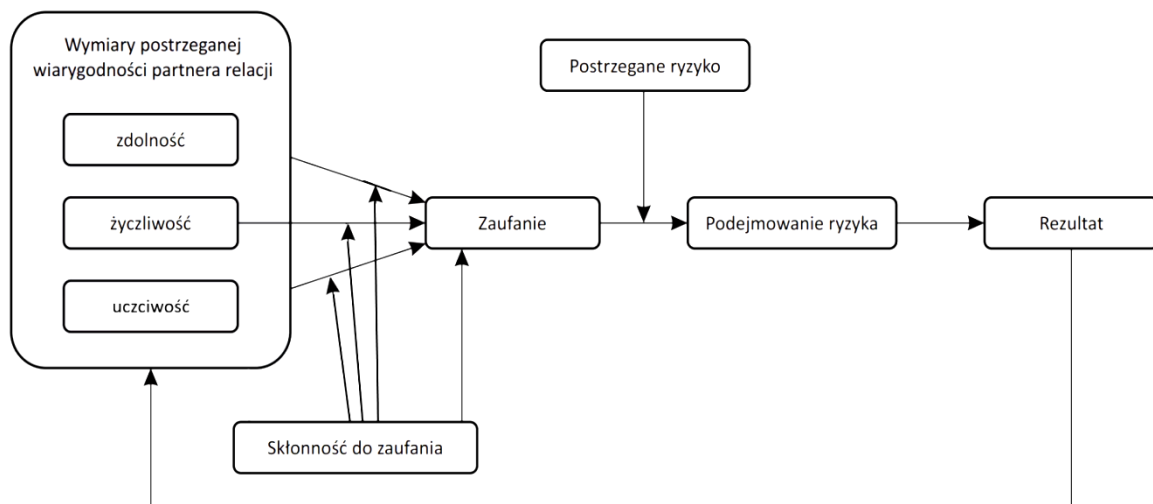
Celem realizacji zadania jest opracowanie wytycznych i narzędzia komputerowego, które można zastosować do wspomaganie wzmocnienia zaufania organizacyjnego oraz do identyfikacji obszarów wymagających poprawy w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy, aby obudować lub odzyskać zaufanie w przedsiębiorstwie.

Celem realizacji 1. etapu zadania było przede wszystkim przeprowadzenie szeregu prac przygotowawczych, umożliwiających realizację działań przewidzianych w kolejnych etapach. W ramach pierwszego etapu, przede wszystkim opracowano konceptualizację pojęcia zaufania i zaufania organizacyjnego, z uwzględnieniem różnych perspektyw badawczych. Przedstawiono istotę problemu badawczego, opracowano definicję operacyjną pojęcia zaufania i zaufania organizacyjnego, przedstawiono modele i mechanizmy teoretyczne wpływu zaufania na działanie pracowników. Na podstawie przeglądu literatury, zidentyfikowano i omówiono istotne źródła zaufania, które są kluczowe dla diagnozy oraz budowy lub odbudowy zaufania w przedsiębiorstwie.

Omówiono także, znane w literaturze przedmiotu, skuteczne metody budowy zaufania, w tym celu przede wszystkim zidentyfikowano kluczowe czynniki organizacyjne i określono ich wpływ na zaufanie (m.in. przywództwo, polityka, kultura organizacyjna i klimat, wartości organizacyjne, monitorowanie, system wynagradzania, zarządzanie zasobami ludzkimi, komunikacja, szkolenia, kompetencje, współpraca pracowników). Wobec każdego ze zidentyfikowanych czynników omówiono zasady, wytyczne i dobre praktyki budowy zarządzania opartego na zaufaniu.

W ramach zadania podjęto również problem odzyskiwania już utraconego zaufania. W tym celu, w wyniku przeglądu literatury, przeprowadzono konceptualizację pojęcia nieufności (braku zaufania) oraz opisano metody odzyskiwania zaufania u pracowników, w tym omówiono kluczowe mechanizmy teoretyczne. Szczegółowo przedstawiono również metody odbudowy zaufania, które zostały sklasyfikowane w zależności od rodzaju naruszenia zaufania, a także w podziale na metody krótko i długoterminowe. Opracowane w ten sposób treści stanowią odpowiedni materiał do sformułowania wytycznych działań indywidualnych i organizacyjnych, które należy podjąć w celu odzyskania zaufania pracowników.

W ramach tego etapu zadania opracowano również metodę diagnozy stanu zaufania w przedsiębiorstwie, w tym przeprowadzono konceptualizację i operacjonalizację pojęć oraz opracowano narzędzie badawcze (kwestionariusz ankiety), umożliwiające weryfikację związków czynników organizacyjnych i poziomu zaufania przedsiębiorstwie. Narzędzie opracowano zgodnie z dominującym obecnie paradygmatem teoretycznym, według którego zaufanie badane jest jako czteroelementowy konstrukt, składający się z odrębnych wymiarów, określonych przez kluczowe czynniki decydujące o powierzeniu zaufania danej osobie (źródła zaufania): zdolność, uczciwość i życzliwość (wiarygodność powiernika zaufania) i skłonność do zaufania (wewnętrzna cecha jednostki). Wobec każdego z tych wymiarów przeprowadzono operacjonalizację, wraz z określeniem wieloelementowych wskaźników składających się na poszczególne skale badawcze. Połączenie metody wielowymiarowej diagnozy zaufania w przedsiębiorstwie z metodami budowy oraz odzyskiwania zaufania, które należy zastosować w zależności od rodzaju naruszenia i podważonego wymiaru zaufania, pozwoli w kolejnych etapach opracować narzędzie komputerowe, które skutecznie zasugeruje odpowiednie działania w zależności od wyniku diagnozy.



Zadanie 6.ZS.05. Zintegrowany model zaufania [na podstawie: Mayer, 1995]

Opracowane narzędzie badawcze umożliwia również przeprowadzenie badania oceny funkcjonowania kluczowych czynników związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy, które mogą wywierać istotny wpływ na poziom zaufania pracowników. W celu zidentyfikowania tego typu czynników, porównano listę najczęściej identyfikowanych w literaturze czynników organizacyjnych istotnych dla zarządzania bhp z listą zidentyfikowanych kluczowych czynników organizacyjnych wpływających na zaufanie pracowników. Wobec tak określonych czynników opracowano wieloelementowe skale badawcze.

W ramach zadania przeprowadzono również weryfikację opracowanego narzędzia badawczego. W tym celu opracowane narzędzie poddano ocenie eksperckiej, przez 5 ekspertów zajmujących się zagadnieniami bezpieczeństwa i higieny pracy w obszarze nauki i praktyki. W wyniku uwag ekspertów dokonano wielu zmian w opracowanym narzędziu. Przede wszystkim zmieniono brzmienie wielu pytań, przeprowadzono ponowną selekcję i wyeliminowano znaczną część pytań dotyczących diagnozy zaufania (szczególnie ufności pozycyjno-systemowej), zrezygnowano również z badania niektórych czynników, które uznano za wywierające nieznaczący wpływ na zaufanie, a skale badawcze pozostałych czynników znacznie ograniczono, odwrócono także pytania niesymetryczne.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania opracowano narzędzie badawcze (kwestionariusz ankiety) umożliwiające weryfikację związków czynników organizacyjnych i poziomu zaufania w przedsiębiorstwie. Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu opracowano również treści mające na celu umożliwienie opracowania narzędzia komputerowego oraz sformułowanie wytycznych w kolejnych etapach.

Zadanie 6.ZS.07: Możliwości i zagrożenia w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego – diagnoza i edukacja

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Diagnoza potrzeb i oczekiwań uczestników ruchu drogowego oraz specjalistów w obszarze BRD (bezpieczeństwa ruchu drogowego) związanych ze zmianami w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Andrzej Najmiec – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem realizacji zadania jest diagnoza potrzeb i oczekiwań uczestników ruchu drogowego oraz specjalistów w obszarze BRD (bezpieczeństwa ruchu drogowego); określenie nowych zagrożeń w ruchu drogowym, związanych ze zmianami w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego oraz opracowanie materiałów edukacyjnych i narzędzi do oceny ryzyka rozproszenia uwagi.

Celem realizacji 1. etapu zadania było przeprowadzenie diagnozy potrzeb i oczekiwań, jak również określenie nowych zagrożeń przez uczestników ruchu drogowego oraz specjalistów w obszarze BRD związanych ze zmianami w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego.

W ramach realizacji 1. etapu dokonano przeglądu literatury z obszaru aktualnych uwarunkowań bezpieczeństwa drogowego ze specjalnym wyróżnieniem przyczyn zaburzeń uwagi, obniżenia sprawności kierowców oraz zmian w nowoczesnych pojazdach drogowych z systemami autonomicznej jazdy i sygnalizacji zagrożeń.

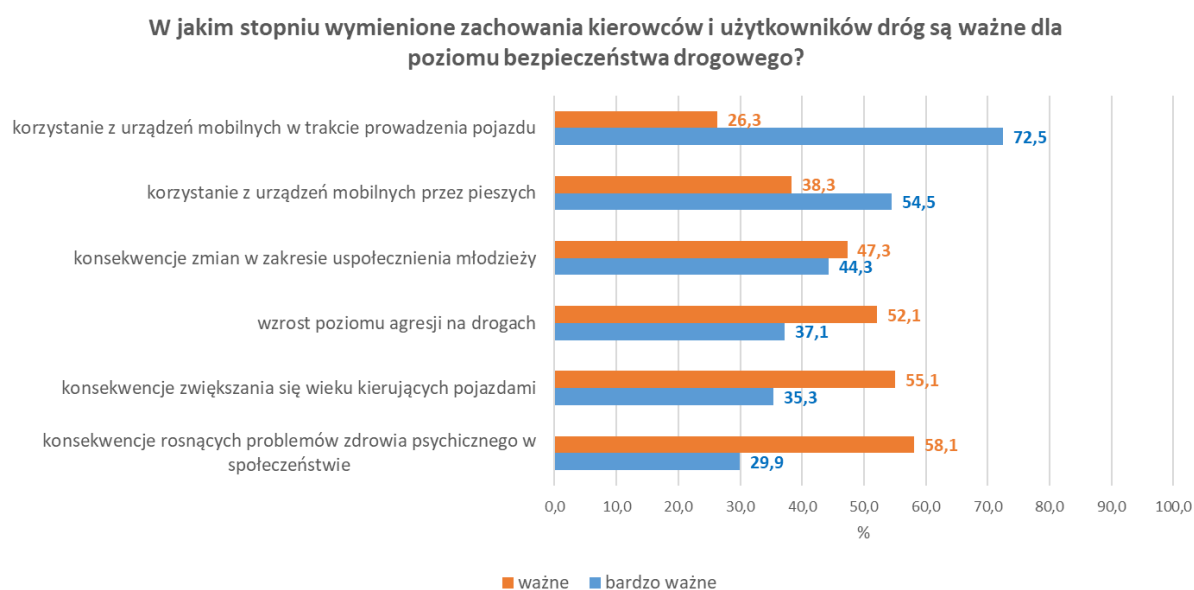
Przeprowadzono diagnozę potrzeb i oczekiwań oraz określono analizę ważności nowych zagrożeń i zmian w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego. W specjalnie opracowanym kwestionariuszu zostały zebrane oceny i opinie od 167 osób w postaci wyników ilościowych i jakościowych. W grupie uczestników ruchu drogowego znaleźli się kierowcy amatorzy, kierowcy zawodowi, piesi, rowerzyści. W grupie specjalistów znaleźli się – m.in. psychologowie transportu, instruktorzy i egzaminatorzy nauki jazdy, policjanci, strażnicy miejscy. Zakres ocen obejmował następujące grupy uwarunkowań wpływających na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz na wymagania w zakresie uwagi i czujności użytkowników ruchu drogowego: zmiany w infrastrukturze drogowej, zmiany w pojazdach drogowych, zachowania kierowców i użytkowników dróg. W ramach oceny potrzeb i oczekiwań w przyszłości, oceniano: przewidywane zagrożenia BRD w przyszłości, sposoby zwiększenia BRD w przyszłości oraz propozycje ważnych obszarów tematycznych w różnego typu szkoleniach kierowców.

Do najważniejszych zmian w obszarze infrastruktury drogowej i ruchu drogowym ze względu na bezpieczeństwo, zaliczono: zwiększenie udziału w ruchu pojazdów jednośladowych, często zmieniane oznakowania drogowe na odcinkach remontowanych oraz zwiększenie liczby doświetlanych przejść dla pieszych.

Główne zmiany w zakresie pojazdów drogowych w kontekście poziomu wymagań i zaburzeń uwagi kierowców to: urządzenia multimedialne zaburzające uwagę oraz częściowa lub całkowita autonomiczność pojazdów.

Najważniejsze zachowania kierowców i użytkowników dróg oceniane w kontekście poziomu bezpieczeństwa na drogach, to: korzystanie z urządzeń mobilnych w trakcie prowadzenia pojazdu przez kierowców i przez pieszych w trakcie poruszania się po drogach oraz konsekwencje zmian w zakresie uspołecznienia młodzieży.

Przykładowe wyniki w zakresie stopnia ważności zmian w zachowaniach kierowców i użytkowników dróg dla poziomu bezpieczeństwa przedstawiono na rysunku.



Zadanie 6.ZS.07. Ocena stopnia ważności zmian w zachowaniach kierowców i użytkowników dróg dla poziomu bezpieczeństwa

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 publikacji popularnonaukowej (złożona do redakcji czasopisma), przedstawiono na 2 seminariach oraz nagrano audycję radiową.

Zadanie 6.ZS.08: Opracowanie pakietu edukacyjnego do upowszechniania zasad organizacji stanowisk pracy przy monitorach w związku ze zmianami technologicznymi

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie metodyki oraz przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących ergonomii, psychospołecznych warunków pracy oraz dobrostanu wśród osób pracujących przy monitorach ekranowych. Przeprowadzenie ergonomicznej oceny stanowisk pracy z monitorami

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Joanna Kamińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem realizacji zadania jest opracowanie pakietu edukacyjnego do upowszechniania zasad organizacji stanowisk pracy przy monitorach ekranowych w związku ze zmianami technologicznymi.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie metodyki oraz przeprowadzenie: badań ankietowych dotyczących ergonomii, psychospołecznych warunków pracy oraz dobrostanu wśród osób pracujących przy monitorach ekranowych, a także ergonomicznej oceny stanowisk pracy z monitorami.

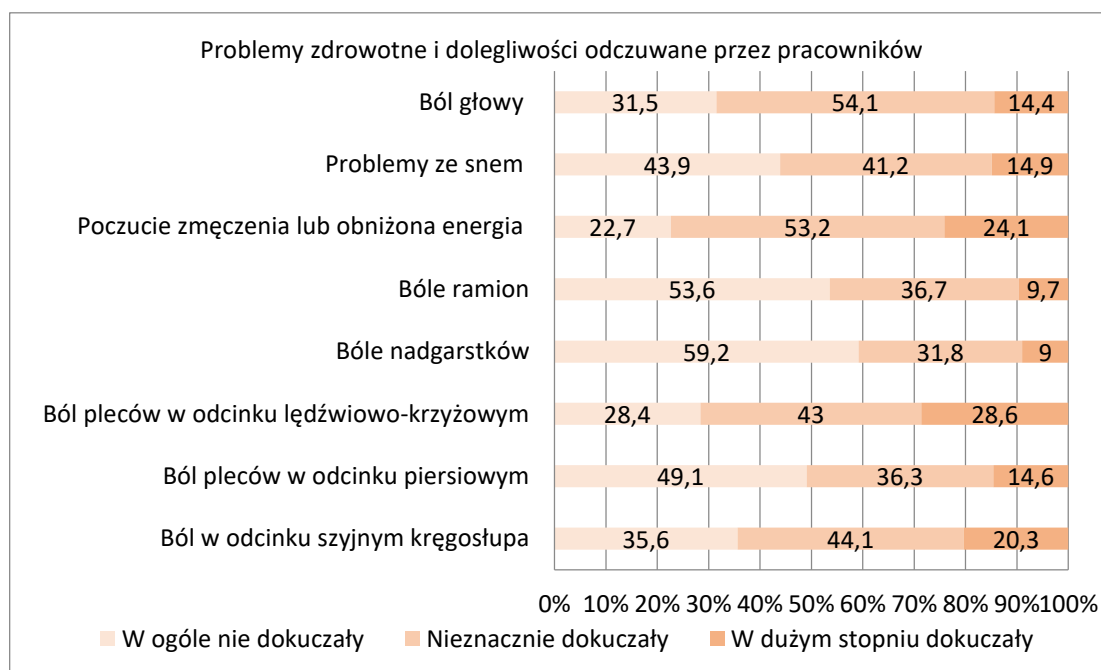
Kwestionariusz do badań ankietowych obejmuje kartę oceny ergonomicznej stanowiska pracy przy monitorze ekranowym, pytania dotyczące oceny zdolności do pracy (na podstawie wybranych pytań kwestionariusza WAI) a także pytania dotyczące stanu zdrowia fizycznego (dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego, bóle głowy, problemy kardiologiczne, żołądkowe i in.). Następna część kwestionariusza zawiera pytania zawarte w Kopenhaskim Kwestionariuszu Psychospołecznym (COPSOQ II), który mierzy szerokie spektrum psychospołecznych warunków pracy o udowodnionym związku ze wskaźnikami zdrowia psychicznego i fizycznego. W kwestionariuszu umieszczono także Skalę Grandjeana, która jest subiektywną metodą diagnozy nastroju i zmęczenia oraz kwestionariusz NASA-TLX do samooceny obciążenia związanego z wykonywaniem pracy zawodowej. Ostatnia część kwestionariusza dotyczy aktywności fizycznej pracowników.

Badania ankietowe przeprowadzono metodą CAVI w grupie 556 osób, które zadeklarowały wykonywanie pracy przy monitorze ekranowym przez co najmniej 5 dni w tygodniu i co najmniej 4 godziny dziennie. Spośród czynników fizycznych występujących na stanowisku pracy, część osób badanych oceniła, że na stanowiskach pracy występuje hałas, który utrudnia koncentrację uwagi (15,8 %), a 26,1 % nie ma możliwości zapobiegania odbiciom światła na ekranie monitora. Wielu pracowników nie ma odpowiednio wyposażonych stanowisk pracy: tylko ok. 63% pracowników odpowiedziało, że kształt siedziska i oparcia krzesła jest odpowiednio wyprofilowany – umożliwiającą przyjęcie wygodnej pozycji ciała, a 43,7% pracowników nie ma krzeseł z podłokietnikami. Praca wykonywana jest głównie w pozycji siedzącej, jako że pracę w pozycji stojącej przy biurku (mniej obciążającą kręgosłup w odcinku lędźwiowym) przez dłużej niż 100 minut dziennie zadeklarowało ok. 15% uczestników badania. Z kolei utrzymywanie pozycji siedzącej w fotelu lub łóżku (co obciąża układ mięśniowo-szkieletowy) dłużej niż przez 100 minut deklarowało 11,5 % osób. Ogólnie pracownicy raczej dobrze lub bardzo dobrze (łącznie ok. 61,5%) oceniali swoje stanowiska pracy, tylko niecałe 4% oceniło swoje stanowisko jako złe lub bardzo złe.

Wyniki w zakresie psychospołecznych warunków pracy odniesione do norm kwestionariusza COPSOQ II wskazują, że w przypadku większości podskal średnia osób badanych była przeciętna na tle próby normalizacyjnej. Czynnikiem, które nie sprzyjają zdrowiu i dobrostanowi tej grupy są wymagania pracy (głównie ilość pracy i wymagania emocjonalne), niepewność zatrudnienia i konflikt praca-rodzina, tj. sytuacja pracownika w której praca utrudnia realizację życia pozazawodowego. Z kolei czynnikami sprzyjającymi zdrowiu i dobrostanowi są przekonanie o własnej skuteczności, wsparcie społeczne i możliwości rozwoju. Psychospołeczne warunki pracy porównano także pomiędzy grupami pracowników pracujących w oparciu o umowę o pracę, a wykonującymi pracę w oparciu o umowę cywilnoprawną oraz wykonującymi działalność gospodarczą. Okazało się, że porównywane grupy nie różniły się pod kątem dobrostanu.

Osoby badane oceniły swoją zdolność do pracy (wg. WAI) jako dobrą lub bardzo dobrą (ponad 60% ocen większych niż 8 w skali od 0 do 10). Jeżeli chodzi o problemy zdrowotne i dolegliwości,

które im dokuczały w dużym stopniu wskazywano: ból w odcinku lędźwiowo-krzyżowym – 28,6 % i szyjnym kręgosłupa – 20,3 %. Jeszcze częstsze było jednak poczucie zmęczenia i obniżona energia – 24,1 %.



Zadanie 6.ZS.08. Wybrane problemy zdrowotne i dolegliwości odczuwane przez pracowników pracujących przy monitorach ekranowych przez co najmniej 5 dni w tygodniu oraz przez co najmniej 4 godziny dziennie

W ramach zadania przeprowadzono ponadto ergonomiczną ocenę 20 stanowisk pracy przy monitorach ekranowych, w tym na stanowiskach pracy przy monitorach stacjonarnych, laptopach oraz obrabiarkach numerycznych z monitorami ekranowymi. Ocena obejmowała czynniki fizyczne środowiska pracy, ocenę sprzętu komputerowego, ocenę wyposażenia oraz organizacji przestrzennej stanowiska pracy dostosowanej do wymiarów antropometrycznych pracowników. Najwięcej zastrzeżeń dotyczyło wyposażenia oraz organizacji przestrzennej stanowiska pracy (nieodpowiednie krzesła oraz zbyt mała powierzchnia biurka). Rekomendacje dla pracowników dotyczyły m.in. lepszego ustawienia elementów stanowiska pracy umożliwiającego przyjmowanie mniej obciążających pozycji ciała lub zmiany wyposażenia biurowego, a także zwiększenia aktywności fizycznej.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz na 13 szkoleniach okresowych z zakresu bhp, wykładach na studiach podyplomowych organizowanych i innych wystąpieniach (Rady Ochrony Pracy, Komitetu FSN-T NOT).

Ponadto w ramach 1. etapu zadania opracowano propozycje zmian prawnych, które zostały uwzględnione w rozporządzeniu Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 18 października 2023 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz.U. 2023 poz. 2367).

Zadanie 6.ZS.09: Platforma informacyjno-edukacyjna „Zarządzanie BHP”

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Określenie zakresu tematycznego podstawowych modułów edukacyjnych i informacyjnych platformy internetowej i opracowanie projektu jej struktury. Przygotowanie treści dwóch wybranych modułów edukacyjnych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr inż. Zofia Pawłowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

Celem realizacji zadania jest wspieranie rozwoju kompetencji w zakresie zarządzania bhp w zmieniającym się świecie pracy przez zapewnienie powszechnego dostępu do materiałów edukacyjnych i informacji na temat najistotniejszych kwestii związanych z tym zarządzaniem, a także narzędzi wykorzystywanych do jego doskonalenia.

Celem realizacji 1. etapu zadania było określenie zakresu tematycznego podstawowych modułów edukacyjnych i informacyjnych platformy internetowej i opracowanie projektu jej struktury oraz przygotowanie treści dwóch wybranych modułów edukacyjnych

W 1. etapie zadania opracowano, z uwzględnieniem wyników prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych, które były prowadzone Zakładzie Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy CIOP-PIB w poprzednich etapach programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, propozycje zakresów tematycznych 4 modułów edukacyjnych i 2 modułów informacyjnych zaplanowanych do umieszczenia na platformie. Konsultacje na temat opracowanych propozycji przeprowadzono w ramach seminarium CIOP-PIB, zorganizowanego dla przedstawicieli Sieci Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych, które odbyło się 10 maja 2023 r. W ich wyniku wprowadzono do przygotowanych propozycji modyfikacje, a w szczególności zdecydowano, że jednostki edukacyjne modułu na temat systemowego zarządzania bhp będą odnosić się bezpośrednio do elementów systemu zarządzania bhp opisanego w PN-ISO-45001. Przyjęto, że na moduł ten będzie się składało 16 następujących jednostek tematycznych: 1) Wstęp; 2) Struktura systemu zarządzania bhp według PN-ISO-45001; 3) Polityka bezpieczeństwa i higieny pracy; 4) Przywództwo i zaangażowanie kierownictwa; 5) Współdziałanie pracowników w zarządzaniu bhp; 6) Ocena ryzyka i szans jako podstawa planowania w zarządzaniu bhp; 7) Planowanie działań w systemie zarządzania bhp; 8) Zapewnienie zasobów i kompetencji oraz kształtowanie świadomości w systemie zarządzania bhp; 9) Komunikowanie się w zarządzaniu bhp; 10) Zarządzanie zmianami; 11) Zamawianie wyrobów i usług; 12) Gotowość i reagowanie na sytuacje awaryjne; 13) Monitorowanie w zarządzaniu bhp; 14) Audyt systemu zarządzania bhp; 15) Przegląd zarządzania i doskonalenie systemu zarządzania bhp, 16) Resilience engineering w systemie zarządzania bhp.

Wprowadzono również modyfikacje do struktury modułu edukacyjnego na temat organizowania i przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego i przyjęto, że jego treść zostanie ujęta w następujących jednostkach tematycznych: 1) Cele oceny ryzyka zawodowego; 2) Organizowanie oceny ryzyka zawodowego; 3) przebieg oceny ryzyka zawodowego z podrozdziałami: 3.1) Identyfikacja zagrożeń, 3.2) Oszacowanie ryzyka zawodowego, 3.3.) Wyznaczanie dopuszczalności ryzyka

zawodowego i wynikające z oceny działania, a także 4) Ocena ryzyka i szans w systemie zarządzania bhp zgodnym z PN-ISO 45001. Przyjęto, że moduł edukacyjny na temat badania i rejestrowania wypadków przy pracy będzie obejmował następujące jednostki tematyczne: 1) Badanie wypadków przy pracy; 2) Rejestrowanie wypadków przy pracy oraz 3) Przedstawianie danych statystycznych o wypadkach przy pracy. Na moduł edukacyjny na temat społecznej odpowiedzialności w zakresie zarządzania bhp składać się będą następujące jednostki tematyczne: 1) Podstawowe obszary społecznej odpowiedzialności organizacji wg ISO 26000; 2) Charakterystyka ładu organizacyjnego wspierającego wdrażanie działań odpowiedzialnych społecznie; 3) Działania odnoszące się do społecznej odpowiedzialności w obszarze „Praktyki z zakresu pracy” oraz „Prawa człowieka”; 4) Ocena wpływu organizacji na zdolność do pracy osób wykonujących pracę na jej rzecz; 5) Monitorowanie działań w zakresie społecznej odpowiedzialności skierowanych na utrzymywanie zdolności do pracy i ocena ich wyników. Moduł informacyjny „Kierunki doskonalenia zarządzania BHP”, którego celem jest zapewnienie dostępu do informacji na temat różnych aspektów zarządzania bhp w zmieniającym się świecie pracy, obejmował będzie tematy uznane za istotne dla doskonalenia tego zarządzania, podejmowane w pracach prowadzonych w ramach programu wieloletniego. Na moduł informacyjny na temat statystyk w zakresie bhp, którego celem jest dostarczenie informacji na temat wiarygodnych źródeł informacji na temat warunków pracy oraz wypadków przy pracy, składać się będą dwa bloki tematyczne: 1) Źródła danych statystycznych na temat warunków pracy i 2) Źródła danych statystycznych na temat wypadków przy pracy. Z kolei w module informacyjnym „Narzędzia wspierające doskonalenie zarządzania BHP”, którego celem jest zapewnienie informacji na temat narzędzi wspierających zarządzanie bhp, przewidziano umieszczenie informacji na temat tych narzędzi, które opracowano w wyniku prac realizowanych w Zakładzie Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy; narzędzia te można będzie pobrać ze strony Internetowej.



Zadanie 6.ZS.09. Strona główna platformy szkoleniowej – wersja pilotażowa zawierająca dwa pierwsze moduły szkoleniowe

W wyniku realizacji 1. etapu zadania opracowano treść dwóch modułów edukacyjnych, a mianowicie modułu na temat systemowego zarządzania bhp oraz modułu na temat oceny ryzyka zawodowego. Treści te mogą być wykorzystywane przez specjalistów ds. bhp i inne osoby zainteresowane omawianymi w modułach tematami do rozwoju własnych kompetencji w tym zakresie, a także do prowadzonych przez nich szkoleń. Opracowano również pilotażową wersję serwisu zawierającego opracowane moduły, którą umieszczono na stronach Internetowych CIOP-PIB.

Do modułu na temat systemowego zarządzania bhp opracowano 2 filmy szkoleniowe: „Struktura systemu zarządzania BHP według normy PN-ISO 45001” oraz „Przywództwo najwyższego kierownictwa i współdziałanie pracowników w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy”. Każdy z nich może stanowić wprowadzenie do dłuższego wykładu lub warsztatów, bądź dostarczać indywidualnym odbiorcom podstawowych informacji o elementach systemu zarządzania bhp.

Zadanie 6.ZS.10: Działania wspierające kształtowanie świadomości i postaw wobec szeroko rozumianych zagrożeń służb ratowniczych na miejscu zdarzeń

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Opracowanie kwestionariusza do oceny warunków pracy oraz postaw wobec zagrożeń pracowników służb ratowniczych
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr Małgorzata Pęciłło-Pacek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

Celem realizacji zadania jest zaprojektowanie i przeprowadzenie działań skierowanych na poprawę świadomości i postaw wobec zagrożeń wśród pracowników służb ratowniczych w miejscu zdarzeń. Zadanie realizowane jest w 3 etapach.

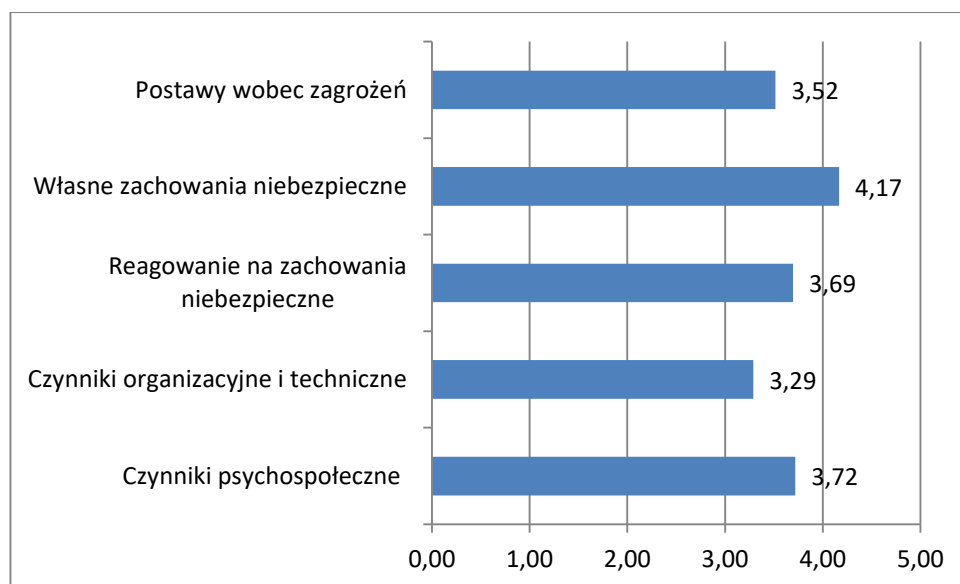
Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie kwestionariusza badawczego do oceny warunków pracy oraz postaw wobec zagrożeń pracowników służb ratowniczych.

W ramach realizacji 1. etapu zadania dokonano, na podstawie raportów Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, analizy wypadków przy pracy w Państwowej Straży Pożarnej (PSP) oraz Ochotniczej Straży Pożarnej (OSP), a także przeglądu podstawowych zagrożeń, na które narażeni są pracownicy służb ratowniczych w miejscu zdarzeń. Wskaźniki wypadków przy pracy wśród strażaków kształtują się na poziomie średnio 12 wypadków na 1000 funkcjonariuszy. Na uwagę zasługuje fakt, że w PSP znacznie wyższy odsetek wypadków przy pracy ma miejsce nie podczas akcji ratowniczych, a w czasie treningów. Wśród przyczyn wypadków przy pracy najczęściej wskazywaną było nieprawidłowe zachowanie się, nieostrożność, nieuwaga własna oraz osób trzecich. W ramach zadania dokonano również przeglądu literatury w zakresie zachowań niebezpiecznych i postaw wobec zagrożeń wśród pracowników służb ratowniczych. Badana literatura oraz przyczyny i okoliczności wypadków przy pracy w PSP wskazują, że istotny problem stanowią czynniki organizacyjne i psychospołeczne środowiska pracy, na których należałoby się skoncentrować. Są to czynniki, które mogą być kształtowane poprzez działania edukacyjne i informacyjne mające na celu podniesienie wiedzy oraz świadomości zagrożeń strażaków w miejscu zdarzeń oraz poprawę ich funkcjonowania w strukturach PSP poprzez zapewnienie odpowiedniego wsparcia ze strony kolegów i przełożonych.

W dalszej kolejności dokonano przeglądu kwestionariuszy do oceny warunków pracy oraz dobrostanu pracowników, a także przeanalizowano następujące kwestionariusze pod kątem ich przydatności do realizacji celów zadania: sprawozdania o warunkach pracy Z-10, standaryzowanego

kwestionariusza Europejskiego Badania Warunków Pracy (EWCS), kwestionariusz do badania subiektywnych badań warunków pracy opracowanego w CIOP-PIB, standaryzowany kwestionariusz pn. Psychospołeczne Warunki Pracy opracowanego w CIOP-PIB, standaryzowany kwestionariusz pn. Kultura Bezpieczeństwa opracowanego w CIOP-PIB oraz kwestionariusze do badania zachowań niebezpiecznych opisane w literaturze przedmiotu. Na podstawie dokonanych przeglądów wytypowano zestawy pytań w celu ich adaptacji na potrzeby oceny warunków pracy strażaków PSP.

W ramach zadania przeprowadzono zogniskowany wywiad grupowy, w którym wzięli udział przedstawiciele Państwowej Straży Pożarnej oraz eksperci zajmujący się tematyką zarządzania bhp. Celem wywiadu była identyfikacja czynników środowiska pracy z uwzględnieniem czynników organizacyjnych i psychospołecznych wpływających na postawy strażaków wobec zagrożeń w miejscu zdarzeń. Na podstawie wyników zogniskowanego wywiadu grupowego oraz przeglądów warunków pracy strażaków, literatury i kwestionariuszy do badania warunków pracy opracowano autorską wersję kwestionariusza badawczego do oceny warunków pracy oraz postaw wobec zagrożeń wśród strażaków. Opracowany kwestionariusz został poddany weryfikacji przez ekspertów z Komendy Głównej PSP a następnie dokonano jego powtórnej weryfikacji wśród 12 respondentów – strażaków z Komendy Miejskiej w Warszawie. Końcowa wersja kwestionariusza składa się z trzech zasadniczych modułów: (1) czynniki psychospołeczne, (2) czynniki organizacyjne i techniczne oraz (3) świadomość i postawy wobec zagrożeń (obejmujący następujące zagadnienia: reagowanie na zachowania niebezpieczne kolegów, własne zachowania niebezpieczne i postawy wobec zagrożeń), a także metryczki. Respondenci są proszeni o udzielenie odpowiedzi na zadane pytania w skali 5-stopniowej. Strażacy biorący udział w badaniach pilotażowych najwyżej ocenili (w skali od 1 do 5) własne zachowania (stwierdzając, że są one przeważnie bezpieczne), a najniżej czynniki organizacyjne i techniczne (za które odpowiada ich własna komenda).



Zadanie 6.ZS.10. Średnia ocena warunków pracy i postaw wobec zagrożeń w badaniach pilotażowych

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstał kwestionariusz badawczy do oceny warunków pracy oraz postaw wobec zagrożeń pracowników służb ratowniczych. Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma).

Zadanie 6.ZS.11: Materiały szkoleniowe wspomagające bezpieczne stosowanie odzieży ochronnej dla strażaków w celu zmniejszenia ryzyka związanego z kumulowaniem się szkodliwych substancji chemicznych

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Ocena zagrożenia substancjami chemicznymi podczas akcji gaśniczo-pożarniczych na podstawie analizy ich stężeń w odzieży ochronnej strażaka
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr inż. Sylwia Krzemińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem realizacji zadania jest poprawa bezpieczeństwa i podniesienie świadomości wśród grupy zawodowej strażaków odnośnie zagrożeń substancjami chemicznymi w środowisku pożaru poprzez opracowanie materiałów szkoleniowych w zakresie prawidłowego użytkowania i czyszczenia odzieży ochronnej dla strażaków w związku z kumulowaniem się szkodliwych substancji chemicznych powstających w wyniku ekspozycji na produkty spalania w trakcie prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczych.

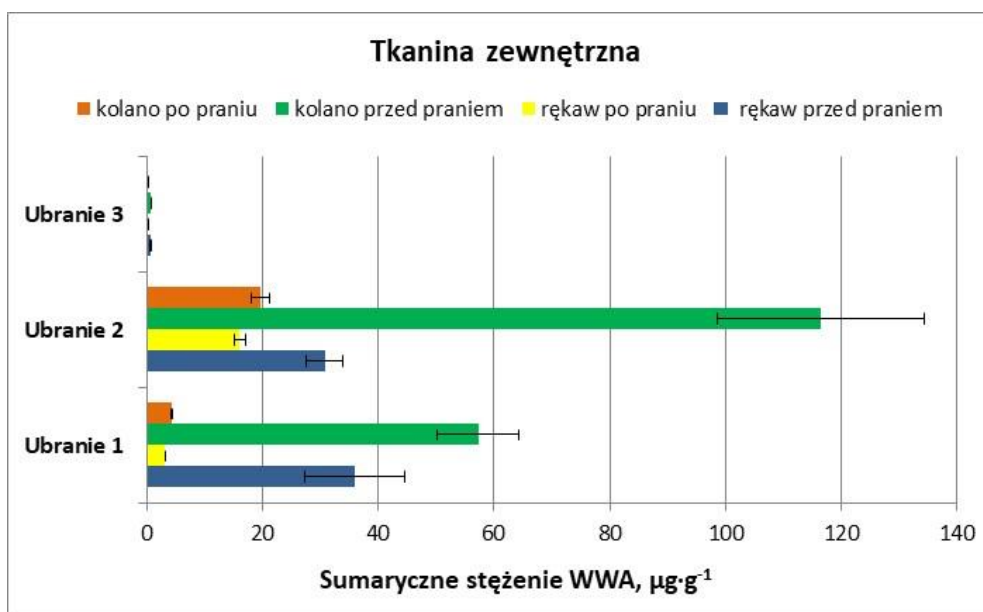
Celem realizacji 1. etapu zadania była ocena zagrożenia substancjami chemicznymi podczas akcji gaśniczo-pożarniczych na podstawie analizy ich stężeń w odzieży ochronnej strażaka.

W trakcie realizacji 1. etapu zadania przeprowadzono analizę literatury ukierunkowaną na zagadnienia zagrożeń zdrowia strażaków ze strony substancji chemicznych uwalnianych podczas pożarów i innych działań ratowniczych oraz badania z obszaru ekspozycji strażaków użytkujących odzież ochronną na substancje chemiczne. Na tej podstawie wytypowano do badań dwie grupy substancji chemicznych: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i ftalany, często spotykane w zanieczyszczeniach chemicznych kumulujących się w materiałach odzieży ochronnej dla strażaków.

Dokonano przeglądu dostępnych na rynku polskim ubrań specjalnych dla strażaka i wytypowano odzież ochronną dla strażaków do badań. Ubrania specjalne poddane zostały procesowi wielokrotnego (10-krotnego) użytkowania. Po każdym z nich przeprowadzono czyszczenie w formie prania wodnego z zachowaniem zaleceń producenta odzieży. Zarówno użytkowanie, jak i pranie ubrań specjalnych realizowano we współpracy z Akademią Pożarniczą w Warszawie, Jednostką Ratowniczo-Gaśniczą Akademii Pożarniczej i Bazą Szkolenia Poligonowego i Innowacji Ratownictwa w Nowym Dworze Mazowieckim. Odzież użytkowano podczas ćwiczeń w komorze i działań ratowniczych.

Zawartość zanieczyszczeń analizowanych substancji chemicznych została wyznaczona w odniesieniu do poszczególnych warstw odzieży (tkanina zewnętrzna, membrana, podszewka) bezpośrednio po założonym ostatnim użytkowaniu oraz po przeprowadzeniu ostatniego prania. Do analizy WWA wykorzystano technikę wysokosprawnej chromatografii gazowej z detekcją fluorescencyjną, a do analizy ftalanów chromatografię gazową z detekcją spektrometrii mas.

Badania zawartości wytypowanych grup substancji chemicznych skumulowanych w formie zanieczyszczeń w odzieży ochronnej dla strażaka wykazały, że we wszystkich warstwach materiałowych (tkanina zewnętrzna, membrana, wewnętrzna izolacja termiczna) identyfikowano wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz ftalany (PAE). Spośród analizowanych 15 związków WWA w zanieczyszczeniach odzieży występowały głównie fluoren, fenantren, fluoranten, piren, chryzen, benzo(b)fluoranten i benzo(a)piren), klasyfikowane jako substancje rakotwórcze kategorii 1 B (potencjalne działanie rakotwórcze). W grupie analizowanych 6 związków ftalanów, w zanieczyszczeniach odzieży identyfikowano głównie: ftalan benzylobutyli, ftalan bis(2-etyloheksyli) i ftalan di-n-oktyli, które zaliczone są do substancji endokrynnie aktywnych 3 lub 1 kategorii.



Zadanie 6.ZS.11. Sumaryczne stężenie związków WWA oznaczonych w materiałach badanej odzieży ochronnej dla strażaków (ubranie nr 1, nr 2 i nr 3; próbki pobierane z obszaru rękaw i kolano)

Badania wykazały, że wyznaczone sumaryczne stężenie WWA było zróżnicowane w zależności od rodzaju zastosowanego układu materiałów (A, B) różniącego się pod względem składu poszczególnych warstw materiałowych, od warunków użytkowania odzieży ochronnej dla strażaka oraz od lokalizacji obszarów w odzieży, z których pobierano próbki. Podobnie stwierdzono analizując stężenie sumaryczne ftalanów. Sumaryczne stężenie WWA w materiałach z układu B (przed praniem: tkanina zewnętrzna $116 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$, membrana $191 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$, izolacja $15 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$) było znacznie wyższe niż w przypadku układu materiałów A. Sumaryczne stężenie ftalanów było najwyższe dla membrany z układu A ($548 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$).

Stwierdzono, że efektywność czyszczenia odzieży ochronnej dla strażaka w zakresie usuwania WWA i ftalanów była zróżnicowana w zależności od rodzaju układu materiałów zastosowanych do produkcji (układ A, B), grupy substancji chemicznych stanowiących zanieczyszczenie odzieży ochronnej (WWA, ftalany), warunków użytkowania odzieży (ćwiczenia w komorze, działania ratownicze) i lokalizacji obszarów pobierania próbek z odzieży (rękaw, kolano).

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz na 1 konferencjach naukowych i 2 seminarium.

Zadanie 6.ZS.12: Wspieranie służby bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez Sieć Regionalnych Ośrodków BHP oraz utrzymanie i rozwój systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych wpływających na kształtowanie warunków pracy w Polsce

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Rozwijanie współpracy z Regionalnymi Ośrodkami BHP w zakresie podnoszenia kompetencji pracowników służby BHP. Utrzymywanie systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych i ośrodków szkoleniowo-doradczych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Promowanie i upowszechnianie informacji o jednostkach szkoleniowych i sieci regionalnych ośrodków szkoleniowo-doradczych o uznanych kompetencjach

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Martyna Zarzycka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP

Celem realizacji zadania jest utrzymanie i rozwój systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych i ośrodków doradczych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez utrzymanie i rozwój ogólnopolskiej sieci takich ośrodków oraz wspieranie współpracy między tymi jednostkami i ośrodkami a Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym oraz instytucjami nadzoru i kontroli bezpieczeństwa i higieny pracy aby zapewnić spójne podejście w szczególności do problemów występujących w zakresie oceny ryzyka zawodowego oraz zapewnić przekazywanie odpowiedniej wiedzy specjalistycznej polskim pracodawcom i pracownikom służby BHP.

Celem realizacji 1. etapu zadania było rozwijanie współpracy z Regionalnymi Ośrodkami BHP w zakresie podnoszenia kompetencji pracowników służby BHP. Utrzymywanie systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych i ośrodków szkoleniowo-doradczych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Promowanie i upowszechnianie informacji o jednostkach szkoleniowych i sieci regionalnych ośrodków szkoleniowo-doradczych o uznanych kompetencjach.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP współpracował z akredytowanymi przez CIOP-PIB Regionalnymi Ośrodkami BHP oraz certyfikowanymi Jednostkami Szkoleniowymi, m. in. poprzez realizację seminariów, których tematykę opracowano na podstawie analizy potrzeb szkoleniowych i propozycji tematów zgłoszonych przez te podmioty, a także przez wykorzystanie wybranej tematyki prac badawczych i rozwojowych prowadzonych w CIOP-PIB w 2023 r. SeminaRIA zorganizowano w formie stacjonarnej 10 maja 2023 r. oraz 15 listopada 2023 r. w siedzibie CIOP-PIB. Prezentacje wybranych zagadnień na poszczególne seminaRIA opracowali pracownicy CIOP-PIB (specjaliści w danych dziedzinach), którzy zaprezentowali następujące zagadnienia: przygotowanie programów oraz materiałów szkoleniowych w zakresie BHP, zagrożeń w środowisku pracy, zasady użytkowania sprzętu ochrony indywidualnej, obciążenie fizyczne i psychiczne pracowników. SeminaRIA były okazją do promowania działalności Ośrodków, wymiany doświadczeń oraz nawiązywania współpracy z przedstawicielami działającymi w obszarze bhp. Ponadto przedstawiciele Ośrodków otrzymali materiały, broszury, ulotki, które dotyczyły poruszanych w ramach spotkań zagadnień.

W seminariach tych wzięło udział 45 osób, wśród których znaleźli się eksperci reprezentujący zarówno akredytowane Ośrodki Regionalne Ośrodki BHP, jak i certyfikowane Jednostki Szkoleniowe, a także pracownicy CIOP-PIB pełniący role prelegentów podczas tych spotkań.

Założeniem powstania Sieci Regionalnych Ośrodków BHP było utworzenie grupy 16 Ośrodków, tak by w każdym z województw działał jeden Regionalny Ośrodek BHP. Mając na uwadze, że wynik ostatniego z przeprowadzonych procesów certyfikacji, nie wyłonił Ośrodka z województwa podkarpackiego, stworzyło to potrzebę zamieszczenia ogłoszenia o poszukiwaniu kandydatów do współpracy w ramach sieci RO BHP z tego województwa. W rezultacie Ośrodek *Protect24*, działający na terenie województwa podkarpackiego, zadeklarował chęć przystąpienia do Sieci RO BHP i poddania się ocenie w ramach procesu akredytacji CIOP-PIB, po której w lutym 2023 r. wstąpił do grona Sieci Regionalnych Ośrodków BHP.

Z kolei w ramach certyfikacji kompetencji Jednostek Szkoleniowych, Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP nadzoruje działalność 12 Jednostek.

Ponadto w ramach 1. etapu zadania wypracowano nowe podejście do prowadzonego dotąd w CIOP-PIB systemu certyfikacji kompetencji specjalistów oraz wykładowców bhp. Zakłada ono wspólne prowadzenie certyfikacji kompetencji przez dwa niezależne podmioty, tj. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracowników Służby BHP (OSPSBHP).

Współpracę z OSPSBHP rozpoczęto 30 marca 2023 r. przez podpisanie porozumienia. Na tej podstawie powołano Radę ds. Certyfikacji Kompetencji składającą się z przedstawicieli CIOP-PIB i OSPSBHP, a także wprowadzono nowe kryteria i procedury certyfikacji kompetencji specjalisty oraz wykładowcy bhp, które zakładają większą elastyczność i dostosowanie do zmieniających się warunków otoczenia. Celem podejmowanych działań było przede wszystkim stworzenie wysokiej jakości usługi w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy świadczonych przez specjalistów oraz wykładowców w zakresie bhp, a także wzrost poziomu wiedzy pracowników szkolonych w jednostkach szkoleniowych o uznanych kompetencjach oraz Regionalnych Ośrodkach BHP, a przez to poprawę poziomu ich bezpieczeństwa i higieny pracy.

W celu upowszechnienia informacji o działalności Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych, w serwisie internetowym CIOP-PIB zaktualizowano wykaz podmiotów akredytowanych w 2023 r. oraz zamieszczono informacje nt. oferty usług Ośrodków oraz Jednostek Szkoleniowych, które zgłosiły taką potrzebę.

W ramach realizacji etapu 1. zadania przygotowano ulotkę informacyjną promującą działalność RO BHP i JSz, którą upowszechniono wśród członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy m.in. podczas 1 konferencji branżowej.

Zadanie 7.ZS.01: Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

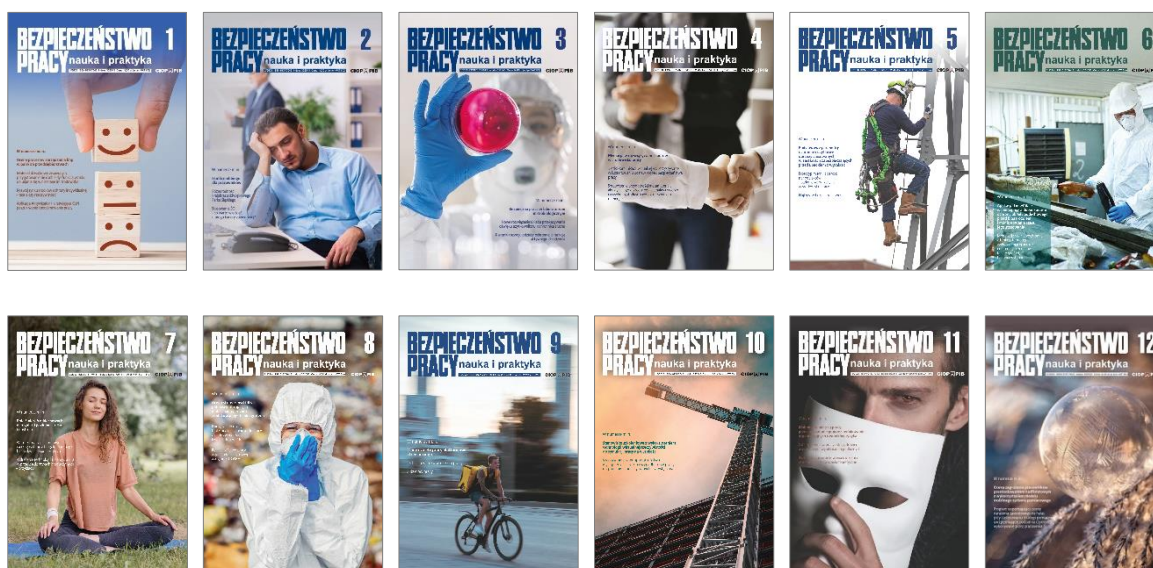
Etap 1: Opracowanie i wydanie 12 numerów miesięcznika naukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”, nr 1-12/2023

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Małgorzata Pilewicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem realizacji zadania jest opracowywanie i wydawanie krajowego miesięcznika popularnonaukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” (12 numerów rocznie). Czasopismo jest adresowane do instytutów naukowo-badawczych, wyższych uczelni, laboratoriów, biur projektowych i konstrukcyjnych, personelu przemysłowej służby zdrowia oraz służby bezpieczeństwa i higieny pracy, a także do pracodawców i pracowników (m.in. mikrofirm oraz małych i średnich przedsiębiorstw).

W ramach 1. etapu zadania w numerach 1-12 w 2023 r. miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” opublikowano 26 artykułów o charakterze naukowym (każdy otrzymał identyfikator DOI) i 149 materiałów publicystyczno-informacyjnych (w sumie 175 tekstów), opracowanych przez 48 autorów z CIOP-PIB oraz 22 autorów i 8 zespołów reprezentujących inne instytucje i firmy.



Zadanie nr 7.ZS.01. Wizerunki pierwszych okładek miesięcznika

Na stronach internetowych Instytutu (www.ciop.pl) na bieżąco wprowadzano: wizerunki pierwszych okładek i spisy treści poszczególnych wydań miesięcznika, a także streszczenia (w języku polskim i angielskim) oraz pełne teksty (w formacie pdf) artykułów recenzowanych (naukowych). Artykuły były przygotowywane zgodnie z procedurą wydawniczą miesięcznika, przeprowadzaną na podstawie wytycznych Ministerstwa Edukacji i Nauki, m.in. zgodnie z międzynarodowym

standardem *double-blind peer review* i z zastosowaniem zapory *ghostwriting*. Każdy materiał merytoryczny przechodził przez dwustopniową redakcję językową i korektę techniczną oraz był: weryfikowany za pomocą programu antyplagiatowego, opiniowany przez wybranego redaktora tematycznego miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”, a następnie poddawany procesowi recenzji przez dwóch niezależnych recenzentów.

Czasopismo „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” w 2023 r. było indeksowane w bazach: BazTech, PBN i CEEOL. Na strony internetowe tych baz były regularnie wprowadzane m.in. następujące dane dotyczące publikowanych artykułów naukowych: tytuły artykułów, dane autorów (imiona i nazwiska, afiliacje, identyfikatory ORCID), streszczenia i pełne treści (w formacie PDF) artykułów oraz słowa kluczowe.

Miesięcznik jest wydawany w formacie A4, po 32 strony w numerze, w nakładzie 1200 egzemplarzy, w pełnym kolorze. Około 600 egzemplarzy każdego numeru przekazywano nieodpłatnie instytucjom państwowym i odbiorcom ściśle współpracującym z Instytutem oraz rozpowszechniano podczas konferencji, targów, szkoleń itp.

Dystrybucją miesięcznika zajmowali się kolporterzy – RUCH SA, Kolporter sp. z o.o. i Garmond Press SA – oraz redakcja CIOP-PIB.

Zadanie 7.Z5.02: Opracowywanie i wydawanie międzynarodowego czasopisma naukowego "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE)

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2025
Etap 1:	Opracowanie naukowe i redakcyjne 4 numerów międzynarodowego kwartalnika "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE) nr 1 – 4, vol. 29 / 2023
Okres realizacji:	01.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	dr inż. Rafał Młyński – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem realizacji zadania jest opracowanie naukowe i redakcyjne 4 numerów międzynarodowego kwartalnika naukowego pt. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*.

W ramach 1. etapu zadania opracowano 29. tom (nr 1–4/2023) kwartalnika. W czterech numerach opublikowano 163 artykuły, których problematyka dotyczy istotnych aspektów ochrony człowieka w procesie pracy.

W 2023 r. przysłano do opublikowania w *JOSE* 720 artykułów przygotowanych przez autorów z całego świata. W wydany 29. tomie najwięcej artykułów pochodziło z Azji (67%) i Europy (15%), 6% artykułów pochodziło z Ameryki Północnej, 4% z Afryki, 7% z Ameryki Południowej i ok. 1% z Australii.

Nadesłane artykuły wstępnie opiniował redaktor naczelny, a zaakceptowane do dalszego procedowania opiniowali redaktorzy działowi. Po pozytywnym zaopiniowaniu, artykuły poddawano

recenzowaniu przez dwóch specjalistów – m.in. członków Międzynarodowej Rady Redakcyjnej *JOSE*. Artykuły, które otrzymały dwie rozbieżne oceny, przekazywano do zaopiniowania trzeciemu recenzentowi. Ostateczną decyzję o przyjęciu artykułu do druku podejmował redaktor naczelny.

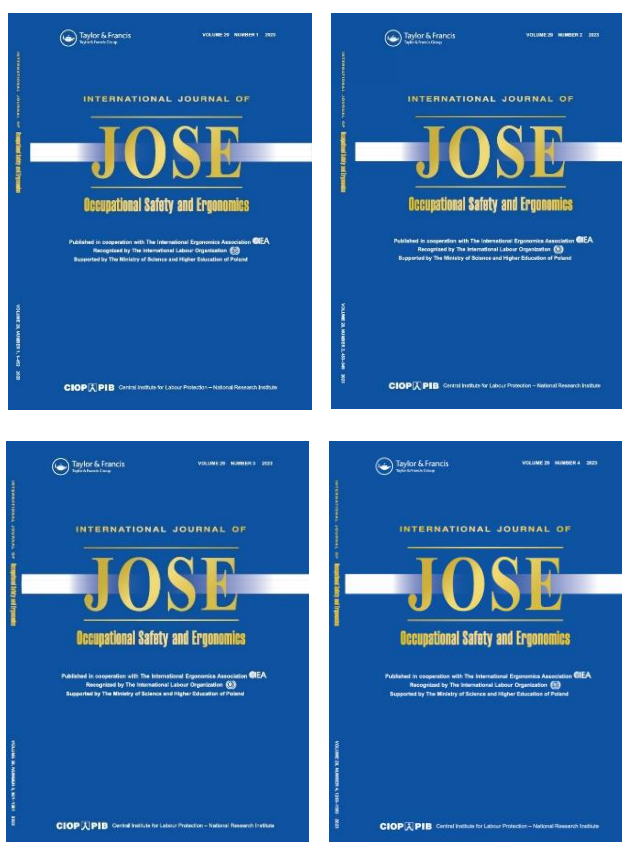
Wiele artykułów złożonych do opublikowania nie spełniało kryteriów przyjętych w *JOSE*. Już po wstępnej merytorycznej decyzji redaktora naczelnego większość artykułów zwrócono autorom w celu dokonania formalnych poprawek i uzupełnień. Wiele artykułów zostało też odrzuconych przez recenzentów. W rezultacie, z różnych powodów; począwszy od zastrzeżeń dotyczących autorstwa nadesłanego materiału lub braku spełnienia wymagań merytorycznych, poprzez negatywne recenzje, do niestosowania się do uwag technicznych, nie zakwalifikowano do opublikowania w *JOSE* ok. 77 % artykułów.

Artykuły przyjęte do opublikowania były poddawane wieloetapowemu opracowaniu merytorycznemu, językowemu i technicznemu w stałym kontakcie z autorami.

Ogłoszony w 2023 r. wskaźnik cytowań *JOSE* – Impact Factor za 2022 rok wynosi 2,4; 5-letni Impact Factor wynosi 2,3. Wskaźnik ICV (Index Copernicus Value) za rok 2022 wynosi 177,9.

JOSE znajduje się w wykazie czasopism naukowych, ogłoszonym przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w dniu 5 stycznia 2024 r..

Upowszechnianie informacji o artykułach opublikowanych w *JOSE* następowało m.in. za pośrednictwem międzynarodowych baz danych: Social Sciences Citation Index®; Journal Citation Reports®; Web of Science, Social Scisearch®; SCOPUS®; Mosby's Nursing Index; Medline®; Reaxy's Medicinal Chemistry; EBSCO.



Zadanie 7.ZS.02. Wizerunki pierwszych okładek kwartalnika

Zadanie 7.ZS.03: Opracowywanie i wydawanie specjalistycznych wydawnictw i materiałów upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie specjalistycznych wydawnictw i materiałów upowszechniających działania na rzecz wprowadzenia wyników Programu do praktyki społeczno-gospodarczej w 2023 r.

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Kamil Jach – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem realizacji zadania jest upowszechnianie problematyki ergonomii, bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, a szczególnie wyników opracowanych w ramach „Rządowego programu poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy”.

W ramach 1. etapu zadania, w 2023 r.:

- opracowano i wydano materiały sprawozdawcze z działalności Instytutu w 2022 r. (*Raport roczny z realizacji programu wieloletniego – części A i B, a także Sprawozdanie z działalności Instytutu w 2022 r.*),
- opracowano i wydano materiały sprawozdawcze z działalności Instytutu w latach 2020-2022 (*Raport z realizacji programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”. V etap: 1.01.2020–31.12.2022. Raport końcowy*),
- zrealizowano umowę wydawniczą z Wojskowym Instytutem Higieny i Epidemiologii, w ramach której opracowano redakcyjnie oraz graficznie i wydano 2 publikacje: podręcznik i monografię,
- opracowano redakcyjnie i graficznie, przygotowano do druku i wydrukowano wydawnictwa zwarte: 1 monografię, 2 broszury, 1 katalog oraz 3 ulotki,
- opracowano redakcyjnie i graficznie oraz udostępniono online: 3 publikacje podsumowujące projekty i zadania V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”; opracowano graficznie, przygotowano i wydrukowano kalendarz ścienny CIOP-PIB.
- opracowano redakcyjnie lub graficznie materiały promocyjne i upowszechniające wiedzę z dziedziny bhp i ergonomii oraz działalność Instytutu (m.in. materiały informacyjne i konferencyjne, ulotki, zalecenia, wytyczne, banery internetowe),
- opracowano redakcyjnie treść 12 numerów newslettera, wydawanego przez CIOP-PIB
- opracowano redakcyjnie oraz graficznie 5 publikacji o charakterze edukacyjnym, wykorzystywanych przez Centrum Edukacji CIOP-PIB, pod tytułami: „Hałas”, „Ergonomia”, „Psychofizjologiczne problemy człowieka”, „Energia elektryczna i elektryczność statyczna”, „Środki ochrony indywidualnej”.

Łączny nakład pozycji wydanych drukiem do końca 2023 r. wyniósł ok. 14 500 egzemplarzy. Wydawnictwa CIOP-PIB mają charakter interdyscyplinarny. Są adresowane do różnych grup odbiorców, w szczególności służb bhp, słuchaczy studiów podyplomowych z zakresu bhp, pracodaw-

ców i pracowników, w tym pracowników narażonych na hałas, promieniowanie elektromagnetyczne, substancje chemiczne i inne czynniki szkodliwe, a także na stres czy obciążenia mięśniowo-szkieletowe.



Zadanie 7.SP.03. Wizerunki wybranych pierwszych okładek opracowanych i wydanych publikacji

Zadanie 7.ZS.04: Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego "Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy"

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie i wydanie 4 numerów kwartalnika „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” nr 1 (115) – 4 (118) / 2023

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Krystyna Lewandowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem realizacji zadania jest opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*. Zakres tematyczny czasopisma obejmuje zagadnienia zdrowia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy będące przedmiotem badań z zakresu nauk o zdrowiu oraz inżynierii środowiska.

W ramach 1. etapu zadania w numerach 115, 116, 117 i 118, tworzących XXXIX rocznik ww. kwartalnika opublikowano 25 artykułów, w tym: 5 artykułów problemowych, 10 monograficznych dokumentacji szkodliwych substancji chemicznych wraz z uzasadnieniem zaproponowanych wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) czynników chemicznych i 9 metod ich oznaczania w powietrzu środowiska pracy oraz 1 sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w latach 2020–2022. W czterech numerach czasopisma opublikowano 4 artykuły w dwóch wersjach językowych – w języku polskim i angielskim.

Kwartalnik *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* jest wydawnictwem Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy, wydawanym od 1985 r. Czasopismo służy upowszechnianiu wiedzy na temat oddziaływania szkodliwych czynników chemicznych, fizycznych i biologicznych na organizm człowieka w środowisku pracy, w tym nowych czynników ryzyka związanych z nowymi technologiami i procesami pracy, z uzasadnieniem obowiązujących w Polsce i na świecie wartości NDS i NDN tych czynników. Czasopismo jest niezbędne do właściwej oceny zagrożeń szkodliwymi substancjami w środowisku pracy oraz ustalenia odpowiedniej profilaktyki. Przeznaczone jest dla pracodawców i wspierających ich w prewencji zagrożeń lekarzy medycyny pracy oraz służb bezpieczeństwa i higieny pracy. Opublikowanie w kwartalniku wartości NDS czynników chemicznych pozwala na podjęcie w zakładach pracy, które produkują lub stosują te czynniki, określonych działań chroniących zdrowie i życie pracowników.



Zadanie 7.SP.04. Wizerunki pierwszych okładek kwartalnika

Wszystkie artykuły zaakceptowane do publikacji w kwartalniku *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* były poddane wieloaspektowej ocenie przez dwóch niezależnych recenzentów (recenzje typu *double blind*), a monograficzne dokumentacje były także dodatkowo oceniane przez ekspertów Międzyresortowej Komisji. Po pozytywnej opinii artykuły zostały poddane redakcyj-

nemu opracowaniu językowemu oraz kompleksowej redakcji technicznej. Każdy numer kwartalnika był przekazany do druku w formie pliku pdf. Spisy treści, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz pełne teksty opublikowanych artykułów w kwartalniku były na bieżąco zamieszczane na stronie internetowej CIOP-PIB (www.ciop.pl) oraz w bazie czasopism Index Copernicus Journal Master List.

W roczniku czasopisma wprowadzono oznakowanie wszystkich artykułów numerami DOI, które są międzynarodowymi identyfikatorami każdego artykułu.

Kwartalnik Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy jest indeksowany w bazach czasopism naukowych: ARIANTA, BazTech, Chemical Abstracts, Index Copernicus oraz OSH UPDATE.

Na podstawie weryfikacji informacji z ankiety ewaluacyjnej oraz analizie wydań czasopisma z 2022 r., eksperci Index Copernicus wyznaczyli wartość wskaźnika Index Copernicus Value (ICV) za rok 2022 – 91.76. Wyznaczona ocena ICV za rok 2022 jest widoczna na liście czasopism ICI Journals Master List 2022 [<https://journals.indexcopernicus.com/search/formjml>].

Artykuły opublikowane w kwartalniku są skierowane do odbiorców z resortów: zdrowia, pracy, gospodarki, rolnictwa, środowiska oraz Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Państwowej Inspekcji Pracy, instytutów naukowych, pracodawców i służb odpowiedzialnych za profilaktykę medyczną, techniczną i kształtowanie bezpiecznych dla człowieka warunków środowiska pracy.

Zadanie 7.ZS.05: Baza specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Utrzymanie, rozbudowa i udostępnianie bazy katalogu elektronicznego ALEPH-CIOP-PIB zawierającej opisy bibliograficzne specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Aneta Stańczak-Gąsiewska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Informacji Naukowej i Dokumentacji

Celem zadania jest gromadzenie, utrzymanie i rozbudowa zasobów informacji z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii oraz doskonalenie metod udostępniania i wyszukiwania informacji dziedzinowych.

Celem realizacji 1. etapu zadania było prowadzenie prac związanych z gromadzeniem, utrzymaniem i udostępnianiem zasobu bazy katalogu elektronicznego ALEPH-CIOP-PIB. Rozbudowywano bazę bibliograficzną specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny pracy i ergonomii, obejmującej m.in. wybrane, najnowsze artykuły z czasopism krajowych i zagranicznych, zarówno naukowych jak i specjalistycznych, ukierunkowanych na praktykę bhp. Do baz bibliograficznych systemu wprowadzono 1069 nowych rekordów bibliograficznych z zastosowaniem formatu MARC 21 (książki, artykuły, prace naukowo-badawcze pracowników CIOP-PIB, materiały informacyjne). Re-

jestrowano i udostępniono w bazie katalogu elektronicznego ALEPH-CIOP-PIB dorobek publikacyjny pracowników CIOP-PIB. Liczba wejść do systemu ALEPH-CIOP-PIB w 2023 r. wyniosła 19 541 (stan na 13.12.2023 r.). W ramach prowadzonych prac aktualizowano i weryfikowano stronę WWW Biblioteki. Zapewnia ona dostęp do Katalogu elektronicznego oraz światowych zasobów naukowych: baz udostępnianych w ramach tzw. licencji krajowej oraz baz subskrybowanych przez Instytut. Monitorowano statystyki wejść na stronę internetową Biblioteki. W 2023 r. odnotowano łącznie 17 264 zapytań (średnio 51 dziennie), liczba unikalnych użytkowników wyniosła 4 229 (stan na 13.12.2023 r.). Wyszukiwanie w zasobach informacyjnych realizowane być może z wykorzystaniem systemu ALEPH oraz multiwyszukiwarki fasetowej Primo. Na stronie internetowej Biblioteki udostępniane są również materiały opracowywane przez Ośrodek Informacji Naukowej i Dokumentacji, obejmujące m.in. wykazy nowości polecane czytelnikom (książki i artykuły z czasopism), zasoby terminologii (Tezaurus oraz Słownik słów kluczowych), zestawienie poradników, a także opracowane przez Ośrodek zestawienia bibliograficzne.

Katalog Główny

Wyszukaj | Przeglądaj | Bazy - zasób biblioteki | Inne bazy | Zapytaj Bibliotekarza | Instrukcja wyszukiwania | Biblioteka
Moje konto | Ustawienia | Lista wyników | Poprzednie wyszukiwania | Moja e-półka | Wyloguj |

Dodaj do mojej e-półki | Lokalizuj | Zamówienie WMB | Zapisz/wyślij

Pełny widok rekordu

Wybierz format: [Format standardowy](#) [Karta katalogowa](#) [Cytata](#) [Etykiety nazw](#) [Etykiety MARC](#)

Rekord 1 z 70 ◀ Poprz. rekord Nast. rekord ▶

Nr systemowy	000066310
Egzemplarze	Biblioteka CIOP-PIB
ISBN	9788381021555
Autor	Kracziła, Magdalena.
Tytuł	Stres w pracy menedżera / Magdalena Kracziła.
Wydanie	Wydanie III dodruk.
Wydano	Warszawa : CeDeWu Sp., 2023.
Opis fiz.	222 strony : ilustracje ; 24 cm.
Uwagi	Bibliografia na stronach 203-213.
CIS Tezaurus	kierownictwo psychologia pracy stres
Sł. kluczowe	menedżer
HD - n.instyt.	CeDeWu. - Wydawca
ISBN do wydruku	978-83-8102-155-5
Sygnatura	33192

Zadanie 7.ZS.05. Widok przykładowego rekordu w katalogu elektronicznym ALEPH_CIOP-PIB, wprowadzonego w 2023 roku

Realizując zadanie prowadzono działalność informacyjną w tym: wyszukiwania tematyczne na bieżące potrzeby użytkowników informacji. Udzielano informacji merytorycznych w zakresie udostępnianych źródeł informacji odzwierciedlających daną tematykę, wspierano użytkowników w zakresie wyszukiwania informacji i doboru piśmiennictwa. Prowadzono prace związane z administrowaniem systemem, opracowywaniem raportów, dot. m. in. rozbudowy systemu, monitorowano wyszukiwania w systemie. Realizowano współpracę z partnerami krajowymi. Kontynuowano współpracę z Uniwersytetem Warszawskim w zakresie wymiany danych bibliograficznych (NUKAT).

Opracowano dziedzinowe zestawienie bibliografii dotyczącą Przemysłu 4.0 i nowych technologii w aspekcie bezpieczeństwa pracy. W prowadzonych wyszukiwaniach tematycznych wykorzystywano m.in. wyszukiwarkę fasetową Primo ExLibris. Zestawienie polskojęzycznych źródeł informacji, zostało udostępnione na stronie internetowej Biblioteki oraz w wersji drukowanej.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym oraz podczas 2 wystąpień na konferencjach naukowych.

Zadanie 7.ZS.06: Komunikacja naukowa (dotycząca bezpiecznego funkcjonowania człowieka w środowisku pracy) na rzecz podnoszenia efektywności prac badawczych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Przegląd, analiza i opracowanie metodologii analiz krajowych i międzynarodowych zasobów informacji naukowej. Pilotażowe analizy, weryfikacja informacji o narzędziach dostarczających danych o aktywności konferencyjnej i publikacyjnej, o dokumentach zindeksowanych w bazach bibliograficzno-abstraktowych, platformach wydawniczych i serwisach komunikacji naukowej. Zebranie danych biblio i altmetrycznych publikacji z zakresu bhp

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: dr Witold Sygocki – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Informacji Naukowej i Dokumentacji

Celem realizacji zadania jest analiza komunikacji naukowej – w tym związanej z aktywnością publikacyjną i konferencyjną prezentującą wyniki badań prowadzonych w zakresie bezpiecznego funkcjonowania człowieka w środowisku pracy. Identyfikacja stanu zastanego, tj. wykorzystywanie do prac badawczych i procesu komunikacji specjalistycznych serwisów, stron WWW Instytucji, wydawnictw, platform informacyjnych i repozytoryjnych – pomoże wskazać sposoby podniesienia efektywności działań prowadzonych przez naukowców.

Celem realizacji 1. etapu zadania był przegląd i analiza zasobów, które prezentują informacje o aktywności naukowej pracowników naukowych: publikacyjnej, konferencyjnej (referaty, plakaty, materiały konferencyjne). Weryfikowano i rejestrowano informacje zamieszczone w serwisach związanych z komunikacją naukową, na stronach WWW czasopism, platformach wydawniczych, repozytoriach. W toku realizacji pierwszego etapu zadania wyszukiwano informacje o aktywności naukowej rejestrowanej w bazach bibliograficzno-abstraktowych (WoS CC, Scopus, BazTech), serwisach i platformach, gdzie jest możliwość indeksowania i wyszukiwania o aktywności publikacyjnej, konferencyjnej (w tym: ResearchGate, Academia.edu, FigShare) i zinstytucjonalizowanych systemach i bazach istniejących: PBN, Nauka Polska i planowanych: Ludzie Nauki. Kolejnym etapem prac było weryfikowanie wykorzystywania popularnym komunikatorów: Facebook, Platforma X (dawniej Twitter) do informowania o aktywności osób i instytucji. W trakcie prac stawiano m.in. pytania związane ze wskaźnikami biblio i altmetrycznymi publikacji zindeksowanych w bazach WoS, Scopus – z uwzględnieniem publikacji udostępnianych w trybie Open Access.

Wyszukiwano i weryfikowano, czy publikacje w otwartym dostępie i ich wskaźniki cytowań są wyższe niż te bez wolnego dostępu. Poza adnotacjami w bazach o trybie udostępniania, weryfikowano czy publikacje te są udostępniane w otoczeniu sieciowym, poza stronami WWW czasopisma. Wskaźniki cytowań są ilustracją pozycji naukowca i instytucji w obiegu naukowym – stanowią jeden z elementów ilustrujących zajmowaną pozycję. W ramach prowadzonych prac analizowano czasopisma, w których ukazują się publikacje z zakresu bezpiecznego funkcjonowania człowieka w środowisku pracy, w których m.in. publikują pracownicy Instytutu. W bazach Web of Science Core Collection (WoS CC) i Scopus wyszukiwano czasopisma i publikacje, które były cytowane. Kolejne prace dotyczyły m.in. wyszukiwania danych o cytowaniach publikacji pracowników CIOP-PIB i innych instytucji uzyskiwanych w kolejnych latach 2019-2023 w WoS CC i Scopus. Realizowane prace w 1. etapie pozwoliły zauważyć, że aktywność publikacyjna nie może się kończyć na samym publikowaniu. Autorzy i Instytucje powinny zachować dbałość o zamieszczanie informacji o aktywności zarówno na swoich stronach WWW, jak też w serwisach związanych z komunikacją naukową.

ResearchGate Home Questions Jobs Search for research, journals, people, etc. [Search Icon] [Notification Icon] [Envelope Icon]

CIOP-PIB Central Institute for Labour Protection-National Research Institute
Warsaw, Poland

Overview Members (99) Jobs (0)

Recent publications

Biological effects of molybdenum(IV) sulfide nanoparticles and microparticles in the rat after repeated intratracheal administration
New Article November 2023 · Journal of Applied Toxicology
Z Sobańska · K Sitarek · Jolanta Gromadzińska · [...] · Maciej Stępnik
7 Reads
Request full-text Recommend Follow Share

Ionisation nanoparticle detector based on modified smoke detector to measure neutralised and non-neutralised aerosol concentrations
New Article Full-text available
November 2023 · Journal of Nanoparticle Research
Adrian Okołowicz · Tomasz Jankowski
Innovation in nanotechnology should be accompanied by advances in the monitoring of nanomaterials, especially the concentration of nanoparticles in the

99 members View all

- Anna Jeżewska
Department of Chemical, Aeros...
- Magdalena Młynarczyk
Department of Ergonomic
- Anna Ławniczek-Wałczyk
Department of Chemical, Aeros...
- Małgorzata Szewczyńska
Department of Chemical, Aeros...
- E. Irzmańska
Department of Personal Protec...

Invite your colleagues

Zadanie 7.ZS.06. Widok zrzutu ekranu – pracownicy CIOP-PIB w serwisie ResearchGate

https://www.researchgate.net/institution/Central_Institute_for_Labour_Protection-National_Research_Institute, dostęp w WWW: 8.12.2023.)

Prowadzone badania i analizy prezentują przyrost publikacji indeksowanych w bazach i otoczeniu sieciowym, a także przyrost wskaźników biblio i altmetrycznych. Podczas realizacji zadania zapewniano wsparcie informacyjne użytkownikom, przeprowadzono analizy publikacji i ich widoczności w otoczeniu sieciowym. W bieżącym roku opracowano informacje na temat zasobów indeksujących aktywność naukową związaną z bezpiecznym funkcjonowaniem w środowisku pracy, kanałów związanych z informowaniem o dorobku. W ramach realizacji zadania przygotowano publikacje i wystąpienia na konferencje krajowe i międzynarodowe. W celu podniesienia

wiedzy w omawianym zakresie zorganizowano szkolenia (50), brano udział w seminariach i webinariach (12), a także udzielano wsparcia informacyjnego osobom zgłaszającym się do Ośrodka Informacji Naukowej i Dokumentacji CIOP-PIB.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 2 publikacjach oraz na 3 konferencjach branżowych (2 referaty, plakat).

Zadanie 7.ZS.07: Kampania informacyjna „Chroń siebie i innych – Noś Półmaskę” dotycząca właściwego stosowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w środowisku pracy i życia

Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2024
Etap 1:	Opracowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej pn. „Chroń siebie i innych – Noś Półmaskę” z wykorzystaniem mediów
Okres realizacji:	1.01.2023 – 31.12.2023
Kierownik zadania:	inż. Oliwia Owczarek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem realizacji zadania jest realizacja kampanii społecznej, obejmująca prowadzenie działań edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych. Prace podjęte w ramach kampanii służą podnoszeniu świadomości pracowników i pracodawców oraz ogółu społeczeństwa o słuszności prawidłowej ochrony dróg oddechowych.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie założeń szczegółowych kampanii w odniesieniu do potrzeb dwóch zdefiniowanych grup odbiorców, tj. przedstawicieli rynku pracy oraz użytkowników prywatnych, opracowanie i udostępnienie w serwisie internetowym treści merytorycznych kampanii, rozpowszechnianie materiałów informacyjnych w formie informacji prasowych, postów i infografik, oficjalnego plakatu w mediach społecznościowych kampanii oraz publikacja artykułu popularnonaukowego dotyczącego ochrony układu oddechowego.

W realizację kampanii włączyło się 5 oficjalnych partnerów kampanii, którzy swoją działalnością promowali treści kampanii oraz przeprowadzali na własną rękę szkolenia pracowników zagrożonych pyłami w środowisku pracy z wykorzystaniem opracowanych w ramach realizacji kampanii materiałów.

Prace wykonywane w ramach 1. etapu zadania polegały na tworzeniu i rozpowszechnianiu materiałów edukacyjnych i informacyjnych za pomocą metod tradycyjnych i on-line.

W ramach kampanii zrealizowano:

- wystąpienie podczas seminarium dla przedstawicieli Sieci Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych w dniu 10.05.2023 r. pt. „Zasady prawidłowego stosowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego”,
- udział w Dniach Bezpieczeństwa organizowanych na terenie kopalni Lubelski Węgiel Bogdanka S.A. w dniu 08.09.2023 r.,
- szkolenia górników w zakresie prawidłowego stosowania półmasek filtrujących podczas pracy w środowisku zapyłonym w ramach współpracy z kopalnią Lubelski Węgiel Bogdanka S.A.,

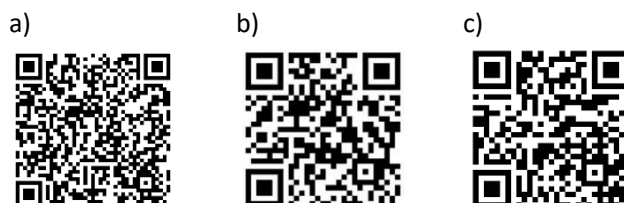
- wystąpienie pt. „Ochrona układu oddechowego” w panelu poświęconym Bezpieczeństwu i Higienie Pracy w branży kamieniarskiej podczas Targów Branży Kamieniarskiej STONE w Poznaniu w dniu 23.11.2023 r.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstały:

- grafiki promujące kampanię pod postacią logo kampanii, trzech plakatów, trzech infografik, reklamy prasowej w dwóch formatach, postów promujących w formatach odpowiednich dla publikacji w serwisach Facebook, Twitter (X), Instagram i LinkedIn oraz pod postacią banerów elektronicznych w formatach służących do promocji w serwisie internetowym kampanii i na stronie internetowej CIOP-PIB,
- serwis internetowy kampanii,
- materiały merytoryczne kampanii umieszczone w serwisie internetowym,
- profile społecznościowe kampanii,
- materiały informacyjne kampanii w postaci postów i infografik rozpowszechnione poprzez serwisy społecznościowe kampanii oraz Instytutu,
- reklamy prasowe udostępnione w formie drukowanej w czasopiśmie: Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka wydawnictwa CIOP-PIB, Atest wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o. oraz Magazyn Przemysłowy wydawnictwa Raven Media sp. z o.o.
- materiały prasowe udostępnione w newsletterze Bezpieczeństwo Pracy i Zdrowie Pracy wydawnictwa CIOP-PIB, na stronie i portalach społecznościowych Atest wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o. oraz w Magazynie Przemysłowym wydawnictwa Raven Media sp. z o.o.,
- artykuł popularnonaukowy pt. „Ochrona układu oddechowego w salonach kosmetycznych” złożonym do redakcji czasopisma Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka w dniu 27.10.2023 r. pod numerem rejestracyjnym BP/2023/10/28.



Zadanie 7.ZS.07. Oficjalne logo kampanii „Chroń siebie i innych – Noś Półmaskę”



Zadanie 7.ZS.07. Kod QR a) serwisu internetowego kampanii na stronie CIOP-PIB b) profilu kampanii w serwisie społecznościowym Facebook, c) profilu kampanii w serwisie społecznościowym Instagram

Wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w: 3 czasopismach, opracowanym autorskim serwisie internetowym kampanii, 2 nowoopracowanych autorskich profilach w serwisach społecznościowych oraz za pomocą narzędzi przekazu wykorzystywanych przez partnerów kampanii. Materiały upowszechniono w postaci 1 artykułu popularnonaukowego, 21 materiałów promujących kampanię (tj. plakat, reklama), 15 infografik przekazujących treści merytoryczne kampanii (w tym posty na profilach społecznościowych) oraz 3 informacji prasowych.

Zadanie 7.ZS.08: Komunikowanie zagadnień bezpieczeństwa pracy w szczególności poprzez informacyjne kampanie społeczne (w tym kampanię Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy), media społecznościowe oraz newsletter, z uwzględnieniem współpracy z instytucjami krajowymi i międzynarodowymi

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Komunikowanie zagadnień bezpieczeństwa pracy w szczególności poprzez informacyjne kampanie społeczne (w tym kampanię Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy), media społecznościowe oraz newsletter, z uwzględnieniem współpracy z instytucjami krajowymi i międzynarodowymi

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Wioleta Klimaszewska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem realizacji zadania i 1. etapu jest dostarczanie przedsiębiorstwom, specjalistom bhp i partnerom społecznym oraz ogółowi społeczeństwa informacji z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy, z uwzględnieniem informacji o wynikach prac naukowych, a także o wydarzeniach i aktualnościach w tym obszarze. Komunikowanie zagadnień związanych z bhp ma na celu także kształtowanie kultury bezpieczeństwa pracy wśród pracodawców i pracowników, wzmacnianie kompetencji zawodowych specjalistów bhp, budowanie świadomości społecznej w zakresie bezpieczeństwa pracy i życia, podniesienie ogólnego zainteresowania tematyką bezpieczeństwa pracy, promowanie wartości i postaw społecznie pożądanych. Zadanie uwzględnia także transfer tematyki bezpieczeństwa pracy poruszanej w kontekście ogólnoeuropejskim i ogólnoświatowym do krajowych działań na rzecz upowszechniania bhp.

W ramach realizacji 1. etapu zadania:

- Prowadzono współpracę z Europejską Agencją Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA): nominowano ekspertów krajowych do udziału w seminariach i warsztatach EU-OSHA, weryfikowano tłumaczenia publikacji i produktów EU-OSHA na jęz. polski, uczestniczono w spotkaniach sieci Krajowych Punktów Centralnych i Agencji; zorganizowano pokaz filmu „Automatic fitness” nagrodzonego przez EU-OSHA dla studentów Politechniki Poznańskiej, komunikowano zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa pracy związane z działal-

nością EU-OSHA i polityką europejską za pośrednictwem kanałów komunikacyjnych wykorzystywanych przez CIOP-PIB oraz prowadzono współpracę z Krajową Siecią Partnerów i innymi organizacjami funkcjonującymi w obszarze bezpieczeństwa pracy.



Zadanie 7.ZS.08. Baner kampanii informacyjnej CIOP-PIB pt. *Serce do pracy*

- Przygotowano i zorganizowano I część krajowej edycji europejskiej kampanii informacyjnej pn. „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym”, zaplanowanej na lata 2023-2025. W ramach kampanii zorganizowano 2 konferencje i 1 seminarium dotyczące tematyki kampanii, opracowano internetowy serwis tematyczny, stronę w portalu Facebook oraz informację prasową, artykuły i wystąpienia popularyzujące tematykę kampanii, a także upowszechniono ponad 1,2 tys. zestawów materiałów informacyjnych kampanii w wersji drukowanej.
- Przygotowano i przeprowadzono informacyjną kampanię społeczną o zasięgu krajowym pn. „Serce do pracy”, poświęconą zapobieganiu chorobom układu krążenia u pracowników: opracowano internetowy serwis tematyczny w portalu CIOP-PIB, materiały w formie plakatu, 2 rodzaje ulotek drukowanych i elektronicznych, 7 banerów elektronicznych, 2 infografiki. Opracowano także informację prasową, artykuł popularnonaukowy i 4 wystąpienia, a we współpracy z partnerami kampanii zorganizowano 2 konferencje tematyczne. Informację o kampanii upowszechniono w 2 wydaniach newslettera „Bezpieczeństwo i Zdrowie w Pracy”, a także w 8 postach opublikowanych na profilu CIOP-PIB w portalu Facebook.
- Promowano obchody Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2023 pn. „Bezpieczna praca podstawowym prawem każdego pracownika”. Opracowano artykuł popularnonaukowy oraz przygotowano i wygłoszono wystąpienie na temat Dnia. Zorganizowano konferencję online, przygotowano także 2 filmy promujące Dzień, które wykorzystano w mediach społecznościowych. Wydarzenie promowano poprzez portal CIOP-PIB, newsletter oraz portale Facebook, LinkedIn i Youtube.
- Przygotowano 11 wydań elektronicznego newslettera „Bezpieczeństwo i Zdrowie w Pracy” i rozesłano je do specjalistów bhp, przedstawicieli przedsiębiorstw i organizacji.

Upowszechniano aktualne zagadnienia z zakresu bhp poprzez media społecznościowe (4 zestawy postów): Facebook, LinkedIn, Instagram i YouTube.

Realizacja zadania umożliwiła dotarcie z informacjami na temat bezpieczeństwa pracy do ponad 3 mln osób.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 5 artykułach popularnonaukowych oraz na 9 konferencjach naukowych i branżowych.

Zadanie 7.ZS.09: Wspieranie przedsiębiorstw w zakresie poprawy warunków pracy poprzez organizowanie funkcjonowania struktur sieciowych CIOP-PIB

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Przeprowadzenie działań na rzecz rozwoju Forum Liderów Bezpiecznej Pracy i Sieci Ekspertów ds. BHP. Rozwijanie współpracy z członkami Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP. Przeprowadzenie przedsięwzięć podnoszących kompetencje członków struktur sieciowych, motywujących i aktywizujących do działań mających na celu poprawę warunków pracy. Promocja działalności struktur sieciowych w portalu oraz mediach społecznościowych CIOP-PIB. Upublicznienie zestawienia „Najlepsi w bezpieczeństwie”. Opracowanie i upowszechnienie materiałów promocyjnych

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

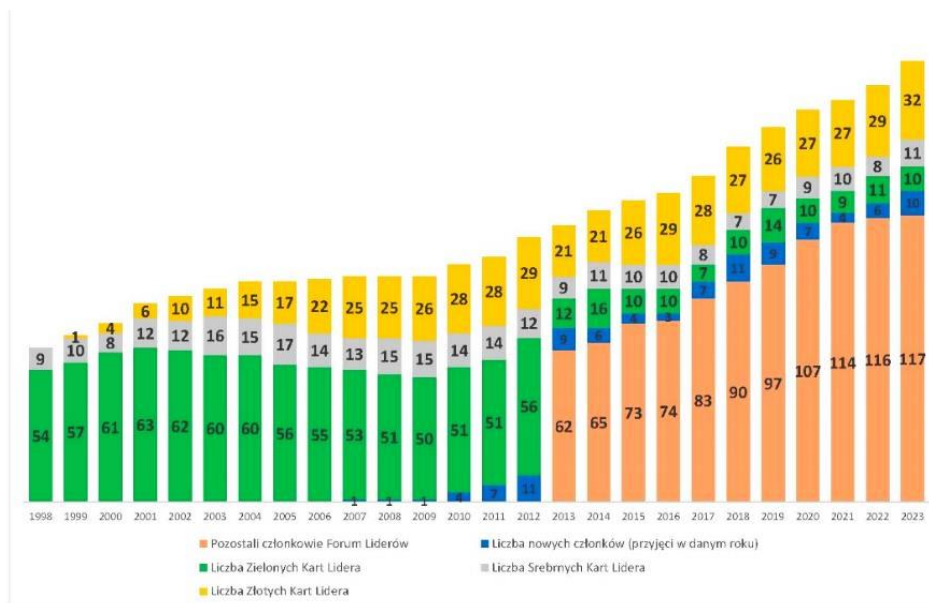
Kierownik zadania: dr Marzena Malińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem realizacji zadania jest wsparcie przedsiębiorstw w działaniach na rzecz poprawy warunków pracy dla podniesienia poziomu kultury bezpieczeństwa w Polsce.

Celem 1. etapu realizacji zadania było koordynowanie działalności członków Sieci Ekspertów ds. BHP (SE) certyfikowanych przez CIOP-PIB i firm należących do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (FL), a także rozwijanie współpracy z członkami Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP.

Ekspertów należących do SE zachęcano do zwiększania aktywności, w szczególności w zakresie organizowania przez nich niekomercyjnych przedsięwzięć i udzielania porad przedstawicielom przemysłu, a także organizowania przedsięwzięć upowszechniających zagadnienia bhp i rezultaty programu wieloletniego. W wyniku przeprowadzonych działań na rzecz rozwoju SE zgłosiło się 6 kandydatów. Po przeprowadzonych rozmowach i analizie dostarczonych materiałów, przyjęto do Sieci trzech nowych członków. Sieć liczy obecnie 51 osób.

W efekcie przeprowadzonych działań związanych z procesem rekrutacji kandydatów do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy jego grono powiększyło się o 10 nowych członków, natomiast obecnym członkom FL przyznano 28 Kart Liderów (6 Zielonych, 5 Srebrnych, 17 Żółtych Kart Liderów Bezpiecznej Pracy). Obecnie do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy należy 180 firm i instytucji (zatrudniających łącznie ponad 320 tys. osób), w tym 55 jest wyróżnionych Zielonymi, Srebrnymi i Żółtymi Kartami Liderów.



Zadanie 7.ZS.09. Liczba członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy w latach 1998-2023

W wyniku realizacji 1. etapu zadania:

- zorganizowano i przeprowadzono seminaria na rzecz wzrostu kompetencji członków struktur sieciowych: 2 seminaria dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB (Warszawa, Kalisz); 1 seminarium dla członków Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP (Warszawa); 1 seminarium dla członków Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych (Warszawa);
 - zorganizowano i przeprowadzono 1 konferencję na rzecz wzrostu kompetencji członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (Gniew/Kwidzyna);
 - zaktualizowano i wydano 1 broszurę „ABC Pracodawcy 2023” (nakład 200 egz.);
 - zaktualizowano informacje nt. Forum Liderów Bezpiecznej Pracy i Sieci Ekspertów ds. BHP w serwisie internetowym CIOP-PIB;
 - utworzono serwis internetowy zawierający informacje nt. zestawienia „Najlepsi w bezpieczeństwie” (www.ciop.pl/najlepsiwbezpieczenstwie) oraz opublikowano zestawienie „Najlepsi w bezpieczeństwie 2023”.

Dodatkowo:

- utworzono serwis internetowy dotyczący działalności Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP www.ciop.pl/konsultanci-BHP
- zaktualizowano ulotkę o Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB w wersji elektronicznej, którą upowszechniono w portalu internetowym CIOP-PIB
- przeprowadzono nabór do Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP, w ramach którego zrekrutowano 43 specjalistów bhp.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 3 artykułach opublikowanych w czasopiśmie naukowym.

Zadanie 7.ZS.10: Wsparcie budowania kultury bezpieczeństwa pracy poprzez upowszechnianie wśród pracowników i pracodawców elementów komunikacji wizualnej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Organizacja konkursów artystycznych (graficznych, fotograficznych, filmowych) poświęconych problematyce bezpieczeństwa i ochrony zdrowia człowieka w środowisku pracy. Organizacja wystaw plakatów bezpieczeństwa pracy i fotografii oraz pokazów filmów. Opracowanie i upowszechnianie w mediach materiałów filmowych promujących wyniki działalności naukowo-badawczej Instytutu

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Agnieszka Szczygielska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem realizacji zadania jest upowszechnianie problematyki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia człowieka przede wszystkim w środowiskach pracowniczych oraz wprowadzania wyników programu do praktyki społeczno-gospodarczej poprzez różnorodne formy artystyczne, wspomagające kształtowanie postaw probezpiecznych i prozdrowotnych.

Celem realizacji 1. etapu zadania była organizacja konkursów artystycznych (graficznych, fotograficznych, filmowych) poświęconych problematyce bezpieczeństwa i ochrony zdrowia człowieka w środowisku pracy, organizacja wystaw plakatów bezpieczeństwa pracy i fotografii oraz pokazów filmów, a także opracowanie i upowszechnianie w mediach materiałów filmowych promujących wyniki działalności naukowo-badawczej Instytutu.



I nagroda
Aleksandra Kortas
„Wypadki w budownictwie”

II nagroda
Kacper Brzezicki – za plakat
„Uwaga! (Po szklaniu)”

III nagroda
Łukasz Kliś – za plakat
„Lepiej uważaj”

Zadanie 7.ZS.10. Prace nagrodzone w 32. edycji konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Budownictwo XXI wieku”

W ramach 1. etapu zadania przygotowano i przeprowadzono 3 konkursy artystyczne (1 konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Budownictwo XXI wieku”, 1 konkurs fotograficzny „O!ZNAKI PRACY 2023” i 1 konkurs filmowy „O!ZNAKI PRACY 2023”).

Z wykorzystaniem wyników konkursów zorganizowano łącznie 23 wystawy pokonkursowe (plakatów bezpieczeństwa pracy i fotografii) i pokazy filmów.

W wyniku realizacji 1. etapu zadania powstało:

- 10 materiałów promocyjnych dotyczących konkursów [1 katalog plakatów bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku”, 1 regulamin konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku”, 1 zestaw plakatów bezpieczeństwa pracy z edycji „Budownictwo XXI wieku” (5 rodzajów) przeznaczonych do sprzedaży, 1 plakat reklamujący konkurs fotograficzny i filmowy O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”, 1 zestaw dyplomów dla laureatów konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy, 1 zestaw dyplomów dla laureatów konkursu O!ZNAKI PRACY 2023, 1 zestaw plakatów tworzących pokonkursową wystawę plakatów bezpieczeństwa prac „Budownictwo XXI wieku” (50 szt.), 1 zestaw zdjęć tworzących pokonkursową wystawę fotografii O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem” (29 zdjęć), 1 ulotka dotycząca filmów prezentowanych w pokazie filmów O!ZNAKI PRACY 2023 oraz 1 ulotka o wystawie fotografii O!ZNAKI PRACY 2023], które zostały wydrukowane i upowszechnione w nakładzie 920 egz.,
- 12 rodzajów materiałów promocyjnych w wersji elektronicznej dotyczących konkursów (1 regulamin konkursu O!ZNAKI PRACY2023 „Praca z sercem”, 1 zestaw banerów internetowych dot. konkursów – na plakat bezpieczeństwa pracy pt. „Budownictwo XXI wieku” i O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem”, 1 plakat reklamujący konkurs O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem” i 2 reklamy prasowe konkursów, 1 ulotka o plakatach „Budownictwo XXI wieku”, 4 animacje reklamowe oraz 2 informacje prasowe dotyczące wyników konkursów), które zostały upowszechnione w wersji elektronicznej w portalu internetowym Instytutu www.ciop.pl, w portalu internetowym konkursów www.oznaki.pracy.ciop.pl, w mediach społecznościowych (Facebook, Instagram), a także na stronach internetowych przedsiębiorstw i instytucji współpracujących z Instytutem oraz na stronach partnerów konkursów „O!ZNAKI PRACY”;
- 3 filmy promujące wyniki działalności naukowo-badawczej Instytutu („Edukacja zdrowotna w pracy”, „Budownictwo XXI wieku” oraz „Praca z sercem”), które zostały zamieszczone w serwisie internetowym CIOP-PIB dotyczącym konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy i w serwisie dotyczącym 7. edycji konkursu fotograficznego i filmowego O!ZNAKI PRACY, a także w mediach społecznościowych (Facebook, Instagram, YouTube, LinkedIn);
- 5 rozbudowanych serwisów internetowych w portalu internetowym Instytutu www.ciop.pl (dotyczące konkursów na plakat bezpieczeństwa pracy – polski i angielski, konkursu O!ZNAKI PRACY oraz z ofertą plakatów bhp oraz serwis internetowy konkursu O!ZNAKI PRACY <http://oznaki.pracy.ciop.pl>).

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 2 artykułach (złożone w redakcji czasopisma naukowego) oraz na 2 konferencjach, 1 szkoleniu oraz 1 spotkaniu Sieci Ekspertów ds. BHP.

Zadanie 7.ZS.11: Działalność wspierająca wdrażanie do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego przez ich upowszechnianie wśród pracodawców i pracowników

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Działalność wspierająca wdrażanie do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego poprzez ich upowszechnianie wśród pracodawców i pracowników

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Aneta Kleczkowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem realizacji zadania i 1. etapu było upowszechnianie aktualnej wiedzy na temat bezpiecznych warunków pracy i zdrowia – pracodawców i pracowników – poprzez prezentację wyników programu wieloletniego podczas targów i wystaw, udział w konkursach produktowych, organizowanie konferencji lub seminariów, opracowanie materiałów promocyjno-informacyjnych, drukowanych i w wersji elektronicznej.

W 1. etapie zadania zrealizowano następujące działania:

- uczestniczono w 2 edycjach targów wynalazków i innowacji (Międzynarodowe Targi Wynalazczości *Concours Lépine 2023*, Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG 2023) oraz 1 giełdzie wynalazków (Giełda TOP Wynalazków nagrodzonych w roku 2022 na światowych targach wynalazczości),
- uczestniczono w 3 konkursach wynalazków i innowacji promujących produkty programu wieloletniego (Konkurs wynalazków i innowacji podczas Międzynarodowych Targów Wynalazczości *Concours Lépine 2023*; Konkurs wynalazków i innowacji podczas Międzynarodowych Targów INTARG 2023, Konkurs NOT im. S. Staszica na najbardziej innowacyjny wyrób pn. *Laur Innowacyjności 2022-2023*). Rozwiązania promowane podczas ww. przedsięwzięć zdobyły 5 nagród, w tym 1 złoty medal INTARG, 1 brązowy medal targów *Concours Lépine*, 1 złoty laur innowacyjności NOT, dyplom Ministra Edukacji i Nauki, nagrodę WIPO Światowej Organizacji Własności Intelektualnej,
- zorganizowano 1 konferencję krajową pn. V Ogólnopolskie Forum Służby BHP pt. *Wizja Zero* (Warszawa),
- przygotowano i wydrukowano 3 rodzaje materiałów promocyjno-informacyjnych (nakład całkowity 0,6 tys. egz.),
- opracowano 1 rodzaj materiału w formie elektronicznej, który umieszczono w Internecie na stronach portalu www.ciop.pl.

Dodatkowo:

- zorganizowano 1 warsztaty pt. *Zagrożenia psychospołeczne – przeciwdziałanie cyberprzemocy w pracy, radzenie sobie ze stresem i regulacja emocji w pracy* (Warszawa);
- zorganizowano udział w 3 wystawach: towarzyszącej kongresowi *Nauka dla społeczeństwa* (Warszawa), V Ogólnopolskiemu Forum Służby BHP (Warszawa), XXVI konferencji Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (Gniew).



Zadanie 7.ZS.11. Stoisko CIOP-PIB na wystawie podczas kongresu *Nauka dla społeczeństwa*

W 1. etapie zadania zwiększono zaplanowany do wykonania zakres prac, a liczba i zasięg zrealizowanych przedsięwzięć wykraczały poza pierwotnie założone. Oszacowano, że zasięg przekazanych informacji na temat bezpieczeństwa pracy objął ok. 31 tys. osób (szacunkowy bezpośredni i pośredni zasięg zadania).

Zadanie 7.ZS.12: Wykorzystanie technologii kreatywnych w narzędziach edukacyjnych oraz środkach ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności dla wzmocnienia motywacji do stosowania tego typu ŚOI

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Opracowanie założeń i scenariusza do edukacyjnej gry wideo zwiększającej świadomość na temat ŚOI o zwiększonej widzialności, motywującej do ich stosowania. Opracowanie założeń i wymagań funkcjonalno-estetycznych dla odzieży i akcesoriów poprawiających widzialność w sytuacjach umiarkowanym i wysokim ryzyku.

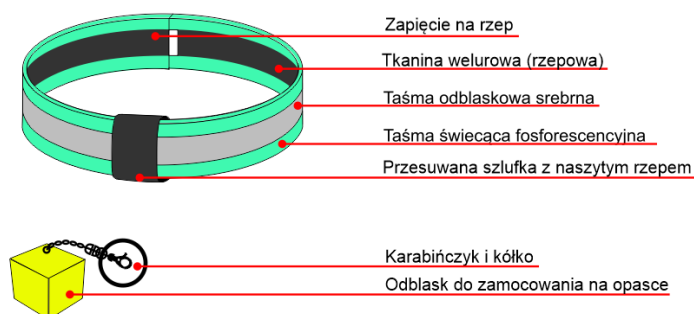
Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr inż. Agnieszka Greszta – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem realizacji zadania jest zwiększenie świadomości i wzmocnienie motywacji społeczeństwa oraz pracowników do stosowania środków ochrony indywidualnej (ŚOI) o zwiększonej widzialności poprzez opracowanie atrakcyjnych wzorniczo rozwiązań odzieży ostrzegawczej i akcesoriów odbłaskowych oraz edukacyjnej gry wideo dla dzieci i serii ikonografik, promujących stosowanie tego typu ŚOI.

Celem realizacji 1. etapu zadania było opracowanie założeń i scenariusza do ww. edukacyjnej gry wideo oraz opracowanie założeń i wymagań funkcjonalno-estetycznych dla odzieży i akcesoriów poprawiających widzialność w sytuacjach o umiarkowanym i wysokim ryzyku.

W ramach 1. etapu zadania przeprowadzono analizę rynku edukacyjnych gier wideo dla dzieci oraz konsultacje z pedagogami przedszkolnymi. W wyniku tych prac sformułowano założenia do edukacyjnej gry wideo dotyczącej ŚOI o zwiększonej widzialności. Założono, że będzie to gra mobilna 2D na smartfony, przeznaczona dla dzieci w wieku 5-7 lat. We współpracy z producentem gier sporządzono jej scenariusz. Głównymi postaciami w grze są: królik Ciopik i jego kolega Antek (dziecko). Akcja gry rozgrywa się na trasie z domu do przedszkola i obejmuje 5 etapów: 1 – znajdowanie odblasków w pokoju Ciopika, 2 – jazda na hulajnodze z omijaniem dzieci w kamizelkach ostrzegawczych i ubieranie dzieci słabo widocznych na drodze, 3 – przejście labiryntu drogą wyznaczoną przez odblaski, 4 – kolorowanie kamizelek odblaskowych oraz 5 – gra memory – dobieranie w pary identycznych ŚOI. Jako elementy edukacyjne zostaną wprowadzone m.in. krótkie komunikaty głosowe na temat kamizelek ostrzegawczych/odblasków, a w celu zachęcenia do gry – elementy motywujące (np. odznaki, gratyfikujące/ dopingujące komunikaty, owacje itp.).



Zadanie 7.ZS.12. Wstępny projekt akcesorium odblaskowego poprawiającego widzialność użytkowników w sytuacjach o umiarkowanym ryzyku

W ramach zadania przeprowadzono również badania ankietowe wśród potencjalnych użytkowników ŚOI o zwiększonej widzialności, w tym niechronionych użytkowników dróg oraz osób stosujących odzież ostrzegawczą w środowisku pracy. Badania przeprowadzone w pierwszej z grup, liczącej 142 osoby potwierdziły, że istnieje potrzeba uświadomienia społeczeństwa na temat ŚOI o zwiększonej widzialności, gdyż mimo, że znaczna część respondentów stosuje (rzadziej lub częściej) wyroby, które mają zwiększyć ich widzialność na drodze, to tylko 21% potwierdziło, że wyroby te są oznakowane znakiem CE. Najczęściej wskazywanym czynnikiem, który zniechęca respondentów do stosowania odzieży ostrzegawczej, jak i odblasków jest „niemodny/ nieatrakcyjny wygląd”. Wyniki badań przeprowadzonych wśród pracowników (203 osoby) wykazały, że mimo, iż ponad 70% z nich jest świadomych, że elementy świecące w odzieży mogą poprawić ich bezpieczeństwo, to tylko 31% ogółu wyraziło potrzebę wyposażenia odzieży ostrzegawczej w te elementy. Respondenci są bardziej skłonni są stosowania pasywnych elementów świecących (72%) niż aktywnych (26%).

Dalsze prace obejmowały przeanalizowanie trendów rozwojowych w odzieży ostrzegawczej i odblaskach oraz wytypowanie na tej podstawie materiałów tekstylnych i dodatków (tj. elementów świecących) do przeprowadzenia badań laboratoryjnych. Materiały odzieżowe fluorescencyjne (7 rodzajów) badano w zakresie masy powierzchniowej, grubości, oporu cieplnego, oporu

pary wodnej, przepuszczalności powietrza, zmiany wymiarów po praniu, współrzędnych chromatyczności i współczynnika luminancji. Na podstawie uzyskanych wyników badań wybrano materiał softshellowy S3 (100% PES/ membrana TPE/ 100% PES) oraz tkaninę bawełniano-poliestrową T1 (60% CO/ 40% PES).

Jako pasywne elementy świecące do badań wybrano 4 rodzaje folii fosforescencyjnych termotransferowych, które naniesiono w formie taśmy (o szer. 5 cm) na tkaninę T1 poprzez naprasowanie. Taśmy te badano w zakresie natężenia promieniowania widzialnego emitowanego przez nie po uprzednim naświetlaniu świetlówką 11 W (natężenie oświetlenia ok. 1000 lx) przez 5 min. Badania wykazały, że najbardziej efektywna pod względem intensywności świecenia jest taśma Signal Lucence (ozn. F_SL), która po 1 min od zakończenia naświetlania wykazywała natężenie promieniowania na poziomie ponad 140 (j.w.) w stanie nowym oraz ok. 113 (j.w.) po 5 cyklach prania (temp. 40 °C, proces łagodny). W związku z powyższym do zastosowania w ŚOI wybrano folię fosforescencyjną F_SL.

Badaniom poddano także 4 aktywne układy świecące SUNFIBRE (SCILIF s.r.o., Czechy), które stanowią połączenie światłowodu optycznego typu SEPOF (świecącego bokiem) z diodą LED. Były to układy: 1-stronne (z 1 światłowodem) i 2-stronne (z 2 światłowodami), w oplocie barwy fluorescencyjnej żółtej i pomarańczowej. Przeprowadzone badania luminancji wykazały, że najbardziej odpowiedni do zastosowania w ŚOI będzie układ świecący 1-stronny ze światłowodem w oplocie żółtym fluorescencyjnym.

Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki badań ankietowych i laboratoryjnych, sformułowano założenia oraz wymagania funkcjonalno-estetyczne dla nowych rozwiązań odzieży ostrzegawczej i akcesoriów odblaskowych. Schemat przedstawiający wstępny projekt jednego z opracowywanych ŚOI przedstawiono na rysunku poniżej.

Osiągnięte wyniki 1. etapu zadania przedstawiono w 1 artykule popularnonaukowym (złożony do redakcji czasopisma) oraz na 1 seminarium dla służb BHP.

Zadanie 7.ZS.13: Wsparcie pozyskiwania i wzmacniania transferu wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w zmieniającym się świecie pracy z wykorzystaniem międzynarodowych i krajowych organizacji i programów współpracy naukowej

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2025

Etap 1: Udział przedstawicieli Polski w pracach międzynarodowych sieci zajmujących się bezpieczeństwem i higieną pracy oraz działania na rzecz udziału w programach współpracy naukowej finansowanych przez UE. Wspieranie organizacji spotkań, seminariów i konferencji wynikających z naukowej współpracy międzynarodowej w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy

Okres realizacji: 1.01.2023 – 31.12.2023

Kierownik zadania: mgr Anna Korżinek, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Współpracy Międzynarodowej

Celem realizacji zadania jest zapewnienie udziału przedstawicieli Polski w międzynarodowych organizacjach i programach współpracy naukowej w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy, a także rozwój kompetencji merytorycznych oraz wzmocnienie pozycji Instytutu na forum międzynarodowym.

Celem realizacji 1. etapu zadania było zapewnienie współpracy z organizacjami i sieciami europejskimi w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy umożliwiającej transfer wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w zmieniającym się świecie pracy.



EUROSHNET
European Occupational Safety
and Health Network

Zadanie 7.ZS.13. Logo sieci Perosh or sieci Euroshnet

W ramach realizacji 1. etapu zadania prowadzono:

- współpracę międzynarodową w ramach prac grup eksperckich (w tym Komitetu Sterującego i Grupy Sterującej ds. Nauki) oraz czterech grup projektowych funkcjonujących w strukturach sieci PEROSH – Partnership for European Research in Occupational Safety and Health;
- współpracę międzynarodową w ramach sieci EUROSHNET – EUROpean Occupational Safety and Health NETwork – europejskiej sieci specjalistów z dziedziny bezpieczeństwa i ochrony pracy, skupionych wokół tematyki normalizacji, badań i certyfikacji;
- prace nad przygotowaniem Międzynarodowej Konferencji sieci EUROSHNET dot. normalizacji, badań i certyfikacji planowanej na czerwiec 2024 r w tym m.in. wypracowanie koncepcji i programu Konferencji, wybór jako miejsca spotkania Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha w Krakowie, uzgodnienie tytułu konferencji: „World in transition – Europe in adaptation – OSH under pressure” (Świat w transformacji – Europa w adaptacji – BHP pod presją) oraz przeprowadzenie postępowania publicznego na prace związane z zapewnieniem usług cateringowych, wyborem agencji eventowej i organizacją uroczystej kolacji dla uczestników konferencji;
- działania wspierające udział Instytutu w programach współpracy naukowej finansowanych przez UE, w tym udział w 12 konkursach w ramach programu ramowego Horyzont Europa z czego finansowanie w pierwszym etapie zadania uzyskały 2 projekty;
- współpracę z Europejską Agencją Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA) poprzez pełnienie roli Krajowego Punktu Centralnego Agencji oraz udział w pracach Zarządu Agencji, jako przedstawiciele strony rządowej.
- udział w pracach Komitetu Doradczego Komisji Europejskiej ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Miejscu Pracy (ACSH).

IV.

**UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW REALIZACJI ETAPÓW
W ZAKRESIE SŁUŻB PAŃSTWOWYCH**

WSKAŹNIKI PROGRAMU WIELOLETNIEGO CZ.A

WSKAŹNIKI PROGRAMU WIELOLETNIEGO: PRODUKTY I DZIAŁANIA SŁUŻĄCE UPOWSZECHNIANIU WYNIKÓW PROGRAMU				Szacowana liczba docelowa produktów w ramach VI etapu Programu cz. A	Szacowana liczba docelowa produktów w okresie sprawozdaw- czym	Liczba produktów osiągnięta w okresie sprawozdawczym	Stosunek % 7/6
Cele szcze- gółowe*	Grupy	Lp.	Podgrupy				
1	2	3	4	5	6	7	8
1,3	A) 'Rozwiązania prawne służące dostosowaniu prawa do wymagań dyrektyw UE i norm zharmonizowanych oraz wynikające z rozwoju wiedzy, w tym:	1	propozycje zmian w regulacjach prawnych	74	23	2	222%
		2	projekty norm polskich (nowych i znowelizowanych)			46	
		3	propozycje nowych lub nowelizacja normatywów higienicznych (NDS, NDN)			3	
1,2,3,4	B) 'Rozwiązania służące ocenie zgodności parametrów środowiska pracy oraz wyrobów z wymaganiami dyrektyw UE i norm zharmonizowanych, w tym:	4	metody i procedury pomiaru parametrów środowiska pracy	19	7	2	100%
		5	procedury badawcze do oceny zgodności wyrobów i inne procedury badawcze wprowadzone do oferty Instytutu			3	
		6	stanowiska do oceny zgodności wyrobów i inne stanowiska badawcze wykorzystywane do celów świadczenia usług			2	
		7	wzorcowane wyposażenie badawcze i pomiarowe			600	
1,2,3,4,5	C) 'Rozwiązania organizacyjne dla przedsiębiorstw, w tym:	8	rozwiązania organizacyjne służące poprawie warunków pracy i narzędzia zarządzania bhp (listy kontrolne, diagnozy, raporty)	30	1	1	100%
		9	metody oceny ryzyka zawodowego			0	
		10	zalecenia i wytyczne w zakresie poprawy bhp			0	
1,2,3,4,5	D) 'Rozwiązania techniczne służące identyfikowaniu zagrożeń i ograniczaniu ryzyka zawodowego, w tym:	11	dokumentacje techniczne dotyczące nowych rozwiązań technicznych	24	4	0	100%
		12	modele laboratoryjne rozwiązań technicznych			0	
		13	prototypy funkcjonalne rozwiązań technicznych			0	

WSKAŹNIKI PROGRAMU WIELOLETNIEGO: PRODUKTY I DZIAŁANIA SŁUŻĄCE UPOWSZECHNIANIU WYNIKÓW PROGRAMU				Szacowana liczba docelowa produktów w ramach VI etapu Programu cz. A	Szacowana liczba docelowa produktów w okresie sprawozdaw- czym	Liczba produktów osiągnięta w okresie sprawozdawczym	Stosunek % 7/6
Cele szczegółowe*	Grupy	Lp.	Podgrupy				
1	2	3	4	5	6	7	8
		14	zgłoszenie do ochrony prawnej (wzór użytkowy, patent)			1	
		15	symulacje komputerowe VR i AR			0	
		16	aplikacje mobilne i webowe wspomagające zarządzanie bhp			1	
		17	bazy danych			2	
1,2,3,4,5	E) 'Rozwiązania służące rozwojowi edukacji, przekazywaniu wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz upowszechnianiu wyników programu, w tym:	18	serwisy internetowe – nowe lub aktualizacja/rozbudowa istniejących (opracowane rozwiązania i treści)	617	158	18	180%
		19	materiały szkoleniowe i narzędzia edukacyjne (treści złożone w Dziale Wydawnictw lub w Dziale Informatyki), w tym udostępnione w serwisie internetowym CIOPIB			10	
		20	filmy lub animacje			6	
		21	wydawnictwa zwarte (monografie, podręczniki, poradniki, broszury)			2	
		22	publikacje naukowe - treści złożone w redakcjach czasopism			25	
		23	publikacje popularnonaukowe - treści złożone w redakcjach czasopism			39	
		24	materiały informacyjne i promocyjne			98	
		25	referaty na konferencjach (w postaci prezentacji ustnej lub plakatowej)			58	
		26	prezentacje na seminariach / warsztatach / szkoleniach			29	
1,2,3,4,5	F) 'Działania służące upowszechnianiu wyników programu, w tym:	27	konferencje / seminaria / warsztaty / szkolenia – organizacja	284	65	65	292%
		28	konkursy / wystawy – organizacja				
		29	informacyjne kampanie społeczne – organizacja				

WSKAŹNIKI PROGRAMU WIELOLETNIEGO: PRODUKTY I DZIAŁANIA SŁUŻĄCE UPOWSZECHNIANIU WYNIKÓW PROGRAMU				Szacowana liczba docelowa produktów w ramach VI etapu Programu cz. A	Szacowana liczba docelowa produktów w okresie sprawozdaw- czym	Liczba produktów osiągnięta w okresie sprawozdawczym	Stosunek % 7/6
Cele szcze- gółowe*	Grupy	Lp.	Podgrupy				
1	2	3	4	5	6	7	8
		30	promocja wyników Programu na targach / wystawach / konkursach				
		31	aplikacje mobilne i webowe wspomagające zarządzanie bhp – prace informatyczne			105	
		32	bazy danych – prace informatyczne				
		33	serwisy internetowe – nowe lub aktualizacja/rozbudowa istniejących – prace informatyczne				
		34	materiały szkoleniowe i narzędzia edukacyjne – prace informatyczne				
		35	materiały informacyjne / promocyjne prace informatyczne				
		36	działalność wydawnicza CIOP-PIB (wydawanie czasopism)			20	
WARTOŚĆ MIERNIKA PROGRAMU WIELOLETNIEGO		Liczba produktów – rozwiązania opracowane w ramach programu wieloletniego (gr. wskaźników A, B, C, D, E)		764	193	348	180%
		Liczba działań służących upowszechnianiu wyników programu wieloletniego (gr. wskaźnika F)		284	65	190	292%
		Wzorcowane wyposażenie badawcze i pomiarowe (poz. 7)		600	200	363	182%

*Cele szczegółowe

- Opracowanie innowacyjnych wyrobów i materiałów w zakresie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz środków wspomagających zapobieganie i zwalczanie zagrożeń epidemicznych, a także opracowanie metod oceny tych środków pod względem wymagań bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i ergonomii.
- Opracowanie systemów monitorujących warunki pracy, wykorzystujących sieci przemysłowego Internetu Rzeczy, techniki Rzeczywistości Wirtualnej i algorytmy Sztucznej Inteligencji, przeznaczonych do funkcjonowania w dynamicznie zmieniających się – ze względu na rozwój technologii cyfrowych Przemysłu 4.0 – środowiskach pracy, a także badanie zagrożeń związanych z nowymi formami pracy i im zapobieganie.
- Opracowanie metod, kryteriów, stanowisk badawczych i urządzeń do badań i oceny narażenia pracowników na szkodliwe i niebezpieczne czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne oraz czynniki uciążliwe w środowisku pracy, a także diagnozowanie poziomu narażenia wybranych grup pracowników na te czynniki.
- Opracowanie rozwiązań organizacyjnych i technicznych zapobiegających wykluczeniu osób z niepełnosprawnościami, osób starszych, kobiet i młodych pracowników, a także rozwiązań wspomagających prewencję obciążeń psychofizycznych i utrzymanie zdolności do pracy.
- Opracowanie nowych narzędzi edukacyjnych i szkoleniowych oraz działania na rzecz upowszechniania i wprowadzania wyników Programu do praktyki społeczno-gospodarczej.

**ROZWIĄZANIA PRAWNE SŁUŻĄCE DOSTOSOWANIU PRAWA DO WYMAGAŃ DYREKTYW UE I
NORM ZHARMONIZOWANYCH
ORAZ WYNIKAJĄCYCH Z ROZWOJU WIEDZY**

Propozycje zmian w regulacjach prawnych

Lp.	Symbol zadania	Nazwa aktu prawnego	Propozycja zmiany	Organ upoważniony do wydania aktu prawnego	Rok
1.	3.ZS.03	Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 18 marca 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie NDS i NDN (Dz. U. 2023, po. 1661)	Przedłużenie o 3 lata okresu przejściowego dla wartości dopuszczalnego stężenia tlenu azotu na poziomie 2,5 mg/m ³ w sektorze górnictwa podziemnego i budowy tuneli, tj. do 21 sierpnia 2026 r. Dla sektora górnictwa podziemnego i budowy tuneli, do dnia 21 sierpnia 2026 r., dla tlenu azotu obowiązują wartości NDS – 3,5 mg/m ³ i NDSCh – 7 mg/m ³	Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej (po 13 grudnia 2023 r.: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej)	2023
2.	6.ZS.08	Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 18 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz.U. 2023 poz.2367))	Opracowano propozycje wprowadzenia zmian rozporządzenia dotyczącego monitorów ekranowych, przygotowano wstępny projekt zmian w treści rozporządzenia oraz w załącznika do rozporządzenia, który dyskutowano na spotkaniach roboczych z przedstawicielami MRiPS i innych instytucji (PIP, IMP)	Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej (po 13 grudnia 2023 r.: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej)	2023

Projekty robocze norm polskich

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Rok opracowania produktu - projektu roboczego do prac Komitetów Technicznych
1.	3.ZS.04	Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 1,2-dihydroksybenzenu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2023
2.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie ftalanu diizobutyli na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas	2023
3.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie oksymu butan-2-onu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2023
4.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 1,4-dioksanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2023
5.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie antymonu i jego związków na stanowiskach pracy metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	2023
6.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 1,3,5-triazinano-2,4,6-trionu / 1,3,5-triazyno-2,4,6-triolu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2023
7.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 1,2,3-trichloropropanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas	2023
8.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie butan-1-olu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2023
9.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie doksorubicyny i jej chlorowodorku na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej z tandemową spektrometrią mas	2023
10.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie N-hydroksymocznika na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej z tandemową spektrometrią mas	2023
11.		prPN-EN 13819-1:2021-04/prA1E Ochronniki słuchu — Badania — Część 1: Metody badań fizycznych <i>Hearing protectors — Testing — Part 1: Physical test methods</i>	2023
12.		prPN-EN 14325:2018-07/prA1E Odzież chroniąca przed substancjami chemicznymi — Metody badania i klasyfikacja materiałów, szwów, połączeń trwałych i rozdzielnych zastosowanych w odzieży chroniącej przed substancjami chemicznymi <i>Protective clothing against chemicals — Test methods and performance classification of chemical protective clothing materials, seams, joins and assemblages</i>	2023
13.		prPN-EN 352-2:2021-04/prA1E Ochronniki słuchu — Wymagania ogólne — Część 2: Wkładki przeciwhałasowe <i>Hearing protectors — General requirements — Part 2: Earplugs</i>	2023
14.		prPN-EN ISO 16321-1:2022-10/prA1E Ochrona oczu i twarzy do zastosowań zawodowych — Część 1: Wymagania ogólne	2023

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Rok opracowania produktu - projektu roboczego do prac Komitetów Technicznych
		<i>Eye and face protection for occupational use — Part 1: General requirements — Amendment 1 (ISO 16321-1:2021/DAM 1:2023)</i>	
15.		prPN-EN ISO 20344:2022-04/prA1E Środki ochrony indywidualnej — Metody badania obuwia <i>Personal protective equipment — Test methods for footwear — Amendment 1 (ISO 20344:2021/DAM 1:2023)</i>	2023
16.		prPN-EN ISO 20345:2022-09/prA1E Środki ochrony indywidualnej — Obuwie bezpieczne <i>Personal protective equipment — Safety footwear — Amendment 1 (ISO 20345:2021/DAM 1:2023)</i>	2023
17.		prPN-EN ISO 20346:2022-09/prA1E Środki ochrony indywidualnej — Obuwie ochronne <i>Personal protective equipment — Protective footwear — Amendment 1 (ISO 20346:2021/DAM 1:2023)</i>	2023
18.		prPN-EN ISO 20347:2022-09/prA1E Środki ochrony indywidualnej — Obuwie zawodowe <i>Personal protective equipment — Occupational footwear — Amendment 1 (ISO 20347:2021/DAM 1:2023)</i>	2023
19.		prPN-EN ISO 45001E Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy — Wymagania i wytyczne stosowania <i>Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use (ISO 45001:2018)</i>	2023
20.		prPN-EN ISO 7029:2017-04/prA1E Akustyka — Statystyczny rozkład progów słyszenia w funkcji wieku i płci <i>Acoustics — Statistical distribution of hearing thresholds related to age and gender — Amendment 1: Correction of parameter values for estimating the hearing threshold distribution (ISO 7029:2017/DAM 1:2023)</i>	2023
21.		prPN-ISO 15665E Akustyka — Izolacja akustyczna rur, zaworów i kołnierzy <i>Acoustics — Acoustic insulation for pipes, valves and flangesnull</i>	2023
22.		prPN-ISO 15665P Akustyka — Izolacja akustyczna rur, zaworów i kołnierzy <i>Acoustics — Acoustic insulation for pipes, valves and flangesnull</i>	2023
23.		prPN-ISO 18434-1E Monitorowanie stanu i diagnostyka maszyn — Termografia — Część 1: Procedury ogólne <i>Condition monitoring and diagnostics of machines — Thermography — Part 1 General procedures</i>	2023
24.		prPN-prEN 17950E Hełmy ochronne — Metody badań — Amortyzacja uderzeń wraz z pomiarem kinematyki ruchu obrotowego <i>Protective helmets — Test methods — Shock absorption including measuring rotational kinematics</i>	2023
25.		prPN-prEN 795E Ochrona przed upadkiem z wysokości — Urządzenia kotwiczące <i>Personal fall protection equipment — Anchor devices</i>	2023
26.		prPN-prEN ISO 10075-2E Ergonomiczne zasady dotyczące umysłowego obciążenia pracą — Część 2: Zasady projektowania <i>Ergonomic principles related to mental workload — Part 2: Design principles (ISO/DIS 10075-2:2023)</i>	2023

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Rok opracowania produktu - projektu roboczego do prac Komitetów Technicznych
27.		prPN-prEN ISO 11161E Bezpieczeństwo maszyn — Integracja maszyn w system — Wymagania podstawowe <i>Safety of machinery — Integration of machinery into a system — Basic requirements (ISO/DIS 11161:2023)</i>	2023
28.		prPN-prEN ISO 11612E Odzież ochronna — Odzież do ochrony przed czynnikami gorącymi i płomieniem — Minimalne wymagania dotyczące skuteczności <i>Protective clothing — Clothing to protect against heat and flame — Minimum performance requirements (ISO/DIS 11612:2023)</i>	2023
29.		prPN-prEN ISO 13506-1E Odzież chroniąca przed ciepłem i płomieniem — Część 1: Metoda badania wyrobów odzieżowych stanowiących komplet — Pomiar przeniesionej energii za pomocą oprzyrządowanego manekina <i>Protective clothing against heat and flame — Part 1: Test method for complete garments — Measurement of transferred energy using an instrumented manikin (ISO/DIS 13506-1:2023)</i>	2023
30.		prPN-prEN ISO 13506-2E Odzież chroniąca przed ciepłem i płomieniem — Część 2: Przewidywanie poparzeń skóry — Wymagania do obliczeń i przypadki badawcze <i>Protective clothing against heat and flame — Part 2: Skin burn injury prediction — Calculation requirements and test cases (ISO/DIS 13506-2:2023)</i>	2023
31.		prPN-prEN ISO 14116E Odzież ochronna — Ochrona przed płomieniem — Materiały, zestawy materiałów i odzież o ograniczonym rozprzestrzenianiu płomienia <i>Protective clothing — Protection against flame — Limited flame spread materials, material assemblies and clothing (ISO/DIS 14116:2023)</i>	2023
32.		prPN-prEN ISO 16321-4E Ochrona oczu i twarzy do zastosowań zawodowych — Część 4: Dodatkowe wymagania dotyczące ochrony przed zagrożeniami biologicznymi <i>Eye and face protection for occupational use — Part 4: Additional requirements for protection against biological hazards (ISO/DIS 16321-4:2023)</i>	2023
33.		prPN-prEN ISO 17491-4E Odzież ochronna — Metody badania odzieży chroniącej przed substancjami chemicznymi — Część 4: Wyznaczanie odporności na przesiąkanie rozpylonej cieczy (test rozpylonej cieczy) <i>Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 4: Determination of resistance to penetration by a spray of liquid (spray test) (ISO/DIS 17491-4:2023)</i>	2023
34.		prPN-prEN ISO 21388-2E Akustyka — Zarządzanie dopasowaniem aparatów słuchowych — Część 2: Teleusługi w ramach zarządzania dopasowaniem aparatów słuchowych (tHAFM) <i>Acoustics — Tele Hearing Aid Fitting Management — Part 2: Tele-services as part of hearing aid fitting management (tHAFM) (ISO/DIS 21388-2:2023)</i>	2023

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Rok opracowania produktu - projektu roboczego do prac Komitetów Technicznych
35.		prPN-prEN ISO 24231E Odzież ochronna — Ochrona przed deszczem — Metoda badania gotowych wyrobów odzieżowych przed spadającymi z góry kroplami o dużej energii <i>Protective clothing — Protection against rain — Test method for ready-made garments against high energy droplets from above (ISO/DIS 24231:2023)</i>	2023
36.		prPN-prEN ISO 24232E Odzież ochronna — Ochrona przed deszczem <i>Protective clothing — Protection against rain (ISO/DIS 24232:2023)</i>	2023
37.		prPN-prEN ISO 26101-2E Akustyka — Metody badań stosowane do kwalifikacji środowiska akustycznego — Część 2: Wyznaczenie poprawki środowiskowej <i>Acoustics — Test methods for the qualification of the acoustic environment — Part 2: Determination of the environmental correction (ISO/DIS 26101-2:2023)</i>	2023
38.		prPN-prEN ISO 3744E Akustyka — Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego — Metody techniczne stosowane w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk <i>Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (ISO/DIS 3744:2023)</i>	2023
39.		prPN-prEN ISO 374-6E Rękawice chroniące przed niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i mikroorganizmami — Część 6: Rękawice ochronne dla fryzjerów <i>Protective gloves against dangerous chemicals and mikroorganizms — Part 6: Protective gloves for hairdressers (ISO/DIS 374-6:2023)</i>	2023
40.		prPN-prEN ISO 5114-1E Akustyka — Wyznaczanie niepewności związanych z pomiarami emisji dźwięku — Część 1: Poziomy mocy akustycznej określone na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego <i>Acoustics — Determination of uncertainties associated with sound emission measures — Part 1: Sound power levels determined from sound pressure measurements</i>	2023
41.		prPN-prEN ISO 7726E Ergonomia środowiska termicznego — Przyrządy do pomiaru i monitorowania wielkości fizycznych <i>Ergonomics of the thermal environment — Instruments for measuring and monitoring physical quantities (ISO/DIS 7726:2023)</i>	2023
42.		prPN-prEN ISO 7730E Ergonomia środowiska termicznego — Analityczne wyznaczenie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów miejscowego komfortu termicznego <i>Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria (ISO/DIS 7730:2023)</i>	2023
43.		prPN-prEN ISO 9241-115E Ergonomia człowieka i systemu — Część 115: Wytyczne dotyczące projektowania koncepcyjnego, projektowania interakcji użytkownik-system, projektowania interfejsu użytkownika i projektowania nawigacji	2023

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Rok opracowania produktu - projektu roboczego do prac Komitetów Technicznych
		<i>Ergonomics of human-system interaction — Part 115: Guidance on conceptual design, user-system interaction design, user interface design, and navigation design (ISO/DIS 9241-115:2023)</i>	
44.		prPN-prEN ISO 9241-5E Ergonomia interakcji człowiek-system — Część 5: Organizacja stanowiska pracy i wymagania dotyczące postawy <i>Ergonomics of human-system interaction — Part 5: Workstation layout and postural requirements (ISO/DIS 9241-5:2023)</i>	2023
45.		prPN-prEN ISO 9241-920E Ergonomia interakcji człowieka i systemu — Część 920: Interakcje dotykowe i haptyczne <i>Ergonomics of human-system interaction — Part 920: Guidance on tactile and haptic interactions</i>	2023
46.		prPN-prEN ISO 9612E Akustyka — Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas — Metodologia <i>Acoustics — Determination of occupational —noise exposure — Methodology (ISO/DIS 9612:2023)</i>	2023

Propozycje nowych/znowelizowanych normatywów higienicznych (NDS, NDN)

Lp.	Symbol zadania	Produkt	Rok
1.	3.ZS.03	<p>Przygotowanie i przekazanie ministrowi właściwemu ds. pracy trzech wniosków (tj. nr 120, 121 oraz 122), które będą podstawą nowelizacji dotyczącej wprowadzenia nowych i zweryfikowanych wartości NDS dla czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN.</p> <p>Zmiany te dotyczą następujących czynników szkodliwych dla zdrowia:</p> <p><u>wniosek nr 120:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 1,2-Dihydroksybenzen [120-80-9] – Kwas benzoesowy [65-85-0] – N-Nitrozodipropyloamina [621-64-7] <p><u>wniosek nr 121:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Węglik krzemu włóknisty [409-21-2] <p><u>wniosek nr 122:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sztuczne włókna mineralne, z wyjątkiem ogniotrwałych włókien ceramicznych – Glifosat [1071-83-6] – Kobalt [7440-48-4] i jego związki nieorganiczne – w przeliczeniu na Co – Nikiel [7440-02-0] metal, w przeliczeniu na Ni – Związki niklu, w przeliczeniu na Ni [-] (usunięcie wyłączeń) – Ołów [7439-92-1] i jego związki nieorganiczne, w przeliczeniu na Pb (usunięcie wyłączeń) 	2023

**ROZWIĄZANIA SŁUŻĄCE OCENIE ZGODNOŚCI:
PARAMETRÓW ŚRODOWISKA PRACY
ORAZ WYROBÓW Z WYMAGANIAMI DYREKTYW UE I NORM
ZHARMONIZOWANYCH**

- *Metody i procedury pomiaru parametrów środowiska pracy*
- *Procedury badawcze do oceny zgodności wyrobów i inne procedury badawcze wprowadzone do oferty Instytutu*
- *Stanowiska do oceny zgodności wyrobów i inne stanowiska badawcze wykorzystywane do celów świadczenia usług*

Lp.	Symbol zadania	Podgrupa	Produkt	Rok
1.	1.ZS.02	<i>Metody i procedury pomiaru parametrów środowiska pracy</i>	Metoda dot. badania oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków, uwzględniająca sposoby postępowania podczas przygotowania stanowiska pomiarowego, pobierania próbek powietrza, testów zerowych aparatury badawczo-pomiarowej, wstępnych testów stężenia cząstek oraz obliczania skuteczności usuwania cząstek	2023
2.	1.ZS.03	<i>Metody i procedury pomiaru parametrów środowiska pracy</i>	Metoda dot. badania oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków, uwzględniająca sposoby postępowania podczas przygotowania stanowiska pomiarowego, pobierania próbek dymu papierosowego, pyłu drobnego i pyłków naturalnych, wstępnych testów zredukowanego stężenia cząstek stałych oraz obliczania stałej szybkości zaniku stężenia cząstek, parametrów statystycznych, wskaźnika CADR oraz granicznej kubatury docelowego pomieszczenia	2023
3.	1.ZS.04	<i>Procedury badawcze do oceny zgodności wyrobów i inne procedury badawcze wprowadzone do oferty Instytutu</i>	Procedura badawcza wyznaczania pojemności sorpcyjnej pochłaniającego i filtrującego pochłaniającego SOUO (w tym zaprojektowanego do prowadzenia akcji gaśniczych na przestrzeniach otwartych)	2023
4.	1.ZS.04	<i>Stanowiska do oceny zgodności wyrobów i inne stanowiska badawcze wykorzystywane do celów świadczenia usług</i>	Stanowisko do badania pojemności sorpcyjnej i zdolności retencji zaadsorbowanego gazu w stałym przepływie mieszaniny testowej zgodnie z wymaganiami norm: EN 14387: 2021; EN 1827: 1999+A1: 2009 oraz EN 405: 2001+A1: 2009 – opracowane	2023
5.	1.ZS.06	<i>Procedury badawcze do oceny zgodności wyrobów i inne procedury badawcze wprowadzone do oferty Instytutu</i>	Procedura badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych (nr procedury NORB-53)	2023
6.	1.ZS.06	<i>Stanowiska do oceny zgodności wyrobów i inne stanowiska badawcze wykorzystywane do celów świadczenia usług</i>	Stanowisko badawcze do badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych Wdrożono aparaturę do wykazu wyposażenia pomiarowo-badawczego (nr identyfikacyjny NO5/149)	2023

Lp.	Symbol zadania	Podgrupa	Produkt	Rok
7.	1.ZS.07	<i>Procedury badawcze do oceny zgodności wyrobów i inne procedury badawcze wprowadzone do oferty Instytutu</i>	Procedura badania wpływu promieniowania jonizującego na środki ochrony indywidualnej	2023
8.	1.ZS.11	<i>Wzorcowane wyposażenie badawcze i pomiarowe</i>	Świadectwa wzorcowania dla 252 elementów WPB, których kontrolę metrologiczną zrealizowano w upoważnionych jednostkach zewnętrznych (laboratoria Głównego Urzędu Miar, laboratoriapodległych mu Urzędów oraz inne akredytowane laboratoria wzorcujące). Świadectwa wzorcowania, świadectwa sprawdzenia, sprawozdania dla 111 elementów WPB, których kontrolę metrologiczną zrealizowano w komórkach organizacyjnych Instytutu. Łącznie kontrolę metrologiczną zrealizowano dla 252 + 111 = 363 elementów WPB	2023

**ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE DLA PRZEDSIĘBIORSTW
SŁUŻĄCE POPRAWIE WARUNKÓW PRACY**

Lp.	Symbol zadania	Produkt	Rok
1.	3.ZS.14	Raport zawierający diagnozę warunków warunków koegzystencji 3 wybranych grup pracujących (w pociągach osobowych, centrach handlowych i samochodach osobowych) z infrastrukturą elektromagnetycznych technologii radiokomunikacyjnych	2023

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SŁUŻĄCE IDENTYFIKACJI ZAGROZEŃ I OGRANICZANIU RYZYKA ZAWODOWEGO

- *Zgłoszenie do ochrony prawnej (wzór użytkowy, patent)*
- *Aplikacje mobilne i webowe wspomagające zarządzanie bhp*
- *Bazy danych*

Lp.	Symbol zadania	Podgrupa	Produkt	Rok
1.	1.ZS.10	<i>Zgłoszenie do ochrony prawnej</i>	Zgłoszenie zastrzeżenia do Urzędu Patentowego RP na wzór użytkowy pn. "Stanowisko testowania słuchu i jego ochron"	2023
2.	3.ZS.15	<i>Bazy danych</i>	Baza danych na temat projektów dot. utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej i ich wpływu na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016-2020	2023
3.	5.ZS.04	<i>Bazy danych</i>	Baza „Niebezpieczne substancje chemiczne” – zaktualizowana w zakresie klasyfikacji substancji chemicznych oraz rekomendowanych metod ich oznaczania w powietrzu środowiska pracy. Baza została uzupełniona o nowy dział dotyczący substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych (CMR) w środowisku pracy	2023
4.	6.ZS.04	<i>Aplikacje mobilne i webowe wspomagające zarządzanie bhp</i>	Wieloplatformowy system komputerowy STER wspomagający zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy STER: <ul style="list-style-type: none"> • Komputerowy system STER w wersji 9.3 (CD/DVD) • Rozbudowane webowe oprogramowanie SterWeb (stan na 2023 r.) - rozszerzony o nowe funkcjonalności, zaktualizowano oprogramowanie systemu	2023

**ROZWIĄZANIA SŁUŻĄCE ROZWOJOWI EDUKACJI, PRZEKAZYWANIU WIEDZY W ZAKRESIE
BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA ORAZ UPOWSZECHNIANIU WYNIKÓW PROGRAMU**

Tablica 5A

Serwisy internetowe – nowe lub aktualizacja/rozbudowa istniejących

Lp.	Symbol zadania	Produkt	Rok
1.	5.ZS.02	Baza danych do serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom zawierająca informacje o zagrożeniach pożarowo-wybuchowych stwarzanych przez środki ochrony roślin z grupy fungicydów, a także analizę substancji emitowanych podczas spalania środków ochrony roślin https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P66400171381696930822721	2023
2.	5.ZS.03	Bazy wiedzy BioInfo – wersja zaktualizowana https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P2560015941405059653443	2023
3.	5.ZS.03	Baza wiedzy BioInfo - wersja anglojęzyczna https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/en?_nfpb=true&_pageLabel=P65400226281685607485125	2023
4.	5.ZS.04	Serwis CHEMPYŁ – wersja zaktualizowana i rozbudowana www.ciop.pl/chempyl	2023
5.	7.ZS.05	Baza specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii ALEPH-CIOP – wersja zaktualizowana i rozbudowana	2023
6.	7.ZS.05	Serwis internetowy https://biblioteka.ciop.pl/ – wersja zaktualizowana i rozbudowana	2023
7.	7.ZS.07	Serwis internetowy kampanii „Chroń siebie i innych – Noś Półmaskę” www.ciop.pl/nos-polmaske	2023
8.	7.ZS.08	Serwis internetowy kampanii na rzecz zapobiegania chorobom układu krążenia pn. „Serce do pracy” www.ciop.pl/serce-do-pracy	2023
9.	7.ZS.08	Serwis internetowy poświęcony obchodom Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2023 – wersja zaktualizowana i rozbudowana www.ciop.pl/28kwietnia	2023
10.	7.ZS.08	Serwis internetowy kampanii "Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym" www.ciop.pl/bhpwswieciecyfrowym	2023
11.	7.ZS.09	Serwis internetowy „Najlepsi w bezpieczeństwie” www.ciop.pl/najlepsiwbezpieczenstwie	2023
12.	7.ZS.09	Serwis internetowy dotyczący działalności Sieci Konsultantów Branżowych ds. BHP www.ciop.pl/Konsultanci-BHP	2023

Lp.	Symbol zadania	Produkt	Rok
13.	7.ZS.09	Podstrona serwisu dotycząca przeprowadzonych w ostatnich 3 latach spotkań członków Sieci Ekspertów ds. BHP https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P65800298091689665842432	2023
14.	7.ZS.10	Serwis internetowy konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy w wersji polskojęzycznej w portalu CIOP-PIB - https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300014598&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2023
15.	7.ZS.10	Serwis internetowy konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy w wersji anglojęzycznej w portalu CIOP-PIB https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/en?_nfpb=true&_pageLabel=P7400613781340610141185&html_tresc_root_id=11969&html_tresc_id=300014619&html_klucz=11969&html_klucz_spis=	2023
16.	7.ZS.10	Serwis internetowy z plakatami bezpieczeństwa pracy w portalu CIOP-PIB – wersja zaktualizowana i rozbudowana https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P47200310631538727662670&html_tresc_root_id=300009758&html_tresc_id=300015271&html_klucz=300009758&html_klucz_spis=	2023
17.	7.ZS.10	Serwis internetowy konkursu O!ZNAKI PRACY 2023 w portalu CIOP-PIB – wersja zaktualizowana i rozbudowana https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300015149&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2023
18.	7.ZS.10	Serwis internetowy konkursu O!ZNAKI PRACY 2023 – wersja zaktualizowana i rozbudowana https://oznakipracy.ciop.pl/aktualnosci	2023

Materiały szkoleniowe i narzędzia edukacyjne

Lp.	Symbol zadania	Produkt	Rok
1.	3.ZS.11	Materiał szkoleniowy dla inżynierów bezpieczeństwa pracy i pracowników Państwowej Inspekcji Pracy na temat: oceny ryzyka rozwoju MSDs, programu INTERGON dającego możliwość oceny ryzyka i przeprowadzenia działań interwencji ergonomicznej oraz czynników psychospołecznych, w kontekście wpływu na rozwój dolegliwości mięśniowo-szkieletowych	2023
2.	6.ZS.02	Pakiety edukacyjne z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”, w tym 5 wydrukowanych podręczników oraz zaktualizowane pozostałe elementy pakietów edukacyjnych (poradniki, prezentacje, testy) – wersja zaktualizowana i rozbudowana, w zakresie:	2023
3.		1. <i>Psychofizjologiczne problem człowieka w środowisku pracy,</i>	2023
4.		2. <i>Ergonomia,</i>	2023
5.		3. <i>Hałas,</i>	2023
6.		4. <i>Energia elektryczna i elektryczność statyczna,</i>	2023
7.		5. <i>Środki ochrony indywidualnej),</i>	2023
7.	6.ZS.02	Multimedialny materiał edukacyjny w technologii e-learning do szkolenia okresowego w dziedzinie bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami – wersja zaktualizowana	2023
8.	6.ZS.09	Moduły edukacyjne na temat zarządzania bhp:	2023
9.		1. <i>Systemowe zarządzanie BHP</i>	2023
		2. <i>Ocena ryzyka zawodowego</i>	2023
10.	7.ZS.06	Materiał szkoleniowy nt. nowych narzędzi dostępnych w bazach WoS CC i Scopus oraz efektywnego publikowania	2023

Filmy lub animacje

Lp.	Symbol zadania	Produkt	Rok
1.	3.ZS.11	Film instruktarzowy nt. zastosowania pakietu INTERGON do oceny obciążenia i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych, dedykowany jest inżynierom bezpieczeństwa pracy, pt. „Jak oceniać obciążenie fizyczne i ryzyko rozwoju dolegliwości bólowych z zastosowaniem INTERGON”	2023
2.	6.ZS.09	Filmy szkoleniowe do modułów edukacyjnych na temat zarządzania BHP: 1. Struktura systemu zarządzania BHP według normy PN-ISO 45001	2023
3.		2. Przywództwo najwyższego kierownictwa i współudział pracowników w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy	2023
4.	7.ZS.10	Film pt. „Edukacja zdrowotna w pracy”, dotyczący opracowywanego w CIOP-PIB programu edukacji zdrowotnej pracowników starszych, wykonujących pracę fizyczną oraz umysłową	2023
5.	7.ZS.10	Film pt. “Budownictwo XXI wieku”, promujący wyniki zadania służb państwowych – plakaty bezpieczeństwa pracy	2023
6.	7.ZS.10	Film pt. “Praca z sercem”, promujący wyniki zadania służb państwowych – filmy i zdjęcia dotyczące tematyki pracy	2023

Wydawnictwa zwarte (monografie, podręczniki, poradniki, broszury)

Lp.	Symbol zadania	Opis wydawnictwa	Rok
1.	3.ZS.03	Broszura pt. „Czynniki szkodliwe w środowisku pracy – wartości dopuszczalne w odniesieniu do substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych”, Skowroń J., Zapór L., Miranowicz-Dzierżawska K., CIOP-PIB, Warszawa, ISBN 978-83-7373-422-7	2023
2.	7.ZS.09	Broszura "ABC Pracodawcy"", dotycząca podstawowych obowiązków pracodawcy w zakresie bhp, przeznaczony dla osób rozpoczynających działalność gospodarczą, opracowany przez członków Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB, Warszawa, ISBN 978-83-7373-423-4	2023

Publikacje naukowe i popularnonaukowe

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
1.	1.ZS.01	P	Elektrolizowana woda oksydacyjna (EOW) – skuteczna i bezpieczna broń w walce z drobnoustrojami	M. Cyprowski	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka, BP/2023/11/40
2.	1.ZS.04	P	Oczyszczający sprzęt ochrony układu oddechowego do stosowania podczas pożarów w terenie otwartym: ewolucja, klasyfikacja i stan prawny	M. Okrasa K. Majchrzycka Ł. Kucmin, P. Kowalczyk T. Jonio	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/10/30
3.	1.ZS.05	P	Analiza wymagań dla automatycznych filtrów spawalniczych wynikających z wprowadzenia nowych norm europejskich	J. Szkudlarek	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/07/12
4.	1.ZS.05	N	Nowe stanowisko badawcze do badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych (AFS) – nowe możliwości oceny ich właściwości ochronnych	J. Szkudlarek I. Drobina	Technologie. Procesy i Systemy Produkcyjne; Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Bielsko-Bialskiego, DOI: 10.53052/9788367652117.14
5.	1.ZS.06	RM	Ocena degradacji chemicznej polimerowych rękawic ochronnych, w tym podwójnego zastosowania – aspekt praktyczny oraz teoretyczny	N. Litwicka E. Irzmańska	[w:] Postępy w inżynierii i technologii chemicznej Wydawnictwa Zachodniopomorskiego ZUT, Praca zbiorowa pod redakcją Zofii Lendzion-Bieluń i Dariusza Moszyńskiego, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, ISBN 978-83-7663-361-9
6.	1.ZS.06	N	The new elastometric compounds made of butyl rubber filled with phyllosilicates, characterized by increased barrier properties and hydrophobicity and reduced chemical degradation	A. Smejda-Krzewicka E. Irzmańska K. Mrozowski A. Adamus-Włodarczyk N. Litwicka K. Strzelec M.I. Szykowska-Jóźwik	Molecules

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
7.	1.ZS.06	P	Rękawice do ochrony przed substancjami chemicznymi – czy zawsze bezpieczne i skuteczne?	N. Litwicka E. Irzmańska J. Dźbikowska-Góraj T. Stefański	Promotor BHP 2023, 7-8: 56-63.
8.	1.ZS.07	P	Zdarzenia radiacyjne i ich potencjalny wpływ na skuteczność środków ochrony indywidualnej stosowanych przez służby ratownicze Państwowej Straży Pożarnej	A. Adamus-Włodarczyk M. Długosz-Lisiecka E. Irzmańska K. Majchrzycka	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2024/01/4
9.	1.ZS.08	P	Wpływ zmiennego stężenia CO2 w otoczeniu na komfort użytkowania półmasek filtrujących	A. Brochocka A. Nowak Wojtkiewicz	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/10/31
10.	1.ZS.09	P	Tajemnice półmasek filtrujących: Jak chronią nas przed cząstkami biologicznymi	K. Makowski M. Gołofit-Szymczak A. Nowak A. Brochocka	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/11/35
11.	1.ZS.10	N	Test słuchu i poprawności korzystania z ochron słuchu w pracy – to możliwe!	G. Szczepański	Przegląd Techniczny. Gazeta Inżynierska
12.	1.ZS.14	N	Ochrona wzroku w miejscu pracy: wymagania i aspekty praktyczne dotyczące okularów przeciwsłonecznych w kontekście zastosowań zawodowych	J. Szkudlarek G. Owczarek M. Okrasa M. Dziegielewski	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023; 9: 19-25. DOI: 10.54215/BP.2023.09.19
13.	2.ZS.01	P	Cyberlofing – odpowiedź na cybermobbing i technostres w pracy	M. Warszewska-Makuch	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/12/48
14.	2.ZS.03	N	Warunki pracy platformowej według wybranych ogólnoeuropejskich badań kwestionariuszowych	Z. Pawłowska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, nr 7: 20-23
15.	3.ZS.03	P	Działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w latach 2020-2022	J. Skowroń, L. Zapór K. Miranowicz-Dzierżawska	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2023, 1(115): 177–188.
16.	3.ZS.05	N	Ocena zagrożeń i działanie toksyczne materiałów stosowanych podczas drukowania przestrzennego w technologii FDM	E. Dobrzyńska L. Chojnacka-Puchta D. Sawicka P. Sobiech A. Okołowicz T. Jankowski M. Szewczyńska	Medycyna Pracy, MEDPR-01486-2023-01

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
17.	3.ZS.06	P	Świat nano: ryzyko i bezpieczeństwo w kontekście nanocząstek	A. Okołowicz	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/11/36
18.	3.ZS.07	N	Zastosowanie analizy termooptycznej do pomiaru węgla elementarnego w powietrzu na stanowiskach pracy	M. Szewczyńska J. Kowalska M. Przybyła A. Szczurek	Przemysł Chemiczny 2023, 10: 695-699
19.	3.ZS.08	N	Ocena właściwości palnych i wydzielania dymu przez wybrane materiały drewnopochodne	K. Mizera J. Przybysz M. Borucka A. Gajek	Przemysł Chemiczny 2023, 102(12): 1349-1353. DOI: 10.15199/62.2023.12.8
20.	3.ZS.09	N	Produkty termicznego rozkładu i spalania bromowego środka ograniczającego palność polimerów - eteru diallilowego tetrabromobisfenolu	M. Borucka K. Mizera J. Przybysz A. Gajek	Przemysł Chemiczny nr. ew. 174/2023
21.	3.ZS.10	N	Zakłady niesewesowskie – zakłady stwarzające zagrożenie wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej	A. Gajek	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/12/43
22.	3.ZS.10	P	Akumulatory litowo-jonowe przyczyną poważnej awarii przemysłowej?	A. Gajek	Chemia Przemysłowa 2023, 3: 38-41
23.	3.ZS.11	P	Obciążenie zewnętrzne, wewnętrzne i ryzyko rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych w kontekście metod oceny	D. Roman-Liu	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka, BP/2023/07/15
24.	3.ZS.11	N	Differences in lumbar spine intradiscal pressure between standing and sitting postures: a comprehensive literature review	D. Roman-Liu J. Kamińska T. Tokarski	PeerJ
25.	3.ZS.12	N	Hydration of workers in thermal environments – practical recommendation	J. Orysiak M. Młynarczyk	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics; Manuscript ID: 231483681
26.	3.ZS.12	N	Wpływ odwodnienia organizmu na układ odpornościowy	J. Orysiak M. Młynarczyk	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/11/39
27.	3.ZS.13	N	Wpływ mikroklimatu gorącego na funkcje psychomotoryczne	J. Orysiak M. Młynarczyk	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/11/34

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
28	3.ZS.14	N	Warunki koegzystencji wybranych grup pracujących z infrastrukturą elektromagnetycznych technologii radiokomunikacyjnych w środowisku pracy i życia;	J. Karpowicz K. Gryz P. Zradziński	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 14/PiMOŚP/2023
29	3.ZS.14	RM	Zagrożenia związane z medycznym wykorzystaniem źródeł pola elektromagnetycznego	J. Karpowicz	[w:] Bezpieczeństwo radiacyjne – promieniowanie jonizujące i niejonizujące, Red. P. Ulański, M. Długosz-Lisiecka, E. Nowosielska; WAT; 2023, 243-259, ISBN 978-83-7938-407-5
30	4.ZS.01	N	Psychiczna regeneracja po pracy a dobrostan i wydajność w pracy nauczycieli. Pośrednicząca rola poczucia własnej skuteczności	Ł. Baka Ł. Kapica E. Łastowiecka	Medycyna Pracy MEDPR-01482-2023-01
31	4.ZS.01	P	Jak regenerować się po pracy	Ł. Baka E. Łastowiecka	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/11/41
32	4.ZS.02	P	Programy aktywności fizycznej w miejscu pracy	S. Sumińska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2024, 1: 7-9.
33	4.ZS.03	P	Rola zachowań prozdrowotnych w utrzymaniu zdrowia kobiet	K. Hildt-Ciupińska K. Pawłowska-Cyprysiak	Kultura-Społeczeństwo-Edukacja; manuscript ID: 89892
34	4.ZS.04	P	Czynniki ryzyka otyłości wśród pracowników fizycznych	E. Łastowiecka-Moras	Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia Zdrowie Publiczne i Zarządzanie
35	4.ZS.05	P	Obciążenie psychofizyczne funkcjonariuszy Służby Więziennej	J. Mazur-Różycka	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka BP/2023/12/47
36	5.ZS.02	N	Właściwości wybuchowe fungicydów w formie pyłu	J. Przybysz M. Borucka K. Mizera A. Gajek	Przemysł Chemiczny nr. ew. 11/2024
37	5.ZS.02	N	Hazard identification posed by plant protection products during warehouse fires	J. Przybysz M. Borucka K. Mizera A. Gajek	Science of the Total Environment ID: STOTEN-D-23-38194
38	5.ZS.02	P	Bezpieczeństwo pracowników w miejscu, gdzie może wystąpić atmosfera wybuchowa	J. Przybysz M. Borucka K. Mizera A. Gajek	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/09/18
39	5.ZS.03	P	Instalacje klimatyzacyjne – źródło mikrobiologicznego skażenia powietrza samochodowych środków transportu	M. Gołofit-Szymczak	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 8: 10-11.

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
40	5.ZS.04	P	Nowe klasy zagrożenia i kryteria klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin – zmiany wynikające z Rozporządzenia delegowanego Komisji UE 2023/707	E. Dobrzyńska, L. Zapór, M. Pośniak	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/11/42
41	5.ZS.05	P	Identyfikacja oczekiwań względem tekstowego interfejsu konwersacyjnego wspomagającego rozwiązywanie problemów dotyczących technologii produkcji i zasad bezpiecznego stosowania środków	M. Kobus A. Dąbrowska A. Kmieciak	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/09/21
42	6.ZS.07	P	Diagnoza potrzeb i oczekiwań związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego w grupie specjalistów i użytkowników dróg	A. Najmiec Ł. Kapica	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka
43	6.ZS.08	P	Ergonomiczne stanowisko pracy z komputerem – wyzwania	J. Kamińska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka BP/2023/12/46
44	6.ZS.10	P	Dynamiczne zarządzanie ryzykiem zawodowym	M. Pęciłło	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/12/49
45	6.ZS.11	P	Zagrożenia zdrowotne strażaków ze strony substancji chemicznych	S. Krzemińska M. Szewczyńska A. Jachowicz	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/10/26
46	7.ZS.05	P	Architektura informacji i tematyka nowych technologii w bazie Aleph CIOP-PIB	A. Stańczak-Gąsiewska A. Młodzka-Stybel	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/10/29
47	7.ZS.05	RM	Zbiory Biblioteki Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Państwowego jako narzędzie upowszechniania oświaty w zakresie bhp w kontekście „Katechizmu biblioteki” Paula Ladewiga	A. Stańczak-Gąsiewska A. Młodzka-Stybel	Rozdział w monografii konferencyjnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kazimierza w Bydgoszczy
48	7.ZS.05	RM	Problematyka rozwoju Przemysłu 4.0 w wybranych bazach piśmiennictwa krajowego	A. Młodzka-Stybel A. Stańczak-Gąsiewska	[w:] Nauka o informacji w okresie zmian. Nauka wobec współczesności. Wojny informacyjne. Praca zbiorowa pod red. B. Sosińskiej-Kalaty i P. Trafiłowskiego, Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP, Warszawa 2023. s. 258-[276]

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
49	7.ZS.06	N	Czy to są drapieżne czasopisma, konferencje? – czas na odpowiedź	W. Sygocki	Przegląd Elektrotechniczny
50	7.ZS.06	P	Drapieżne, czy nie...czasopisma, konferencje na wybranych przykładach	W. Sygocki	Materiały konferencyjne XXXII Sympozjum PTZE „Zastosowania elektromagnetyzmu we współczesnej inżynierii i medycynie”, s.248-249; Łochów, 11-14 czerwca 2023 r.
51	7.ZS.06	P	Electromagnetic and medicine – obraz dorobku autorów afiliowanych w polskich instytucjach	W. Sygocki J. Woźniak-Kasperek	Materiały konferencyjne XXXII Sympozjum PTZE „Zastosowania elektromagnetyzmu we współczesnej inżynierii i medycynie”, s.250-252; Łochów, 11–14 czerwca 2023 r.
52	7.ZS.06	N	Issues related to noise and protection against noise against the background of hazards present in the working environment	R. Młyński W. Sygocki	Materiały konferencyjne 29th International Congress on Sound and Vibrations, ICSV29, s.1-8; Praga, Czechy, 09-13.07.2023 r.
53	7.ZS.07	P	Ochrona układu oddechowego w salonach kosmetycznych	O. Owczarek A. Brochocka	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/10/28
54	7.ZS.08	P	Świadomi pracodawcy dbają o zdrowie pracowników – podsumowanie działań kampanii CIOP-PIB pt. "Serce do pracy"	K. Kucper	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka BP/2023/12/50
55	7.ZS.08	P	Bezpieczna praca podstawowym prawem każdego pracownika. Światowy Dzień Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy (28 kwietnia 2023 r.)	D. Pięta	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 4: 6-7.
56	7.ZS.08	P	Kampania "Serce do Pracy"	K. Kucper	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 7: 6-7.
57	7.ZS.08	P	Profilaktyka cyberprzemocy. Kampania "Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy" na lata 2023-2025. Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym.	W. Klimaszewska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 11: 12
58	7.ZS.08	P	Jak pracujemy w cyfrowym świecie. Praca zdalna i hybrydowa	W. Klimaszewska	Dziennik Gazeta Prawna 20.11.23 r.: A7
59	7.ZS.09	P	O narzędziach komputerowych wspierających pracę służby	M. Malińska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 3: 4-5.

Lp.	Symbol zadania	Rodzaj publikacji <i>N – naukowa, P – popularnonauk., RM – rozdz. w monografii</i>	Tytuł	Autor	Czasopismo, dane wydawnicze
60	7.ZS.09	P	Najlepsi w bezpieczeństwie	M. Malińska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 5: 12-13.
61	7.ZS.09	P	Trwa nabór do Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP	M. Malińska A. Brzozowski	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 9: 6-7.
62	7.ZS.10	P	Środki komunikacji wizualnej wykorzystywane w kształtowaniu postaw wobec bezpieczeństwa pracy	A. Szczygielska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 4: 15-21. DOI: 10.54215/BP.2023.04.8.Szczygielska
63	7.ZS.10	P	Budownictwo XXI wieku: podsumowanie 32. edycji konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy	A. Szczygielska	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 9: 4-5.
64	7.ZS.12	N	Potrzeby i oczekiwania różnych grup odbiorców wobec odzieży ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności do użytku w sferze pozazawodowej – wyniki badań ankietowych aktywnymi źródłami światła do użytku w sferze zawodowej i pozazawodowej – wyniki badań ankietowych	A. Greszta	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka, opublikowany w BP1/2024, DOI: 10.54215/BP.2024.1.2.

Materiały informacyjne i promocyjne

Lp.	Symbol zadania	Opis materiału	Liczba materiałów	Rok
1.	1.ZS.06	Materiał upowszechniający w mediach społecznościowych (Facebook - zestaw postów) nt. badania odporności degradacji chemicznej polimerowych rękawic ochronnych	1	2023
2.	1.ZS.06	Informacja prasowa w Biuletynie Wiedza i Prawo BHP pt. „Czy rękawice chemoodporne są naprawdę bezpieczne podczas długiego i przerywanego kontaktu z substancjami chemicznymi ? Jak skutecznie chronić swoich pracowników? ”	1	2023
3.	1.ZS.07	Materiały upowszechniające w mediach społecznościowych (Facebook - zestaw postów) nt. wpływu promieniowania jonizującego na trwałość środków ochrony indywidualnej	1	2023
4.	1.ZS.08	Materiał upowszechniający w serwisie internetowym CIOP-PIB, w mediach społecznościowych (LinkedIn, Instagram, Facebook -zestaw postów) oraz na portalu Kampanii „Chroń siebie i innych - noś półmaskę” nt. metod badań i czasu bezpiecznego stosowania dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego	1	2023
5.	1.ZS.09	Materiał upowszechniający w serwisie internetowym CIOP-PIB, w mediach społecznościowych (LinkedIn, Instagram, Facebook - zestaw postów) oraz na portalu Kampanii „Chroń siebie i innych - noś półmaskę” nt. odporności filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego na działanie fizycznych i chemicznych czynników dezynfekujących;	1	2023
6.	1.ZS.09	Informacja prasowa nt. odporności filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego na działanie fizycznych i chemicznych czynników dezynfekujących, opublikowana w MAGAZYNIE PRZEMYSŁOWYM	1	2023
7.	3.ZS.03	Materiał informacyjny nt. 104. posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy; J. Skowroń; Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 6: 28-29.	1	2023
8.	3.ZS.03	Materiał informacyjny nt. 105. posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy; J. Skowroń; Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 9: 26-28.	1	2023
9.	3.ZS.03	Materiał informacyjny nt. 106. posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy; J. Skowroń; Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2023, 12: 25-28.	1	2023
10.	3.ZS.06	Materiały informacyjne nt. metodyki badań zawartości frakcji nano w aerozoluach środowiska pracy oraz kryteria oceny	1	2023
11.	3.ZS.12	Materiał informacyjny pn. Owoce i warzywa o bardzo dużej zawartości wody; infografika, opublikowany w mediach społecznościowych (Facebook)	1	2023
12.	3.ZS.12 3.ZS.13	Materiał informacyjny pt. Bądź bezpieczny podczas pracy w upałach; infografika; Pracownia Obciążeń Termicznych; FB 12.07.2023 r.	1	2023
13.	5.ZS.03	Newsletter do bazy BioInfo - 12 numerów newslettera przekazane odbiorcom	12	2023
14.	5.ZS.04	Newsletter do bazy CHEMPYŁ - 12 numerów newslettera przekazane odbiorcom	12	2023
15.	5.ZS.04	Materiały promocyjne w formie reklamy w czasopiśmie Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka nr 10/2023	1	2023

Lp.	Symbol zadania	Opis materiału	Liczba materiałów	Rok
16.	6.ZS.04	Materiały informacyjne dotyczące nowej wersji systemu STER w wersji 9.3 - zamieszczone w serwisie internetowym CIOP-PIB.	1	2023
17.	6.ZS.10	Materiał informacyjny nt. kwestionariusza do oceny warunków pracy i postaw wobec zagrożeń pracowników służb ratowniczych	1	2023
18.	6.ZS.12	Ulotka informacyjna dotyczącą certyfikacji kompetencji Jednostek Szkoleniowych oraz akredytacji Regionalnych Ośrodków BHP przez CIOP-PIB, oferujących szkolenia związane z zapewnieniem kompetencji wykładowców oraz specjalistów problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy	1	2023
19.	6.ZS.12	Zaktualizowane materiały informacyjne nt. Regionalnych Ośrodków BHP i jednostek szkoleniowych o uznanych kompetencjach wśród pracodawców i pracowników	1	2023
20.	7.ZS.05	Tematyczne zestawienie piśmiennictwa, udostępnione w wersji drukowanej oraz na stronie internetowej Biblioteki - pt. "Przemysł 4.0 i nowe technologie w aspekcie bezpieczeństwa pracy. Zestawienie polskojęzycznych źródeł informacji"	1	2023
21.	7.ZS.06	Materiał informacyjny nt. publikacji zindeksowanych w bazach Web of Science CC, Scopus i wskaźnikach alt i bibliometrycznych, w tym Open Access_2023	1	2023
22.	7.ZS.06	Materiał informacyjny nt. efektywnego informowania o badaniach naukowych prowadzonych w zakresie bhp	1	2023
23.	7.ZS.06	Materiał informacyjny nt. kwartalnika JOSE_2018-2023 opracowany z wykorzystaniem narzędzia SciVal	1	2023
24.	7.ZS.06	Materiał informacyjny nt. aktywności pracowników CIOP-PIB rejestrowanej w serwisie ResearchGate_2022-23	1	2023
25.	7.ZS.07	Grafiki promujące kampanię (logo kampanii, 3 plakaty kampanii, 3 infografiki, reklama prasowa w 2 formatach, baner elektroniczny w 4 formatach), upowszechnione w mediach, serwisie internetowym kampanii, w serwisach społecznościowych (Facebook, Twitter (X), Instagram i LinkedIn) oraz wśród partnerów kampanii	1	2023
26.	7.ZS.07	Informacja prasowa i posty, udostępnione wśród przedstawicieli mediów oraz w mediach społecznościowych	1	2023
27.	7.ZS.07	Materiały promocyjne w formie grafiki i banera w czasopiśmie ATEST 11/2023 (wersja drukowana i online)	1	2023
28.	7.ZS.07	Materiały promocyjne w formie informacji prasowej i grafiki w czasopiśmie Magazyn Przemysłowy 11-12/2023 (wersja drukowana i online)	1	2023
29.	7.ZS.08	Materiały promocyjne w wersji drukowanej nt. kampanii "Serce do pracy" (1 zestaw - 2 ulotki, 1 plakat)	1	2023
30.	7.ZS.08	Materiały promocyjne w wersji elektronicznej nt. kampanii "Serce do pracy" oraz Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2023 (1 zestaw - ulotki, plakaty, zestaw banerów)	1	2023
31.	7.ZS.08	Newsletter „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” - 12 numerów newslettera	12	2023
32.	7.ZS.08	Informacja prasowa nt. obchodów Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy	1	2023
33.	7.ZS.08	Informacja prasowa nt. kampanii „Serce do pracy”	1	2023
34.	7.ZS.08	Informacja prasowa nt. kampanii „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym”	1	2023

Lp.	Symbol zadania	Opis materiału	Liczba materiałów	Rok
35.	7.ZS.08	4 zestawy postów dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia w pracy dla portali: 1. Facebook 2. LinkedIn 3. Instagram 4. Youtube	4	2023
36.	7.ZS.09	Materiał informacyjny w formie ulotki nt. Sieci Ekspertów ds. BHP	1	2023
37.	7.ZS.10	1. Katalog plakatów bezpieczeństwa prac „Budownictwo XXI wieku” 2. Plakat reklamujący konkurs fotograficzny i filmowy O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem” 3. Dyplomy dla laureatów konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy 4. Dyplomy dla laureatów konkursu O!ZNAKI PRACY 5. 1 zestaw (50 szt.) plakatów tworzących pokonkursową wystawę plakatów bezpieczeństwa prac „Budownictwo XXI wieku” 6. 1 zestaw (29 szt.) zdjęć tworzących pokonkursową wystawę fotografii O!ZNAKI PRACY 2023 „Praca z sercem” 7. Ulotka o filmach na pokaz O!ZNAKI PRACY 2023 8. Ulotka o zdjęciach na wystawę O!ZNAKI PRACY 2023 9. regulamin konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy w wersji drukowanej 10. zestaw plakatów bezpieczeństwa pracy przeznaczonych do sprzedaży	10	2023
38.	7.ZS.10	1. Regulamin konkursu O!ZNAKI PRACY2023 „Praca z sercem” 2. Plakat reklamujący konkurs O!ZNAKI PRACY2023 „Praca z sercem” 3. Reklama prasowa konkursu O!ZNAKI PRACY2023 „Praca z sercem” 4. Ulotka o plakatach „Budownictwo XXI wieku” 5-8. 4 animacje reklamowe dot. konkursów i ich wyników 9. Informacja prasowa dotycząca wyników 32. edycji konkursu na plakat bhp 10. Informacja prasowa dotycząca wyników 7. edycji konkursów O!ZNAKI PRACY 11. Zestaw banerów internetowych dotyczących konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pt. „Budownictwo XXI wieku” 12. Reklama prasowa konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pt. „Budownictwo XXI wieku	12	2023
39.	7.ZS.11	Ulotka pn. Inteligentny system monitorujący zużycie pochłaniającego sprzętu ochrony układu oddechowego – format A5	1	2023
40.	7.ZS.11	Ulotka pn. Innowacyjna kamizelka ciepłochronna z funkcją termoregulacji – foGO	1	2023
41.	7.ZS.11	Ulotka pn. Système intelligent de surveillance de l'usure des équipements de protection respiratoire – format A4	1	2023
42.	7.ZS.11	Plakat pn. "Inteligentny system monitorujący zużycie pochłaniającego sprzętu ochrony układu oddechowego"	1	2023

Wystąpienia na konferencjach/seminariach/szkoleniach

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
1.	1.ZS.01	K	M. Cyprowski A. Ławniczek- Walczyk A. Stobnicka- Kupiec M. Gołofit- Szymczak R.L. Górny	<i>Elektrolizowana woda oksydacyjna (EOW) – nowa broń w walce z drobnoustrojami w środkowisku pracy</i>	R/P	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
2.	1.ZS.03	K	T. Jankowski P. Sobiech A. Okołowicz	<i>Ocena skuteczności działania urządzenia do oczyszczania powietrza metodami licznikowymi stężenia cząstek pyłów zawieszonych w komorze laboratoryjnej</i>	P	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
3.	1.ZS.04	S	M. Okrasa	<i>Ochrona układu oddechowego podczas gaszenia pożarów terenów otwartych, M. Okrasa, podczas Seminarium pt. Bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia strażaków</i>	R	Seminarium pt. Bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia strażaków, 31.05.2023. online
4.	1.ZS.04	K	M. Okrasa K. Majchrzycka Ł. Kucmin S. Ptak T. Jonio	<i>Zagrożenia dla zdrowia i życia strażaków związane z gaszeniem pożarów w przestrzeniach otwartych</i>	R	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
5.	1.ZS.04	K	M. Okrasa K. Majchrzycka Ł. Kucmin P. Kowalczyk T. Jonio	<i>Wybrane aspekty stosowania środków ochrony indywidualnej przez strażaków podczas działań ratowniczych w przestrzeni otwartej</i>	R	Konferencja Naukowa pt. „Bezpieczeństwo strażaków w działaniach ratowniczych”, Akademia Pożarnicza; Warszawa 17-18.10.2023.
6.	1.ZS.05	K	J. Szkuclarek I. Drobina	<i>A new possibilities for the switching time assessing of automatic welding filters</i>	P	XIII Międzynarodowa Konferencja „Inżynier XXI wieku”, Uniwersytet Bielsko-Bialski, 08.12.2023.
7.	1.ZS.06	K	N. Litwicka E. Irzmańska	<i>Bezpieczeństwo użytkownika w kontekście badania odporności na degradację polimerowych rękawic ochronnych</i>	R	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
8.	1.ZS.06	K	N. Litwicka E. Irzmańska	<i>Ocena degradacji chemicznej polimerowych rękawic ochronnych, w tym podwójnego zastosowania – aspekt praktyczny oraz teoretyczny</i>	R	III Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików, Szczecin, 16.05.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
9.	1.ZS.07	K	A. Adamus- Włodarczyk E. Irzmańska K. Majchrzycka A. Brochocka S. Krzemińska G. Owczarek M. Długosz- Lisiecka	<i>Wstępne wyniki badań dla środków ochrony indywidualnej poddanych w symulowanych warunkach zdarzeniom radiacyjnym</i>	R	Konferencja Naukowa pt. „Bezpieczeństwo strażaków w działaniach ratowniczych”, Akademia Pożarnicza; Warszawa 17-18.10.2023.
10.	1.ZS.07	K	A. Adamus- Włodarczyk M. Długosz- Lisiecka E. Irzmańska K. Majchrzycka	<i>Wpływ promieniowania jonizującego na materiały w środkach ochrony indywidualnej</i>	R	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
11.	1.ZS.07	S	A. Adamus- Włodarczyk E. Irzmańska K. Majchrzycka	<i>Wpływ promieniowania jonizującego na trwałość środków ochrony indywidualnej - cele zadania i program badań</i>	R	Seminarium w Zakładzie Ochron Osobistych CIOP-PIB, 16.03.2023.
12.	1.ZS.07	K	A. Adamus- Włodarczyk E. Irzmańska K. Majchrzycka	<i>Bezpieczeństwo w kontekście zagrożenia radiacyjnego - wpływ promieniowania jonizującego na trwałość i funkcjonalność środków ochrony indywidualnej</i>	R	Fire Security Expo 2023 - Kongres Pożarnictwa, Warszawa, 27.07.2023
13.	2.ZS.03	K	Z. Pawłowska	<i>Warunki pracy platformowej i wyzwania związane z ich kształtowaniem</i>	R	Konferencja pn. „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym” w ramach kampanii "Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy", Jabłonna, 25. 10.2023.
14.	3.ZS.01	K	J. Radosz	<i>Effects of ultrasonic noise on human body</i>	P	Zimowa Szkoła Akustyki Środowiska i Wibroakustyki, Szczyrk 27.02-03.03.2023.
15.	3.ZS.01	S	J. Radosz	<i>The effect of ultrasonic noise on a worker's ability to perform their basic tasks</i>	P	LXIX Otwarte Seminarium z Akustyki OSA 2023, Karpacz, 25-29.09.2023.
16.	3.ZS.01	K	J. Radosz	<i>The effects of ultrasound exposure with regard to the existing TVLs - a literature review</i>	R	52nd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2023, Chiba, Japonia 20-23.08.2023.
17.	3.ZS.01	S	J. Radosz	<i>Hałas ultradźwiękowy – identyfikacja źródeł i najważniejsze zagadnienia przy wykonywaniu pomiarów</i>	R	Seminarium pn. Nowoczesne metody zagrożeń akustycznych i elektromagnetycznych w środowisku pracy, WSSE w Rzeszowie, 16.05.2023 Sanok.
18.	3.ZS.03	K	J. Skowroń L. Zapór K. Miranowicz- Dzierżawska D. Sawicka L. Chojnacka- Puchta	<i>40 lat minęło....działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN</i>	R	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
19.	3.ZS.04	K	D. Kondej	<i>Ochrona czystości powietrza stanowisk pracy w działalności normalizacyjnej CIOP-PIB</i>	P	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
20.	3.ZS.05	K	E. Dobrzyńska,	<i>Building awareness of safe work during additive manufacturing</i>	R	5th PEROSH Research Conference Innovative solutions for Occupational Safety and Health; Stockholm, Sweden, 06-08.09.2023
21.	3.ZS.05	K	E. Dobrzyńska M. Szewczyńska L. Chojnacka-Puchta D. Sawicka T. Jankowski A. Okołowicz P. Sobiech	<i>Zagrożenia chemiczne i pyłowe w technologiach przyrostowych</i>	P	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
22.	3.ZS.07	K	M. Szewczyńska P. Wasilewski	<i>Węgiel elementarny emitowany w spalinach Diesla do powietrza środowiska pracy</i>	R	VII Ogólnopolski Kongres Inżynierii Środowiska", Kazimierz Dolny, 10-13.09.2023.
23.	3.ZS.07	K	M. Szewczyńska J. Kowalska P. Wasilewski	<i>Zastosowanie analizy termo-optycznej do oceny narażenia pracowników na spaliny silnika Diesla</i>	P	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
24.	3.ZS.08	K	K. Mizera J. Przybysz M. Borucka A. Gajek	<i>Pellet jako materiał stwarzający zagrożenie pożarowe dla strażaków</i>	R	Konferencja Naukowa pt. Bezpieczeństwo strażaków w działaniach ratowniczych”, Warszawa, 17-18.10.2023.
25.	3.ZS.08	K	K. Mizera J. Przybysz M. Borucka A. Gajek	<i>Flammability and smoke emission of wood-based materials</i>	P	14th International Symposium on Fire Safety Science (IAFSS2023), 22-27.10.2023 r. Japonia.
26.	3.ZS.09	K	M. Borucka K. Mizera J. Przybysz A. Gajek	<i>Substancje niebezpieczne emitowane podczas termicznego rozkładu i spalania bromoorganicznych środków opóźniających palność</i>	R	65 Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Toruń, 18-22.09.2023.
27.	3.ZS.10	S	A. Gajek	<i>Nowe technologie – nowe zagrożenia</i>	R	Seminarium Programu Bezpieczna Chemia pn. Bezpieczeństwo na radarze – bieżący stan i rozwiązania na przyszłość Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego, Warszawa, 19.04.2023 r.
28.	3.ZS.10	S	A. Gajek	<i>Klasyfikacja substancji chemicznych a klasyfikacja substancji niebezpiecznych</i>	R	Seminarium zakładowe CIOP-PIB, Warszawa, 30.03.2023 r.
29.	3.ZS.10	K	A. Gajek	<i>Nowe rozwiązania – nowe zagrożenia. Dlaczego warto wziąć udział w debacie?</i>	R	XXII Konferencja pn. Bezpieczeństwo Instalacji Przemysłowych; Wrocław; 26-27.09.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
30.	3.ZS.10	K	A. Gajek	<i>Awarie w zakładach nie Seveso</i>	R	Ogólnopolska Konferencja Techniczna pn. Poważna awaria na Kujawach; Ciechocinek 9-10.11.2023.
31.	3.ZS.12	S	J. Orysiak	<i>Wpływ nawodnienia na funkcjonowanie organizmu, w tym na układ odpornościowy;</i>	R	Międzyośrodkowe seminarium (org. Zakład Ergonomii; CIOP-PIB) „Wpływ nawodnienia na funkcjonowanie organizmu”; on-line, Warszawa, 22.05.2023 r.
32.	3.ZS.12	Sz	J. Orysiak	<i>Dlaczego policjanci powinni zwracać uwagę na stan nawodnienia swojego organizmu?</i>	R	Wystąpienie na szkoleniu (na zaproszenie) dla osób realizujących zadania służby bhp lub ratownictwa medycznego w różnych jednostkach organizacyjnych Policji ; on-line, Zakopane, 05-07.09.2023 r.
33.	3.ZS.12	S	J. Orysiak	<i>Dieta dla zdrowia serca - zalecenia ogólne</i>	R	Webinarium dla firmy (na zaproszenie); on-line, 12.12.2023 r.
34.	3.ZS.12	K	J. Orysiak M. Młynarczyk	<i>Stan nawodnienia u funkcjonariuszy straży pożarnej – przegląd literatury</i>	P	XV Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju” TYGIEL 2023; On-line, Lublin, 23-26.03.2023.
35.	3.ZS.12	K	J. Orysiak	<i>Pić czy nie pić? Oto jest pytanie...wpływ nawodnienia na funkcjonowanie organizmu</i>	R	Kongres Nauka dla Społeczeństwa, organizowany przez Radę Główną Instytutów Badawczych, Politechnikę Warszawską, Sieć Badawczą Łukasiewicz, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Instytut Badań Edukacyjnych; on-line, Warszawa, 03-05.06.2023
36.	3.ZS.12	K	J. Orysiak M. Młynarczyk R. Piec	<i>Inflammation in firefighters</i>	R	5th PEROSH Research Conference Innovative solutions for Occupational Safety and Health; Stockholm, Sweden, 06-08.09.2023
37.	3.ZS.12	K	J. Orysiak M. Młynarczyk R. Piec	<i>Zaburzenia odporności u strażaków – czynniki zawodowe i pozazawodowe</i>	P	Konferencja BEZPIECZEŃSTWO STRAŻAKÓW W DZIAŁANIACH RATOWNICZYCH; Warszawa, 17-18.10.2023.
38.	3.ZS.12	K	J. Orysiak	<i>Nawodnienie pracowników w środowisku gorącym</i>	R	V Kongres Zdrowie Polaków "One Health-Jedno Zdrowie"; on-line; Warszawa, 13-14.11.2023.
39.	3.ZS.12	K	J. Orysiak M. Młynarczyk Ł. Kucmin P. Kowalczyk D. Saleta	<i>Pomiar stanu nawodnienia u strażaków po wykonaniu czynności ratowniczych - założenia projektu CIOP-PIB pt. Stan nawodnienia a zaburzenia odporności wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych</i>	R	Konferencja BEZPIECZEŃSTWO STRAŻAKÓW W DZIAŁANIACH RATOWNICZYCH; Warszawa, 17-18.10.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
40.	3.ZS.12	K	J. Orysiak	<i>Znaczenie prawidłowego stanu nawodnienia dla pracowników budownictwa</i>	R	Konferencja krajowa "Bezpieczeństwo w budownictwie – roboty ziemne zawsze na poziomie"; on-line, Opole, 25.10.2023.
41.	3.ZS.13	S	M. Młynarczyk	<i>Obciążenie cieplne strażaków</i>	R	Seminarium „Bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia strażaków (CIOP-PIB); on-line, Warszawa, 31.05.2023.
42.	3.ZS.13	S	M. Młynarczyk J. Orysiak	<i>Ocena obciążenia termicznego pracownika w środowisku gorącym</i>	R	Debate związkowo – ekspercka Ogólnopolskie Porozumienie Związków Zawodowych „Maksymalna temperatura w miejscu pracy - czy to możliwe?"; Warszawa, 19.06.2023.
43.	3.ZS.13	Sz	M. Młynarczyk	<i>Wpływ odzieży ochronnej stosowanej przez ratowników medycznych na ich organizm</i>	R	Wystąpienie na szkoleniu dla osób realizujących zagadnienia służby bhp lub ratownictwa medycznego w różnych jednostkach organizacyjnych Policji; on-line, Zakopane, 05-07.09.2023.
44.	3.ZS.13	K	M. Młynarczyk J. Orysiak	<i>Obciążenie cieplne strażaków - rola odzieży ochronnej</i>	R/P	Konferencja BEZPIECZEŃSTWO STRAŻAKÓW W DZIAŁANIACH RATOWNICZYCH; Warszawa, 17-18.10.2023 r.
45.	3.ZS.13	K	M. Młynarczyk	<i>Wpływ środowiska gorącego na organizm człowieka</i>	R	V Kongres Zdrowie Polaków "One Health-Jedno Zdrowie"; on-line; Warszawa, 13-14.11.2023 r.
46.	3.ZS.13	K	J. Orysiak M. Młynarczyk	<i>Znaczenie współczynnika korekcji odzieżowej CAV</i>	P	XV Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju” TYGIEL 2023; On-line, Lublin, 23-26.03.2023.
47.	3.ZS.14	K	J. Karpowicz	<i>Zagrożenia związane z medycznym wykorzystaniem źródeł pola elektromagnetycznego</i>	R	XXVII Szkoła Jesienna Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych (PTBR) pt. Bezpieczeństwo radiacyjne - promieniowanie jonizujące i niejonizujące”, Zakopane 15-20.10.2023.
48.	3.ZS.14	K	J. Karpowicz K. Gryz P. Zradziński	<i>Parametryzacja częstotliwościowo-amplitudowa ewolucji narażenia na radiofale pracujących i ludności w wybranych mikrośrodkach</i>	R	XXVII Szkoła Jesienna Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych (PTBR) pt. Bezpieczeństwo radiacyjne - promieniowanie jonizujące i niejonizujące”, Zakopane 15-20.10.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
49.	3.ZS.14	Sz	J. Karpowicz	<i>Parametry charakteryzujące bezpośrednie i pośrednie zagrożenia elektromagnetyczne, jakich rozpoznanie i ograniczanie wymaga przez prawo pracy [Dz.U.2018 poz. 1276, Dz.U.2018 poz. 331(t.j.)]</i>	R	Wystąpienie szkoleniowe (1) podczas szkolenia specjalistycznego: „Rozpoznanie i ograniczanie zagrożeń elektromagnetycznych w placówkach medycznych, wymagane przez prawo pracy dokumentowanie stosowania środków ochronnych - Seminarium specjalistyczne”, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Kielce – 29.09.2023:
50.	3.ZS.14	Sz	J. Karpowicz	<i>Zasady rozpoznania źródeł pola elektromagnetycznego, których użytkowanie wymaga rozpoznania zagrożeń elektromagnetycznych w przestrzeni pracy w placówkach medycznych</i>	R	Wystąpienie szkoleniowe (2) podczas szkolenia specjalistycznego: „Rozpoznanie i ograniczanie zagrożeń elektromagnetycznych w placówkach medycznych, wymagane przez prawo pracy dokumentowanie stosowania środków ochronnych - Seminarium specjalistyczne”, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Kielce – 29.09.2023:
51.	3.ZS.14	Sz	J. Karpowicz	<i>Środki ochronne wymagane przez prawo pracy w razie rozpoznania zagrożeń elektromagnetycznych w przestrzeni pracy w placówkach medycznych</i>	R	Wystąpienie szkoleniowe (3) podczas szkolenia specjalistycznego: „Rozpoznanie i ograniczanie zagrożeń elektromagnetycznych w placówkach medycznych, wymagane przez prawo pracy dokumentowanie stosowania środków ochronnych - Seminarium specjalistyczne”, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Kielce – 29.09.2023:
52.	4.ZS.03	K	Hildt-Ciupińska K	<i>Rola zachowań prozdrowotnych w promocji zdrowia pracowników</i>	R	Konferencja naukowa, Ergonomia, Bezpieczeństwo i Higiena Pracy W Praktyce” zorganizowanej przez Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie oraz OSPS BHP Oddział w Lublinie. Lublin, 24.11.2023
53.	5.ZS.02	K	A.Gajek	<i>Substancje, mieszaniny chemiczne: porównanie klasyfikacji zgodnej z Rozporządzeniem CLP, substancje niebezpieczne zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (implementacja Dyrektywy Seveso III) i substancjami, materiałami wg. przepisów przeciwpożarowych</i>	R	ATEX w praktyce eksploatacyjnej, Trzebow k/Poznania, 21-22.09.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
54.	5.ZS.02	K	J.Przybysz	<i>Zagrożenia pożarowo-wybuchowe stwarzane przez środki ochrony roślin dla strażaków</i>	R	Konferencja Naukowa pt. „Bezpieczeństwo strażaków w działaniach ratowniczych”, Akademia Pożarnicza; Warszawa 17-18.10.2023.
55.	5.ZS.03, 5.ZS.04	K	M. Gołofit-Szymczak, E.Dobrzyńska	<i>Bazy CHEMPYŁ i BIOINFO jako narzędzia wspomagające zarządzanie ryzykiem zawodowym związanym z narażeniem na szkodliwe czynniki chemiczne, biologiczne i pyły</i>	P	VII Ogólnopolski Kongres Inżynierii Środowiska", Kazimierz Dolny, 10-13.09.2023.
56.	5.ZS.04	K	E. Dobrzyńska M. Pośniak	<i>Substancje rakotwórcze, mutagenne i reprotoksydyczne w bazie CHEMPYŁ</i>	P	XXIII Sympozjum PTHP „Higiena pracy a zdrowie pracowników”, Łódź, 4-6.10.2023.
57.	5.ZS.04	S	E. Dobrzyńska	<i>Substancje chemiczne w środowisku pracy – czy wiem z czym pracuję?</i>	R	Seminarium CIOP-PIB dla przedstawicieli Sieci Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych; Warszawa, 10.05.202.
58.	5.ZS.04	K	M. Pośniak	<i>Substancje rakotwórcze i mutagenne w środowisku pracy – kryteria i metody oceny narażenia</i>	R	Międzynarodowy dzień pamięci ofiar wypadków przy pracy i chorób zawodowych; Rzeszów WSSE, 21.04.2023.
59.	5.ZS.04	S	E. Dobrzyńska	<i>CHEMPYŁ Baza wiedzy o zagrożeniach chemicznych i pyłowych. Praktyczne narzędzia do oceny ryzyka związanego z występowaniem substancji chemicznych</i>	R	Seminarium szkoleniowe dotyczące narzędzi komputerowych CIOP-PIB wspierających pracowników służby bhp w przedsiębiorstwach dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP; Warszawa, 09.02.2023 r.
60.	5.ZS.05	S	M. Kobus	<i>Inteligentne środki ochrony indywidualnej i narzędzia cyfrowe - jak technologia kształtuje nowe standardy bezpieczeństwa;</i>	R	Seminarium "Praca w świecie cyfrowym. Bezpieczeństwo – szanse i wyzwania"; organizatorzy: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości im. Profesora Jerzego Dietla; Łódź 19.10.2023 r.
61.	5.ZS.05	K	M. Kobus	<i>Ewolucja bezpieczeństwa pracy: Inteligentne środki ochrony indywidualnej i cyfrowe narzędzia zapewniające wsparcie informacyjne</i>	R	Konferencja pn. „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym” w ramach kampanii "Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy", Jabłonna, 25. 10.2023.
62.	5.ZS.05	K	M. Kobus	<i>Inteligentne środki ochrony indywidualnej i narzędzia cyfrowe -</i>	R	XXVI Konferencja Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pn. „Cyfrowa era - możliwości i wyzwania w zakresie bezpieczeństwa pracy”; Gnień 15.11.2023 r.
63.	6.ZS.08	S	J. Kamińska	<i>Ergonomia pracy przy komputerze</i>	R	Spotkania ekspertów BHP pracowników administracyjno-biurowych organizowane przez Biuro BHP i Wellbeing Santander Bank Polska, Warszawa, 10.10.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
64.	6.ZS.08	S	J. Kamińska	<i>Organizacja pracy przy monitorach ekranowych – nowelizacja rozporządzenia</i>	R	Posiedzenie Komitetu FSN-T NOT Ergonomii, Ochrony Pracy oraz Techniki w Medycynie, Warszawa; 14.12.2023.
65.	6.ZS.11	K	S. Krzemińska M. Szewczyńska	<i>Zanieczyszczenie substancjami chemicznymi odzieży ochronnej dla strażaków</i>	R	Konferencja Naukowa pt. „Bezpieczeństwo strażaków w działaniach ratowniczych”, Akademia Pożarnicza; Warszawa 17-18.10.2023.
66.	6.ZS.11	S	S. Krzemińska M. Szewczyńska	<i>Zanieczyszczenie ubrania specjalnego strażaka wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi;</i>	R	Konferencja Międzynarodowa „Rak w Straży Pożarnej”, Fundacja cfbt; online 04.04.2023.
67.	6.ZS.11	S	S. Krzemińska M. Szewczyńska	<i>Znaczenie czyszczenia odzieży ochronnej strażaków w celu ograniczenia narażenia na szkodliwe czynniki chemiczne</i>	R	Seminarium „Bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia strażaków”; on-line 31.05.2023.
68.	6.ZS.12	K	M. Zarzycka	<i>Nowe podejście do certyfikacji specjalistów i wykładowców w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,</i>	R	V Ogólnopolskie Forum Służby BHP, Warszawa, 14-15.09.2023.
69.	6.ZS.12	S	M. Zarzycka	<i>Certyfikacja i standaryzacja kompetencji w zakresie BHP</i>	R	"Spotkanie robocze" dot. przewodnictwa Polski w Radzie UE styczeń – czerwiec 2025 r., Warszawa, 02.10.2023.
70.	7.ZS.05	K	A. Młodzka-Stybel A. Stańczak-Gąsiewska	<i>Problematyka rozwoju Przemysłu 4.0 w wybranych bazach piśmiennictwa krajowego</i>	R	VI Międzynarodowa Konferencja Naukowa Nauka o informacji (informacja naukowa) w okresie zmian. Nauka wobec współczesności: Wojny informacyjne, Wydział Dziennikarstwa, Informacji i Bibliologii, Katedra Informatologii Uniwersytet Warszawski; Warszawa, 18-19.05.2023 r.
71.	7.ZS.05	K	A. Stańczak-Gąsiewska A. Młodzka-Stybel	<i>Zbiory Biblioteki Centralnego Instytutu Ochrony Pracy - Państwowego Instytutu Badawczego jako narzędzie upowszechniania oświaty w zakresie bhp w kontekście „Katechizmu biblioteki” Paula Ladewiga”;</i>	R	III Konferencja Naukowa „Wokół Paula Ladewiga i jego Katechizmu biblioteki”; Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Biblioteka Główna; Bydgoszcz, 29-30.05.2023 (online)
72.	7.ZS.06	K	W.Sygocki	<i>Czy bibliometria jest potrzebna komunikacji naukowej? – na przykładach nauk Inżynierskich.</i>	R	Bibliometryczne analizy Otwartej Nauki, UAM (Poznań), 18-19.04.2023.
73.	7.ZS.06	K	W.Sygocki	<i>Drapieżne, czy nie...czasopisma, konferencje na wybranych przykładach</i>	R	XXXII Sympozjum Środowiskowym PTZE, Zastosowania Elektromagnetyzmu we Współczesnej Inżynierii i

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
						Medycynie, Łochów, 11-14.06.2023
74.	7.ZS.06	K	W.Sygocki	<i>Electromagnetic AND medicine – obraz dorobku autorów afiliowanych w polskich instytucjach</i>	P	XXXII Sympozjum Środowiskowym PTZE, Zastosowania Elektromagnetyzmu we Współczesnej Inżynierii i Medycynie, Łochów, 11-14.06.2024
75.	7.ZS.06	K	R. Młyński	<i>Issues related to noise and protection against noise against the background of hazards present in the working environment</i>	R	29th International Congress on Sound and Vibrations, ICSV29, Praga, Czechy, 09-13.07.2023 r.
76.	7.ZS.06	K	W. Sygocki, A.Drabek;	<i>Predicting the future of the research trends – on examples of OSH publications from 2010-22</i>	P	Międzynarodowa_28th Nordic Workshop on Bibliometrics and Research Policy, Goteborg, Szwecja, 11-13.09.2023 r.
77.	7.ZS.07	K	O. Owczarek M. Makowski	<i>Ochrona układu oddechowego</i>	R	Targi Branży Kamieniarskiej STONE, Poznań, 23.11.2023.
78.	7.ZS.07	S	O. Owczarek A. Brochocka	<i>Zasady prawidłowego stosowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego</i>	R	Seminarium dla przedstawicieli Sieci Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych, CIOP-PIB, Warszawa, 10.05.2023.
79.	7.ZS.08	K	K. Kucper	<i>Kampania "Serce do pracy" na rzecz zapobiegania chorobom układu krążenia wśród pracowników</i>	R	Konferencja "Serce do pracy"; Starachowice, 29.09.2023.
80.	7.ZS.08	K	K. Kucper	<i>Promocja zdrowia pracowników jako istotny element kampanii CIOP-PIB pt. "Serce do pracy"</i>	R	Konferencja naukowa pt. "Ergonomia, bezpieczeństwo i higiena pracy w praktyce"; Lublin, 24.11.2023 r.
81.	7.ZS.08	K	A. Szczygielska	<i>Wsparcie budowania kultury bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwach</i>	R	Konferencja pt. „Bezpieczeństwo pracy to gra zespołowa”; Rzeszów, 20.10.2023.
82.	7.ZS.08	Sz	K. Kucper	<i>Wystąpienie nt. problematyki kampanii „Serce do pracy”</i>	U	Szkolenie dla uczestników 32. Forum BHP pt. „Zarządzanie bezpieczeństwem w Toyota Motor Manufacturing Poland Sp. z o.o”, Wałbrzych, 24.05.2023
83.	7.ZS.08	S	W. Klimaszewska	<i>Wprowadzenie do europejskiej kampanii informacyjnej Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym</i>	R	Seminarium pt. „Praca w świecie cyfrowym. Bezpieczeństwo – szanse i wyzwania”, Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości im. Profesora Jerzego Dietla w Łodzi; Łódź, 19.10.2023
84.	7.ZS.08	S	D. Pięta	<i>Współpraca w ramach działań promocyjno-informacyjnych i wdrożeniowych</i>	U	Spotkania Sieci Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych, Warszawa, 15.11.2023 r.
85.	7.ZS.08	K	W. Klimaszewska	<i>Polska edycja europejskiej kampanii Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym</i>	R	XXVI Konferencja Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pn. „Cyfrowa era - możliwości i wyzwania w zakresie bezpieczeństwa pracy”; Gniew/Kwidzyn, 15-16.11.2023.

Lp.	Symbol zadania	Wydarzenie: S-seminarium, Sz- szkolenie, K-konferencja	Autor (Autorzy)	Tytuł	Rodzaj wystąpienia R-referat P-plakat	Nazwa konferencji/seminarium miejsce i data
86.	7.ZS.08	S	D. Pięta	<i>Działania promocyjno-informacyjne CIOP-PIB w mediach społecznościowych</i>	R	Seminarium Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP, Warszawa, 06.12.2023.
87.	7.ZS.12	S	A. Greszta K. Majchrzycka M. Kobus	<i>Kierunki rozwoju odzieży ostrzegawczej z uwzględnieniem materiałów fosforescencyjnych i aktywnych elementów świecących</i>	R	ORK Safety Talks; Dąbrowa k. Kielc, 01.06.2023.

DZIAŁANIA SŁUŻĄCE UPOWSZECHNIANIU WYNIKÓW PROGRAMU

Tablica 6A

Działania upowszechniająco-promocyjne

Lp.	Symbol projektu	Rodzaj podjętego działania	Działanie	Liczba działań	Rok
1.	3.ZS.11	<i>organizacja szkolenia</i>	Szkolenie pt. „Ocena ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych”; Warszawa - 16.10.2023 r. - 28.11.2023 r.	2	2023
2.	5.ZS.05	<i>organizacja seminarium</i>	Seminarium naukowe pt. "Metody rozpoznawania potrzeb docelowych odbiorców tekstowego interfejsu konwersacyjnego jako narzędzia stanowiącego wsparcie dla podmiotów gospodarczych w szybkim rozwiązywaniu problemów dotyczących technologii produkcji i zasad bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej"; Łódź, 23.06.2023 r.	1	2023
3.	5.ZS.05	<i>organizacja seminarium</i>	Seminarium naukowe pt. "Chatboty w komunikacji i upowszechnianiu wiedzy"; Łódź, 29.08.2023 r.	1	2023
4.	6.ZS.04	<i>organizacja szkolenia</i>	- 5 szkoleń dla użytkowników wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER w zakresie jego obsługi i efektywnego wykorzystania - 1 jednogodzinny wykład prezentujący zasady funkcjonowania systemu STER (uczestniczyło w nim 18 osób, a każdy z uczestników wykładu otrzymał na płycie DVD wersję demonstracyjną systemu STER)	6	2023
5.	6.ZS.07	<i>organizacja seminarium</i>	Seminarium wraz z transmisją on-line pt. "Możliwości i zagrożenia w zmieniających się warunkach ruchu drogowego - diagnoza i edukacja; Warszawa, 26.09.2023 r.	1	2023
6.	6.ZS.07	<i>organizacja seminarium</i>	Seminarium pt. "Potrzeby i możliwości wsparcia Instruktorów i Wykładowców Nauki Jazdy w działaniach edukacyjnych"; Warszawa, 15.11.2023 r.	1	2023
7.	6.ZS.07	<i>promocja w radiu</i>	Audycja radiowa pn. "Bezpieczeństwo ruchu samochodów ciężarowych. Co trzeba wiedzieć?" wyemitowana w Programie 1 Polskiego Radia (w cyklu „Bezpieczna Jedyńka”), online, 17.11.2023 r.	1	2023
8.	6.ZS.12	<i>organizacja seminarium</i>	Seminarium dla Przedstawicieli Regionalnych Ośrodków BHP i Jednostek Szkoleniowych; Warszawa	2	2023

Lp.	Symbol projektu	Rodzaj podjętego działania	Działanie	Liczba działań	Rok
			-10.05.2023 r. -15.11.2023 r.		
9.	7.ZS.06	organizacja szkolenia	Szkolenie stacjonarne pt. "Halo tu komunikacja naukowa – na co zwrócić uwagę"; Łódź, 16.05.2023 r.	1	2023
10.	7.ZS.08	organizacja konferencji	Wideokonferencja pt. „Jak pracować bezpiecznie – niezbędny młodego pracownika”; CIOP-PIB, Warszawa, 28.04.2023 r.	1	2023
11.	7.ZS.08	organizacja konferencji	W ramach kampanii "Serce do pracy", konferencja pt. „Środowisko pracy przyczyną rozwoju chorób serca”; Łódź, 12.09.2023 r.	1	2023
12.	7.ZS.08	organizacja seminarium	W ramach kampanii „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym", seminarium pn. „Praca w świecie cyfrowym. Bezpieczeństwo – szanse i wyzwania”; Łódź, 19.10.2023 r.	1	2023
13.	7.ZS.08	organizacja konferencji	W ramach kampanii „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym", konferencja pt. „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym"; Jabłonna, 25.10.2023 r.	1	2023
14.	7.ZS.08	organizacja informacyjnej kampanii społecznej	Europejska, społeczna kampania informacyjna pn. "Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym"	1	2023
15.	7.ZS.08	organizacja informacyjnej kampanii społecznej	Ogólnopolska kampania informacyjna na rzecz zapobiegania chorobom układu krążenia wśród pracowników pn. „Serce do pracy"	1	2023
16.	7.ZS.09	organizacja seminarium	Seminarium dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP dotyczące narzędzi komputerowych CIOP-PIB wspierających pracowników służby bhp w przedsiębiorstwach; Warszawa, 9-10.02.2023 r.	1	2023
17.	7.ZS.09	organizacja seminarium	Seminarium dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP pt. „Czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy”; Kalisz, 15-16.06.2023 r.	1	2023
18.	7.ZS.09	organizacja seminarium	Seminarium dla członków Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych pt. „Nowoczesne narzędzia wspierające osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku w środowisku pracy i życia”; Warszawa, 21.03.2023 r.	1	2023
19.	7.ZS.09	organizacja seminarium	Seminarium dla członków Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP; Warszawa, 6.12.2023 r.	1	2023
20.	7.ZS.09	organizacja konferencji	XXVI Konferencja Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pt. „Cyfrowa era - możliwości i wyzwania w zakresie bezpieczeństwa pracy"; Gniew/Kwidzyn, 15-16.11.2023 r.	1	2023

Lp.	Symbol projektu	Rodzaj podjętego działania	Działanie	Liczba działań	Rok
21.	7.ZS.10	organizacja konkursu	Konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy pt. „Budownictwo XXI wieku”	1	2023
22.	7.ZS.10	organizacja konkursu	Konkurs fotograficzny O!ZNAKI PRACY 2023 pt. „Praca z sercem”	1	2023
23.	7.ZS.10	organizacja konkursu	Konkurs filmowy O!ZNAKI PRACY 2023 pt. „Praca z sercem”	1	2023
24.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku”; Warszawa, 26.06-6.11.2023 r.	1	2023
25.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy „Budownictwo XXI wieku”; Kielce, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, 9.11-11.12.2023 r.	1	2023
26.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa fotografii „Praca z sercem”; Warszawa, Pałac Konopackiego, 8-30.12.2023 r.	1	2023
27.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Pokaz filmów „O!ZNAKI PRACY” - „Praca z sercem”; Warszawa, Pałac Konopackiego, 8-30.12.2023 r.	1	2023
28.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w siedzibie OPZZ w Warszawie, 24-27.04.2023 r.,	1	2023
29.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w BOS Automotive Products Polska Sp.z o. o.; Tychy, 28.04.2023 r.	1	2023
30.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w sklepie Bricoman; Warszawa, 28.04.2023 r.	1	2023
31.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w Wytwórni Parkietów Dąbex, Grodzisk Wielkopolski, 28.04.2023 r.,	1	2023
32.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w VALEO ELECTRIC AND ELECTRONIC SYSTEMS Sp. Z o.o.; Czechowice-Dziedzice, 28.04.2023 r.	1	2023
33.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w Valeo Autosystemy Sp. z o.o. Oddział Wycieraczki; Tychy, 28.04.2023 r.	1	2023
34.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w Starostwie Powiatowym we Wrocławiu; Wrocław, 28.04.2023 r.	1	2023
35.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w Kramar S.A.; Warszawa, 28.04.2023 r.	1	2023
36.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w Ruukki Polska Sp. z o.o.; Oborniki, 28.04.2023 r.	1	2023
37.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w GAZ-SYSTEM S.A.; Warszawa, 28.04–12.05.2023 r.	1	2023
38.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy, Muzeum Narodowe Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego; Szreniawa, 28.04-19.07.2023 r.	1	2023
39.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w Aperam Stainless Services & Solutions	1	2023

Lp.	Symbol projektu	Rodzaj podjętego działania	Działanie	Liczba działań	Rok
			Poland; Siemianowice Śląskie, 16.05.2023 r.		
40.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy „Komunikacja”; Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce, 6.06 - 04.07.2023 r.	1	2023
41.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa O!ZNAKI PRACY 2022; Warszawa, 1.01-30.11.2023 r.	1	2023
42.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa fotografii z konkursu O!ZNAKI PRACY; Poznań, Instytut Inżynierii i Jakości Politechniki Poznańskiej, 16.10.2023 r.	1	2023
43.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wystawa fotografii z konkursu O!ZNAKI PRACY; Poznań, Instytut Inżynierii i Jakości Politechniki Poznańskiej, 1.12.2023 r.	1	2023
44.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wirtualna wystawa fotografii „Praca z sercem”; Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej; Warszawa, 5.12.2023 r	1	2023
45.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Wirtualna wystawa fotografii „Praca z sercem”; online, od 8.12.2023 r.	1	2023
46.	7.ZS.10	organizacja wystaw i pokazów filmów	Pokaz filmów O!ZNAKI PRACY podczas spotkania pt. „Praca, pasja, bezpieczeństwo”; Instytut Inżynierii i Jakości Politechniki Poznańskiej, 16.10.2023 r.	1	2023
47.	7.ZS.11	organizacja konferencji	V Ogólnopolskie Forum Służby BHP pt. "Wizja Zero; Warszawa, 14-15.09.2023 r., współorganizacja	1	2023
48.	7.ZS.11	organizacja warsztatów	Warsztaty pn. "Zagrożenia psychospołeczne – przeciwdziałanie cyberprzemocy w pracy, radzenie sobie ze stresem i regulacja emocji w pracy"; Warszawa, 15.09.2023 r.	1	2023
49.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Udział jako wystawca w XVI Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2023; Katowice, 24-25.05.2023 r.	1	2023
50.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Uczestnictwo jako wystawca w 122 . Międzynarodowych Targach Wynalazczości Concours Lépine 2023; Francja, Paryż, 27.04 - 8.05.2023 r.	1	2023
51.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Udział w, towarzyszącej targom INTARG, Gieldzie TOP Wynalazków nagrodzonych na światowych wystawach wynalazczości w roku 2022; Katowice, 24-25.05.2023 r.	1	2023
52.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach,	Udział ze stoiskiem w wystawie w ramach Kongresu pn. "Nauka dla społeczeństwa"; Warszawa, 3-5.06.2023 r.	1	2023

Lp.	Symbol projektu	Rodzaj podjętego działania	Działanie	Liczba działań	Rok
		wystawach, konkursach			
53.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Udział w konkursie wynalazków w ramach Międzynarodowych Targów Innowacji i Wynalazków INTARG 2023; Katowice, 24-25.05.2023 r.	1	2023
54.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Udział ze stoiskiem w wystawach podczas V Ogólnopolskiego Forum Służby BHP pt. "Wizja Zero"; Warszawa, 14 -15.09.2023 r.	1	2023
55.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Udział ze stoiskiem w wystawach podczas XXVI Konferencji Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pt. Cyfrowa era możliwości i wyzwania w zakresie bezpieczeństwa pracy"; Gniez, 15-16.11.2023 r.	1	2023
56.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Uczestnictwo w konkursie wynalazków i innowacji w ramach Międzynarodowych Targów Concours Lépine 2023	1	2023
57.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Uczestnictwo w konkursie wynalazków w ramach Międzynarodowych Targów INTARG 2023	1	2023
58.	7.ZS.11	promocja produktów Programu na targach, wystawach, konkursach	Uczestnictwo w konkursie NOT im. S. Staszica na najbardziej innowacyjny wyrób pn. Laur Innowacyjności 2022-2023	1	2023

Działania wspierające - informatyczne

Lp.	Symbol projektu	Wspierane produkty	Opis realizowanych działań	Liczba produktów objętych wsparciem	Rok
1.	5.ZS.01	serwisy internetowe	Zaktualizowana i rozbudowywana wersja portalu internetowego CIOP-PIB w dziedzinie BHP prezentującego aktualną, wypracowaną w Instytucie wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej (opracowanie i udostępnienie w roku 2023 łącznie ponad 800 nowych stron i plików informacyjnych, łącznie w wersji desktopowej i mobilnej portalu), stale rozwijanego pod względem technicznym, strukturalnym i wizualnym	1	2023
2.	5.ZS.01	materiały informacyjne i promocyjne	<p>Udostępniono nowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – serwisy (3): 1. „Filmy CIOP-PIB”, 2. "Badania, wzorcowanie i inne usługi (wersja mobilna), 3. „National Programme 2023-2025”, <p>oraz zaktualizowano istniejące serwisy/bazy danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – serwis informacji o aktach prawnych z zakresu bhp (informacje o 24 nowych aktach prawnych) wraz z wprowadzeniem 21 komentarzy do nowych aktów prawnych, – serwis miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka” (w jęz. polskim i angielskim) – 12 stron poszczególnych numerów (od 1 do 6) opublikowanych w roku bieżącym wraz z wprowadzeniem treści 15 nowych artykułów, – bazy danych: nagród i wyróżnień Instytutu (5 pozycji), zadań i projektów zrealizowanych w Instytucie w latach 2020-2022 (łącznie 24 tematy). – materiały informacyjne w postaci plików pdf (44) – nowe serwisy (7) w portalu CIOP-PIB na podstawie dostarczonych materiałów informacyjnych: <ol style="list-style-type: none"> 1. „INTERGON – ocena ryzyka rozwoju dolegliwości m-s “ 2. „Najlepsi w Bezpieczeństwie” 3. „Sieć Branżowych Konsultantów ds. BHP” 4. „Spotkania Sieci Ekspertów ds. BHP” 5. „Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy” 6. „Oceny ryzyka zawodowego” 7. „Baza danych pożarowo-wybuchowych” <p>oraz zaktualizowano istniejące serwisy/bazy danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – serwis informacji o aktach prawnych z zakresu bhp (informacje o 129 nowych aktach prawnych) wraz z wprowadzeniem 44 komentarzy do nowych aktów prawnych oraz 51 odpowiedzi na pytania prawne, – serwis miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka” (w jęz. polskim i angielskim) – 24 stron poszczególnych numerów (od 1 do 12) opublikowanych w roku bieżącym wraz z wprowadzeniem treści 30 nowych artykułów), – bazę danych zadań i projektów zrealizowanych w Instytucie w latach 2020-2022 (łącznie 129 tematów) 	54	2023

Lp.	Symbol projektu	Wspierane produkty	Opis realizowanych działań	Liczba produktów objętych wsparciem	Rok
3.	5.ZS.01	materiały informacyjne i promocyjne	Udostępniono: – nowy serwis: Serwis Kampanii informacyjnej „Serce do pracy” (wersja: desktopowa i mobilna), – nowe serwisy (2): Serwis Kampanii informacyjnej „Chroń siebie i innych – noś półmaskę” (wersja: desktopowa i mobilna), serwis Kampanii „Bezpieczeństwo pracy w świecie cyfrowym” – nowe strony dot. przedsięwzięć upowszechniających Instytutu: 18 konferencji i seminariów, 4 informacji o targach i wystawach, 5 innych wydarzeń dot. BHP, 17 galerii zdjęć nt. przedsięwzięć upowszechniających	47	2023
5.	6.ZS.03	materiały szkoleniowe/ narzędzia edukacyjne	Platforma edukacji zdalnej Open OLAT z zamieszczonymi materiałami edukacyjnymi z zakresu szeroko pojętej tematyki BHP, z wdrożonymi zasobami edukacyjnymi przeznaczonymi do udostępniania na żądanie	1	2023
6.	6.ZS.03	materiały szkoleniowe/ narzędzia edukacyjne	Wdrożone do platformy edukacji zdalnej, zaktualizowane przez Centrum Edukacyjne Instytutu szkolenie okresowe w dziedzinie bhp przeznaczone dla pracodawców i osób kierujących pracownikami	1	2023
7.	6.ZS.03	materiały szkoleniowe/ narzędzia edukacyjne	Zaktualizowany pakiet Multiedu BHP (wersja z końca 2022 r.) wspomagający prowadzenie edukacji z zakresu BHP zawierający zaktualizowane od strony technicznej treści merytoryczne (5 modułów tematycznych: M6, M12, M14, M17, M18), rozpowszechniany przez Centrum Edukacyjne Instytutu	1	2023

Działalność wydawnicza CIOP-PIB (wydawanie czasopism)

Lp.	Symbol projektu	Tytuł czasopisma	Redaktor naczelny	Liczba wydanych numerów
1.	7.ZS.01	"Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka" – opracowano oraz wydano drukiem 12 numerów (1–12/2023) miesięcznika w łącznym nakładzie 14 400 egz. Elektroniczne wersje artykułów naukowych opublikowanych w numerach 1-12/2023 udostępniono na stronie internetowej https://www.ciop.pl .	Kamil Jach	12
2.	7.ZS.02	Opracowano merytorycznie i redakcyjnie 4 numery międzynarodowego kwartalnika JOSE (2023, nr 1 – 4, vol. 29 / 2023). Elektroniczne wersje artykułów opublikowanych w tych numerach są dostępne na stronie www.tandfonline/r/jose	Rafał Młyński	4
3.	7.ZS.04	„Podstawy i Metody Oceny Środowiska i Pracy” – opracowano oraz wydano drukiem 4 numery kwartalnika (nr 1(115)/2023, nr 2(116)/2023, nr 3(117)/2023, nr 4(118)/2023), w łącznym nakładzie 520 egz. Wersje elektroniczne numerów są dostępne na stronie internetowej: https://www.ciop.pl/pimosp-strona oraz stronie internetowej: https://journals.indexcopernicus.com	Krystyna Lewandowska	4

**DZIAŁANIA REALIZOWANE (W 4 ZADANIACH) NA RZECZ OSIĄGNIĘCIA PRODUKTÓW
ZAPLANOWANYCH W RAMACH INNYCH ZADAŃ SŁUŻB PAŃSTWOWYCH**

Lp.	Symbol zadania	Działanie	Rok
1.	1.ZS.12	Zaktualizowano procedury organizacyjne systemu zarządzania laboratoriów badawczych CIOP-PIB (w celu utrzymania certyfikatu akredytacji Zespołu Laboratoriów Badawczych nr AB 038) - wprowadzono zmiany do 19 procedur organizacyjnych	2023
2.	1.ZS.12	Zaktualizowano procedury organizacyjne systemu zarządzania laboratoriów wzorcujących CIOP-PIB (w celu przedłużenia certyfikatu akredytacji Zespołu Laboratoriów Wzorcujących nr AP 061) - wprowadzono zmiany do 6 procedur organizacyjnych wspólnych dla Zespołu Laboratoriów Badawczych, Wzorcujących oraz organizatora badań biegłości	2023
3.	1.ZS.12	Zaktualizowano procedury organizacyjne systemu zarządzania organizatora badań biegłości CIOP-PIB (w celu przedłużenia certyfikatu akredytacji nr PT 008) – wprowadzono zmiany do 4 procedur organizacyjnych wspólnych dla Zespołu Laboratoriów Badawczych, Wzorcujących oraz organizatora badań biegłości	2023
4.	1.ZS.13	Aktualizacja zapisów w Księdze Jakości, wyd. 3 oraz w procedurach: PCW-01, PCW-02, POZ-01. Opracowanie nowych wydań załączników 1 i 2 do procedury PCW-13. Aktualizacja formularzy umów dot. realizacji oceny zgodności oraz formularzy do oceny zgodności z normami zharmonizowanymi wybranych grup ŚOI. Opracowanie nowych wydań formularza dotyczącego przedstawiania wyników kontroli wg procedury POZ-02. Opracowanie projektu nowego wydania Księgi Jakości, wyd. 4.	2023
5.	1.ZS.13	Wydanie 19 zakresów akredytacji jednostki certyfikującej wyroby nr AC 018: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badaczy, Ośrodek Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych z dnia 17.05.2023 r.	2023
6.	1.ZS.14	- 6 opinii dot. oceny zgodności środków ochrony indywidualnej dla dla Ministerstwa Rozwoju i Technologii; - Sprawozdanie z udziału w posiedzeniu Grupy Ekspertów ds.. Rozporządzenia (UE) 2016/425 dot. środków ochrony indywidualnej w dn. 4.05.2023 r.	2023
7.	1.ZS.14	- Sprawozdanie z 43-go posiedzenia Komitetu Horyzontalnego Jednostek Notyfikowanych UE w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej w dniach 16-17.05.2023 r. w Monachium - Sprawozdanie z 44-go posiedzenia Komitetu Horyzontalnego Jednostek Notyfikowanych UE w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej i Grupy Adhoc ds. modułu C2/D w dniach 21-22.11.2023 r. w Brukseli. Sprawozdanie ze spotkania grupy Adhoc ds. modułu C2/D w dn. 11.05.2023 r.	2023
8.	1.ZS.14	- Prezentacja Power Point na spotkanie Porozumienia Polskich Jednostek Notyfikowanych (PPJN) w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej w dniu 12.12.2023 r. - Sprawozdanie z prac PPJN w 2023 r. z wykorzystaniem prezentacji na spotkania w dn. 26.06.2023 r. i 12.12.2023 r.	2023

Lp.	Symbol zadania	Działanie	Rok
9.	7.ZS.03	<p>Opracowane redakcyjne i graficznie oraz wydane drukiem:</p> <p><i>Materiały sprawozdawcze:</i> Sprawozdanie z działalności CIOP-PIB 2022, Raport z realizacji V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” – część A Raport roczny 2022, część A Raport końcowy 2020-2022 i część B 2022 (w sumie 200 egz.).</p> <p><i>Monografie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nowe Formy Pracy – Szanse i Zagrożenia (ISBN: 978-83-7373-424-1), • Ocena zagrożeń elektromagnetycznych. Środki ochronne ograniczające zagrożenia elektromagnetyczne. (ISBN: 978-83-7373-420-3) <p><i>Poradniki:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Poradnik dydaktyczny do prowadzenia szkoleń dodatkowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole-EM w jednostkach organizacyjnych MON. (ISBN: 978-83-7373-410-4) <p>Broszury informacyjne, materiały szkoleniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprehensive programme to prevent mental health problems of employees (ISBN: 978-83-7373-421-0), • Czynniki szkodliwe w środowisku pracy – wartości dopuszczalne w odniesieniu do substancji rakotwórczych, mutagennych i reprotoksycznych (ISBN: 978-83-7373-422-7). • ABC Pracodawcy (ISBN: 978-83-7373-423-4) • dodruk poradnika „Zagrożenia elektromagnetyczne w środowisku pracy” (ISBN: 978-83-7373-404-3) w nakładzie 300 egz. <p><i>Katalog:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Katalog z ofertą usługową Instytutu 2024 (ISBN: 978-83-7373-425-8) <p>Przeprowadzono korektę językową, zaprojektowano graficznie i przygotowano do druku liczne materiały promocyjne i szkoleniowe Instytutu (ulotki, plakaty, katalog wystawy pokonkursowej konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy, 12 wydań comiesięcznego newslettera „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy”, kwestionariusz „Wymagania pracy” opracowany w ramach projektu IV.PN.02, kwestionariusz „Budowanie kapitału psychologicznego. Materiały dydaktyczne dla uczestników warsztatów”).</p> <p>Wydrukowano kalendarz ścienny na 2023 rok, który posłuży do promocji Instytutu. Łączny nakład opracowanych merytorycznie i wydanych drukiem w 2023 roku publikacji i innych rodzajów wydawnictw zwartych osiągnął 14,5 tys. egzemplarzy</p>	2023
10.	7.ZS.03	<ul style="list-style-type: none"> • E-poradnik: "INTEGRON czyli jak oceniać ryzyko i zapobiegać rozwojowi dolegliwości mięśniowo-szkieletowych" • Materiały informacyjne: "Oceń ryzyko rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych z zastosowaniem programu INTEGRON" • E-poradnik: "Fizjologiczne drżenie mięśniowe – jak radzić sobie ze zmęczeniem podczas wykonywania prac manualnych wymagających precyzji. Zalecenia i przykłady dobrych praktyk" 	2023

V.

HARMONAGRAM REALIZACJI ZADAŃ I PONIESIONE NAKŁADY

PONIESIONE NAKŁADY NA REALIZACJĘ ZADAŃ W ZAKRESIE SŁUŻB PAŃSTWOWYCH W 2023 R.

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
1.	1.ZS.01	Badanie skuteczności biobójczej elektrolizowanej wody oksydacyjnej (EOW)	Etap nr 1 Ocena skuteczności biobójczej EOW w zależności od poziomu jej kwasowości.	293 331,00	293 514,72
2.	1.ZS.02	Ocena parametrów użytkowych urządzeń filtrowentylacyjnych w warunkach rzeczywistego stosowania w instalacjach wentylacji ogólnej	Etap nr 1 Opracowanie założeń technicznych do stanowiska i metody badania urządzeń filtrowentylacyjnych stosowanych w centralach wentylacyjnych budynków.	183 710,00	183 718,04
3.	1.ZS.03	Ocena wskaźnika szybkości dostarczania czystego powietrza przez przenośne oczyszczacze powietrza w warunkach laboratoryjnych	Etap nr 1 Opracowanie założeń technicznych do stanowiska i metody badania oczyszczaczy powietrza stosowanych w pomieszczeniach budynków.	222 240,00	222 327,60
4.	1.ZS.04	Stanowiska, kryteria oceny i metody badań sprzętu ochrony układu oddechowego zaprojektowanego do prowadzenia akcji gaśniczych na przestrzeniach otwartych (lasy, łąki)	Etap nr 1 Budowa stanowiska do badania pochłaniającego i filtrującego-pochłaniającego sprzętu ochrony układu oddechowego w zakresie pojemności sorpcyjnej oraz zdolności retencji zaadsorbowanego gazu w przepływie stałym. Wykonanie badań weryfikacyjnych poprawności działania stanowiska. Opracowanie procedury badawczej.	397 099,00	398 300,27
5.	1.ZS.05	Opracowanie metody badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych	Etap nr 1 Opracowanie metody badania czasu zadziałania automatycznych filtrów spawalniczych.	209 877,00	212 058,79
6.	1.ZS.06	Metoda wyznaczania odporności na degradację chemiczną w odniesieniu do polimerowych rękawic ochronnych, w tym medycznych podwójnego zastosowania z uwzględnieniem wymagań normy europejskiej PN-EN ISO 374-4:2020-03	Etap nr 1 Opracowanie metody badania odporności na degradację chemiczną rękawic ochronnych i medycznych podwójnego zastosowania, na zgodność z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425.	117 170,00	118 270,29

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
7.	1.ZS.07	Wpływ promieniowania jonizującego na trwałość środków ochrony indywidualnej	Etap nr 1 Opracowanie metodyki badań laboratoryjnych i wytycznych wpływu promieniowania jonizującego (z wykorzystaniem wiązki elektronów i źródeł gamma) na trwałość i funkcjonalność środków ochrony indywidualnej, uwzględniającej warunki rzeczywistego użytkowania.	471 786,00	471 899,56
8.	1.ZS.08	Opracowanie kryteriów, metod badań i czasu bezpiecznego stosowania dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w zależności od stężenia dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym i specyficznych warunków środowiska pracy i życia	Etap nr 1 Ustalenie metodyki badań i budowa stanowiska do wyznaczania zawartości dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym z uwzględnieniem zmiennego stężenia dwutlenku węgla w otoczeniu dla filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego.	310 570,00	310 735,32
9.	1.ZS.09	Opracowanie wytycznych do fizycznej i chemicznej konserwacji i dezynfekcji filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego	Etap nr 1 Ustalenie metodyki badań i budowa stanowiska do wyznaczania odporności filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego na działanie fizycznych i chemicznych czynników dezynfekujących.	417 598,00	417 780,82
10.	1.ZS.10	Opracowanie urządzenia sterowanego aplikacją do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych	Etap nr 1 Określenie założeń technicznych do realizacji urządzenia do monitorowania stanu słuchu oraz do sprawdzania poprawności umieszczenia wkładek przeciwhałasowych. Weryfikacja wybranych rozwiązań w oparciu o układy ewaluacyjne.	389 520,00	389 798,08
11.	1.ZS.11	Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska	Etap nr 1 Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska	563 160,00	567 104,25
12.	1.ZS.12	Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriów badawczych, laboratoriów wzorcujących oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, PN-EN ISO/IEC 17043:2011	Etap nr 1 Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriów badawczych i wzorcujących oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB	1 099 343,00	1 103 023,48

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
13.	1.ZS.13	Doskonalenie systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki certyfikującej wyroby	Etap nr 1 Utrzymanie systemu zarządzania w jednostce certyfikującej wyroby. Aktualizacja dokumentacji systemu zarządzania w jednostce certyfikującej wyroby.	511 890,00	512 445,17
14.	1.ZS.14	Wspomaganie krajowych podmiotów gospodarczych we wdrażaniu do krajowej praktyki gospodarczej wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej	Etap nr 1 Współpraca z krajowymi podmiotami gospodarczymi i instytucjami wdrażającymi wymagania rozporządzenia 2016/425.	317 286,00	327 833,82
15.	2.ZS.01	Cybermobbing – negatywne konsekwencje w pracy zdalnej: moderująca rola technostresu i izolacji społecznej	Etap nr 1 Opracowanie metodyki i rozpoczęcie podłużnych badań ilościowych dotyczących negatywnych konsekwencji cybermobbingu w pracy zdalnej. Wstępna wersja narzędzia do diagnozy i oceny ryzyka cybermobbingu w pracy.	207 469,00	207 471,14
16.	2.ZS.02	Regeneracja po pracy w kontekście nowych form pracy, w tym pracy zdalnej	Etap nr 1 Opracowanie metodologii badań ilościowych dotyczących predyktorów, metod oraz rezultatów regeneracji po pracy. Przeprowadzenie badania pilotażowego.	201 455,00	201 478,92
17.	2.ZS.03	Badanie warunków pracy w gospodarce platformowej	Etap nr 1 Opracowanie metody i narzędzi do badań warunków pracy w gospodarce platformowej. Przeprowadzenie pilotażowych badań	212 760,00	212 986,20
18.	3.ZS.01	Rewizja wartości dopuszczalnych hałasu ultradźwiękowego w środowisku pracy	Etap nr 1 Opracowanie metody badawczej oraz laboratoryjnego stanowiska do badań oddziaływania hałasu ultradźwiękowego na człowieka. Przeprowadzenie badań laboratoryjnych.	209 665,00	211 284,18
19.	3.ZS.02	Kompleksowa ocena wibroakustyczna stanowisk pracy	Etap nr 1 Opracowanie metody badań łącznego oddziaływania drgań ogólnych i miejscowych przy jednoczesnej ekspozycji na hałas w środowisku pracy. Badania wstępne.	158 895,00	159 007,50

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
20.	3.ZS.03	Wsparcie przedsiębiorstw w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy – działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN	<p>Etap nr 1</p> <p>Ochrona zdrowia i poprawa bezpieczeństwa pracowników poprzez ustalanie i/lub weryfikację wartości dopuszczalnych stężeń dla substancji będących m.in. przedmiotem prac prowadzonych w Komitecie Doradczym ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Miejscu Pracy (ACSH) oraz Komitecie ds. Oceny Ryzyka (RAC-ECHA), w tym także dla substancji o działaniu rakotwórczym i/lub mutagennym oraz reprotoksycznym.</p>	317 940,00	320 659,27
21.	3.ZS.04	Wsparcie komitetów technicznych PKN, CEN i ISO w działalności normalizacyjnej w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	<p>Etap nr 1</p> <p>Przeprowadzenie prac merytoryczno-organizacyjnych związanych z działalnością 5 komitetów technicznych funkcjonujących w strukturze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Uczestnictwo ekspertów w pracach komitetów technicznych i grup roboczych CEN i ISO.</p>	305 292,00	313 891,08
22.	3.ZS.05	Ocena zagrożeń chemicznych i pyłowych oraz działania toksycznego materiałów stosowanych w technologiach przyrostowych	<p>Etap nr 1</p> <p>Przygotowanie stanowiska badawczego i pilotażowe badania emisji cząstek stałych. Identyfikacja osadzonych na cząstkach substancji chemicznych oraz wstępne badania toksyczności komponentów/filamentów stosowanych do druku 3D metodami in vitro.</p>	615 182,00	615 322,30
23.	3.ZS.06	Analiza zawartości frakcji nano w aerozolach środowiska pracy i środowiska zewnętrznego	<p>Etap nr 1</p> <p>Badanie zawartości frakcji nano w aerozolach środowiska pracy dla wybranych ośmiu procesów technologicznych oraz badanie zawartości frakcji nano w powietrzu atmosferycznych przez minimum sześćdziesiąt dni w roku. Opracowanie materiałów do aktualizacji bazy CHEMPYŁ.</p>	196 900,00	197 007,37
24.	3.ZS.07	Ocena narażenia na spaliny emitowane z silników Diesla w wybranych gałęziach przemysłu górniczego i budownictwa podziemnego uwzględniające nowe wartości NDS	<p>Etap nr 1</p> <p>Ocena narażenia zawodowego pracowników przemysłu górniczego na spaliny emitowane z silnika Diesla mierzone, jako węgiel elementarny i tlenek azotu.</p>	372 298,00	376 994,56

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
25.	3.ZS.08	Analiza emisji zanieczyszczeń do powietrza podczas spalania płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu	Etap nr 1 Ocena właściwości palnych i emisji dymu wybranych płyt drewnopochodnych i powstającego z nich pelletu.	208 290,00	214 588,26
26.	3.ZS.09	Analiza zanieczyszczeń powstających w trakcie spalania tworzyw sztucznych zawierających środki uniepalniające	Etap nr 1 Ocena właściwości palnych i związków powstających w trakcie spalania środków ograniczających palność, zawierających podstawniki halogenowe (chlorowymi i bromowymi).	152 950,00	154 238,90
27.	3.ZS.10	Analiza i ocena zagrożeń poważnymi awariami w zakładach niebezpiecznych	Etap nr 1 Wyznaczenie stref zasięgu emisji na podstawie prognozowanych uwolnień substancji niebezpiecznych występujących w zakładach niebezpiecznych.	368 240,00	368 332,19
28.	3.ZS.11	Określenie składowych obciążenia biomechanicznego i psychicznego jako komponentów ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych	Etap nr 1 Opracowanie materiałów szkoleniowych na temat obciążenia biomechanicznego i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych dla inżynierów bezpieczeństwa pracy w wybranych przedsiębiorstwach. Opracowanie metodyki oraz przeprowadzenie badań pilotażowych w zakresie obciążenia biomechanicznego i psychicznego oraz ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych.	469 110,00	469 342,06
29.	3.ZS.12	Stan nawodnienia a zaburzenia odporności wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych	Etap nr 1 Opracowanie protokołu oraz procedury prowadzenia badań w warunkach rzeczywistych i w warunkach laboratoryjnych. Badanie izolacyjności cieplnej stosowanych zestawów odzieży.	357 089,00	357 182,47
30.	3.ZS.13	Określenie współczynnika korekcji odzieżowej (CAV) z uwzględnieniem odzieży chłodzącej do oceny obciążenia cieplnego pracownika w środowisku gorącym	Etap nr 1 Badania wpływu konserwacji na właściwości fizyczne materiałów stosowanych do produkcji odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym. Rozpoczęcie badań gotowych wyrobów odzieży przeznaczonej do stosowania w środowisku gorącym w zależności od liczby cykli konserwacji.	437 110,00	437 290,91

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
31.	3.ZS.14	Badanie i ocena warunków koegzystencji człowieka z urządzeniami w świecie technologii elektromagnetycznych w ramach Centrum Badań i Promocji Bezpieczeństwa Elektromagnetycznego Pracujących i Ludności (EM-Centrum)	<p>Etap nr 1</p> <p>Przegląd miar narażenia stosowanych w ocenie zagrożeń elektromagnetycznych w zaleceniach naukowych dotyczących ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych. Diagnostyka warunków koegzystencji wybranych grup pracujących (3) z infrastrukturą technologii elektromagnetycznych powodujących emisję radiofal w środowisku pracy i życia.</p>	173 670,00	174 231,69
32.	3.ZS.15	Badanie wpływu projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016 – 2020. Opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań podlegających dofinansowaniu z uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy	<p>Etap nr 1</p> <p>Przygotowanie bazy danych na temat projektów dotyczących utrzymania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej na poprawę warunków pracy u płatników składek, którzy otrzymali dofinansowanie ZUS na te projekty w latach 2016 – 2020. Analiza dofinansowywanych działań, ich kosztów i przewidywanych wyników. Opracowanie rekomendacji do zmian katalogu działań inwestycyjnych i doradczych podlegających dofinansowaniu.</p>	311 700,00	311 841,46
33.	4.ZS.01	Ocena zdrowia psychofizycznego i promocja zachowań prozdrowotnych w grupie zawodowej nauczycieli	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie metodyki badań i przeprowadzenie badań ankietowych nt. fizycznych i psychospołecznych czynników środowiska pracy oraz częstości występowania problemów zdrowotnych w grupie nauczycieli uczących na różnych poziomach edukacji szkolnej. Wstępna analiza wyników badań ankietowych.</p>	167 140,00	167 152,59
34.	4.ZS.02	Interwencje oparte na aktywności fizycznej i relaksacji przyczyniające się do poprawy zdrowia psychicznego i fizycznego oraz wydłużenia aktywności zawodowej	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie interwencji opartej na aktywności fizycznej i relaksacji przyczyniającej się do poprawy zdrowia psychofizycznego. Opracowanie kryteriów doboru do grupy. Wybór i opracowanie narzędzi badawczych, parametrów fizjologicznych służących ocenie skuteczności prowadzonej interwencji. Rekrutacja uczestników do udziału w interwencji przeprowadzona w przedsiębiorstwach.</p>	501 535,00	501 960,76

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
35.	4.ZS.03	Zachowania prozdrowotne kobiet w aspekcie wellbeing'u oraz utrzymania zdolności do pracy	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie listy czynników warunkujących zachowania zdrowotne kobiet. Opracowanie metodyki badań kwestionariuszowych (e-ankieta) wśród kobiet mających na celu ocenę ich zachowań zdrowotnych oraz wiedzy i świadomości dot. prozdrowotnego stylu życia. Dobór próby kobiet w wieku produkcyjnym do badań. Przeprowadzenie pilotażowych badań kwestionariuszowych w grupie ok. 50 kobiet w celu weryfikacji opracowanej metody badań.</p>	249 000,00	249 132,57
36.	4.ZS.04	Ocena wpływu poziomu obciążenia wysiłkiem fizycznym w pracy zawodowej i życiu pozazawodowym na występowanie nadwagi i otyłości wśród pracowników fizycznych	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie metodyki badań i przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących oceny częstości występowania nadwagi/otyłości oraz wpływu czynników zawodowych i pozazawodowych na występowanie nadwagi/otyłości w grupie pracowników fizycznych. Analiza wyników badań.</p>	162 193,00	162 439,57
37.	4.ZS.05	Popularyzowanie wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych obejmujących sposoby radzenia sobie z obciążeniem psychicznym i fizycznym, wynikającym z charakteru wykonywanej pracy wśród osób wykonujących prace o szczególnym charakterze oraz studentów uczących się w systemie skoszarowanym	<p>Etap nr 1</p> <p>Przeprowadzenie badań kwestionariuszowych umożliwiających analizę obciążenia psychicznego, fizycznego, dolegliwości mięśniowo-szkieletowych oraz stylu życia osób narażonych na duże obciążenie psychofizyczne podczas wykonywania prac o szczególnym charakterze.</p>	416 501,00	416 617,21
38.	5.ZS.01	Rozwój systemów internetowych nowoczesnego prezentowania informacji z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, związanej z powszechnie występującymi trendami zmian w środowisku pracy	<p>Etap nr 1</p> <p>Rozwój struktury i zasobów oraz aktualizacja systemów internetowych nowoczesnego prezentowania informacji z zakresu BHP w portalu CIOP-PIB w 2023 r.</p>	403 690,00	403 806,92
39.	5.ZS.02	Rozwój serwisu informacyjnego nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie bazy do serwisu nt. przeciwdziałania poważnym awariom zawierającej parametry palne i wybuchowe oraz produkty termicznego rozkładu i spalania środków ochrony roślin z grupy fungicydów. Baza danych.</p>	353 665,00	353 813,83

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
40.	5.ZS.03	Aktualizacja i rozwój bazy wiedzy BioInfo oraz stworzenie anglojęzycznej wersji internetowej platformy informacyjnej BioInfo	Etap nr 1 Implementacja europejskich regulacji w zakresie ochrony pracowników przed szkodliwymi czynnikami biologicznymi do bazy BioInfo – opracowanie anglojęzycznej wersji bazy w zakresie wybranych podstron.	180 552,00	180 835,59
41.	5.ZS.04	Rozbudowa i rozwój bazy wiedzy CHEMPYŁ	Etap nr 1 Przygotowanie materiałów do rozbudowy i modernizacji bazy CHEMPYŁ. Bieżąca aktualizacja zasobów bazy. Prowadzenie platformy dyskusyjnej i newslettera.	333 290,00	333 477,99
42.	5.ZS.05	Rozwój interaktywnej bazy wiedzy dotyczącej środków ochrony indywidualnej (ŚOI) poprzez wykorzystanie tekstowego interfejsu konwersacyjnego jako narzędzia stanowiącego wsparcie dla podmiotów gospodarczych w szybkim rozwiązywaniu problemów dotyczących technologii produkcji i zasad bezpiecznego stosowania środków	Etap nr 1 Opracowanie struktury i algorytmu działania interaktywnego tekstowego interfejsu konwersacyjnego.	242 775,00	243 088,96
43.	6.ZS.01	Szkolenie w zakresie specyfiki bezpiecznych, higienicznych i ergonomicznych warunków pracy dla osób wykonujących zadania w ramach pracy zdalnej i w innych alternatywnych formach pracy oraz kształcących się w trybie online	Etap nr 1 Opracowanie koncepcji szkolenia i materiałów do szkolenia w technologii e-learning	134 766,00	134 835,94
44.	6.ZS.02	Aktualizacja i uzupełnienie o nowe treści materiałów edukacyjnych z zakresu ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, wykorzystywanych przez organizatorów i uczestników kształcenia ustawicznego, akademickiego i wszystkich poziomów oświaty szkolnej	Etap nr 1 Aktualizacja i uzupełnienie o nowe treści: - 5 (z 15 wymagających aktualizacji) pakietów edukacyjnych z serii „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” oraz ich opracowanie edycyjne i wydanie drukiem podręczników - multimedialnego materiału edukacyjnego w technologii e-learning przeznaczonego do szkolenia okresowego w dziedzinie bhp dla pracodawców i osób kierujących pracownikami	185 614,00	185 788,81

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
45.	6.ZS.03	Wykorzystywanie współczesnych technologii informatycznych do wsparcia edukacji zdalnej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	Etap nr 1 Wsparcie informatyczne edukacji zdalnej z zakresu BHP w ramach szkoleń prowadzonych w Instytucie oraz nieodpłatnie udostępnianych materiałów edukacyjnych z wykorzystaniem Internetu w roku 2023	297 005,00	297 623,74
46.	6.ZS.04	Rozwój oprogramowania komputerowego wspomagającego zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy, dostępnego m. in. z poziomu przeglądarek internetowych	Etap nr 1 Rozwój, aktualizacja i upowszechnianie wśród polskich przedsiębiorstw wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER w 2023 r.	322 590,00	322 717,49
47.	6.ZS.05	Wzmacnianie zaufania organizacyjnego, poprzez poprawę skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach	Etap nr 1 Identyfikacja kluczowych czynników związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy wpływających na zaufanie pracowników oraz identyfikacja metod wzmacniania i odzyskiwania zaufania organizacyjnego, na podstawie przeglądu literatury. Opracowanie metody diagnozy stanu zaufania w przedsiębiorstwie oraz badania kluczowych czynników związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy wpływających na poziom zaufania pracowników	204 200,00	204 410,97
48.	6.ZS.07	Możliwości i zagrożenia w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego – diagnoza i edukacja	Etap nr 1 Diagnoza potrzeb i oczekiwań uczestników ruchu drogowego oraz specjalistów w obszarze BRD (bezpieczeństwa ruchu drogowego) związanych ze zmianami w nowoczesnych pojazdach drogowych i w zmieniających się warunkach ruchu drogowego.	223 278,00	223 673,11
49.	6.ZS.08	Opracowanie pakietu edukacyjnego do upowszechniania zasad organizacji stanowisk pracy przy monitorach w związku ze zmianami technologicznymi	Etap nr 1 Opracowanie metodyki oraz przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących ergonomii, psychospołecznych warunków pracy oraz dobrostanu wśród osób pracujących przy monitorach ekranowych. Przeprowadzenie ergonomicznej oceny stanowisk pracy z monitorami.	287 370,00	287 433,44

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
50.	6.ZS.09	Platforma informacyjno-edukacyjna „Zarządzanie BHP”	<p>Etap nr 1</p> <p>Określenie zakresu tematycznego podstawowych modułów edukacyjnych i informacyjnych platformy internetowej i opracowanie projektu jej struktury. Przygotowanie treści dwóch wybranych modułów edukacyjnych.</p>	397 086,00	397 293,42
51.	6.ZS.10	Działania wspierające kształtowanie świadomości i postaw wobec szeroko rozumianych zagrożeń służb ratowniczych na miejscu zdarzeń	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie kwestionariusza do oceny warunków pracy oraz postaw wobec zagrożeń pracowników służb ratowniczych</p>	226 200,00	226 374,09
52.	6.ZS.11	Materiały szkoleniowe wspomagające bezpieczne stosowanie odzieży ochronnej dla strażaków w celu zmniejszenia ryzyka związanego z kumulowaniem się szkodliwych substancji chemicznych	<p>Etap nr 1</p> <p>Ocena zagrożenia substancjami chemicznymi podczas akcji gaśniczo-pożarniczych na podstawie analizy ich stężeń w odzieży ochronnej strażaka.</p>	403 795,00	405 523,25
53.	6.ZS.12	Wspieranie służby bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez Sieć Regionalnych Ośrodków BHP oraz utrzymanie i rozwój systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych wpływających na kształtowanie warunków pracy w Polsce	<p>Etap nr 1</p> <p>Rozwijanie współpracy z Regionalnymi Ośrodkami BHP w zakresie podnoszenia kompetencji pracowników służby BHP. Utrzymywanie systemu oceny kompetencji jednostek szkoleniowych i ośrodków szkoleniowo-doradczych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Promowanie i upowszechnianie informacji o jednostkach szkoleniowych i sieci regionalnych ośrodków szkoleniowo-doradczych o uznanych kompetencjach.</p>	236 200,00	236 416,38
54.	7.ZS.01	Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie i wydanie 12 numerów miesięcznika naukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”, nr 1-12/2023</p>	769 670,00	779 339,38
55.	7.ZS.02	Opracowywanie i wydawanie międzynarodowego czasopisma naukowego "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE)	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie naukowe i redakcyjne 4 numerów międzynarodowego kwartalnika "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE) nr 1 – 4, vol. 29 / 2023</p>	454 280,00	454 424,38

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
56.	7.ZS.03	Opracowywanie i wydawanie specjalistycznych wydawnictw i materiałów upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii	Etap nr 1 Opracowanie specjalistycznych wydawnictw i materiałów upowszechniających działania na rzecz wprowadzenia wyników Programu do praktyki społeczno-gospodarczej w 2023 r.	997 210,00	997 259,28
57.	7.ZS.04	Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego "Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy"	Etap nr 1 Opracowanie i wydanie 4 numerów kwartalnika „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” nr 1 (115) – 4 (118) / 2023	589 420,00	589 993,50
58.	7.ZS.05	Baza specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii	Etap nr 1 Utrzymanie, rozbudowa i udostępnianie bazy katalogu elektronicznego ALEPH-CIOP-PIB zawierającej opisy bibliograficzne specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii.	366 415,00	368 074,80
59.	7.ZS.06	Komunikacja naukowa (dotycząca bezpiecznego funkcjonowania człowieka w środowisku pracy) na rzecz podnoszenia efektywności prac badawczych	Etap nr 1 Przegląd, analiza i opracowanie metodologii analiz krajowych i międzynarodowych zasobów informacji naukowej. Pilotażowe analizy, weryfikacja informacji o narzędziach dostarczających danych o aktywności konferencyjnej i publikacyjnej, o dokumentach zindeksowanych w bazach bibliograficzno-abstraktowych, platformach wydawniczych i serwisach komunikacji naukowej. Zebranie danych biblio i altmetrycznych publikacji z zakresu bhp.	336 290,00	336 536,16
60.	7.ZS.07	Kampania informacyjna „Chroń siebie i innych – Noś Półmaskę” dotycząca właściwego stosowania filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w środowisku pracy i życia	Etap nr 1 Opracowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej pn. „Chroń siebie i innych – Noś Półmaskę” z wykorzystaniem mediów.	353 645,00	353 802,35

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
61.	7.ZS.08	Komunikowanie zagadnień bezpieczeństwa pracy w szczególności poprzez informacyjne kampanie społeczne (w tym kampanię Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy), media społecznościowe oraz newsletter, z uwzględnieniem współpracy z instytucjami krajowymi i międzynarodowymi	Etap nr 1 Komunikowanie zagadnień bezpieczeństwa pracy w szczególności poprzez informacyjne kampanie społeczne (w tym kampanię Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy), media społecznościowe oraz newsletter, z uwzględnieniem współpracy z instytucjami krajowymi i międzynarodowymi	448 435,00	448 652,25
62.	7.ZS.09	Wspieranie przedsiębiorstw w zakresie poprawy warunków pracy poprzez organizowanie funkcjonowania struktur sieciowych CIOP-PIB	Etap nr 1 Przeprowadzenie działań na rzecz rozwoju Forum Liderów Bezpiecznej Pracy i Sieci Ekspertów ds. BHP. Rozwijanie współpracy z członkami Sieci Ekspertów ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Sieci Branżowych Konsultantów ds. BHP. Przeprowadzenie przedsięwzięć podnoszących kompetencje członków struktur sieciowych, motywujących i aktywizujących do działań mających na celu poprawę warunków pracy. Promocja działalności struktur sieciowych w portalu oraz mediach społecznościowych CIOP-PIB. Upublicznienie zestawienia „Najlepsi w bezpieczeństwie”. Opracowanie i upowszechnienie materiałów promocyjnych.	472 020,00	472 234,47
63.	7.ZS.10	Wsparcie budowania kultury bezpieczeństwa pracy poprzez upowszechnianie wśród pracowników i pracodawców elementów komunikacji wizualnej	Etap nr 1 Organizacja konkursów artystycznych (graficznych, fotograficznych, filmowych) poświęconych problematyce bezpieczeństwa i ochrony zdrowia człowieka w środowisku pracy. Organizacja wystaw plakatów bezpieczeństwa pracy i fotografii oraz pokazów filmów. Opracowanie i upowszechnianie w mediach materiałów filmowych promujących wyniki działalności naukowo-badawczej Instytutu.	486 090,00	486 307,03
64.	7.ZS.11	Działalność wspierająca wdrażanie do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego przez ich upowszechnianie wśród pracodawców i pracowników	Etap nr 1 Działalność wspierająca wdrażanie do praktyki społeczno-gospodarczej wyników programu wieloletniego przez ich upowszechnianie wśród pracodawców i pracowników	465 510,00	465 712,41

Lp.	Symbol zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa etapu	Nakłady 2023 /zł/	
				Planowane	Wykonane
65.	7.ZS.12	Wykorzystanie technologii kreatywnych w narzędziach edukacyjnych oraz środkach ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności dla wzmocnienia motywacji do stosowania tego typu ŚOI	<p>Etap nr 1</p> <p>Opracowanie założeń i scenariusza do edukacyjnej gry wideo zwiększającej świadomość na temat ŚOI o zwiększonej widzialności, motywującej do ich stosowania. Opracowanie założeń i wymagań funkcjonalno-estetycznych dla odzieży i akcesoriów poprawiających widzialność w sytuacjach o umiarkowanym i wysokim ryzyku.</p>	246 975,00	247 200,68
66.	7.ZS.13	Wsparcie pozyskiwania i wzmacniania transferu wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych na rzecz poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w zmieniającym się świecie pracy z wykorzystaniem międzynarodowych i krajowych organizacji i programów współpracy naukowej	<p>Etap nr 1</p> <p>Udział przedstawicieli Polski w pracach międzynarodowych sieci zajmujących się bezpieczeństwem i higieną pracy oraz działania na rzecz udziału w programach współpracy naukowej finansowanych przez UE.</p> <p>Wspieranie organizacji spotkań, seminariów i konferencji wynikających z naukowej współpracy międzynarodowej w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.</p>	105 000,00	105 212,71
Razem				22 800 000,00	22 871 126,70

Otrzymane środki ogółem w roku 2023 – 22 800 000,00 zł

Poniesione koszty ogółem w roku 2023 – 22 871 126,70 zł

w tym sfinansowane:

- ze środków MRiPS – 22 800 000,00 zł
- z odsetek bankowych – 43 281,34 zł (§ 2 ust. 7 Umowy nr UM-1/DPP/PD/2023/02 z dnia 22.02.2023 r.)
- ze środków własnych – 27 845,36 zł

GŁÓWNY KSIĘGOWY

mgr Dorota Dędzisz

ZASTĘPCA DYREKTORA

ds. Operacyjnych

mgr Mirosław Flejmer

DYREKTOR

dr hab. inż. Wiktor M. Zawies
prof. Instytutu