

RAPORT

z realizacji programu wieloletniego

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA I WARUNKÓW PRACY

V ETAP: 1.01.2020-31.12.2022

RAPORT ROCZNY

OKRES REALIZACJI: 1.01-31.12.2021

Część A.

Program realizacji zadań
w zakresie służb państwowych

Warszawa, marzec 2022

MINISTERSTWO ROZWOJU, PRACY I TECHNOLOGII
MINISTERSTWO RODZINY I POLITYKI SPOŁECZNEJ (od 12.08.2021 r.)

RAPORT

z realizacji programu wieloletniego

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA I WARUNKÓW PRACY

V etap: 1.01.2020 – 31.12.2022

Część A: Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych

Raport roczny

Okres realizacji: 1.01 – 31.12.2021

KOORDYNATOR PROGRAMU

CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Warszawa, marzec 2022

I.	Podstawy realizacji, cele i koordynacja V etapu programu wieloletniego	5
II.	Podsumowanie realizacji grup tematycznych programu	23
	GRUPA 1 – Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	25
	GRUPA 2 – Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy	30
	GRUPA 3 – Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej	40
	GRUPA 4 – Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	46
III.	Streszczenia realizowanych zadań w zakresie służb państwowych	59
IV.	Upowszechnianie wyników realizacji zadań w zakresie służb państwowych.....	205
	Tablica 1. Propozycje zmian w regulacjach prawnych	207
	Tablica 2a. Projekty norm polskich	209
	Tablica 2b. Projekty robocze norm – fazy prac normalizacyjnych.....	210
	Tablica 3. Metody pomiaru parametrów środowiska pracy	229
	Tablica 4. Stanowiska do badań spełnienia wymagań bezpieczeństwa pracy i ergonomii oraz inne	230
	Tablica 5. Metody, procedury badawcze oraz procedury oceny zgodności do włączenia do krajowego systemu oceny zgodności wyrobów i usług	231
	Tablica 6. Rozwiązania organizacyjne, kryteria, wymagania, zalecenia, wytyczne, raporty, listy kontrolne	232
	Tablica 7. Rozwiązania techniczne mające na celu poprawę warunków pracy	233
	Tablica 8. Metody badań i analiz ryzyka zawodowego	234
	Tablica 9. Materiały informacyjne (w tym w wersji internetowej)	235
	Tablica 10. Programy edukacyjne i materiały szkoleniowe (w tym multimedialne i internetowe)	251
	Tablica 11. Programy komputerowe i modele numeryczne, bazy danych, systemy informatyczne	253
	Tablica 12. Serwisy internetowe.....	255
	Tablica 13a. Wydawnictwa zwarte wydane w 2021 r. (monografie, podręczniki, poradniki, broszury itp.)	260
	Tablica 13 b. Wydawnictwa zwarte wydane w 2021 – kontynuacja dla I, II, III i IV etapu programu wieloletniego (monografie, podręczniki, poradniki, broszury itp.)	265
	Tablica 13c. Wydawnictwa zwarte złożone w redakcjach w 2021 r. – kontynuacja dla I, II, III i IV etapu programu wieloletniego (monografie, podręczniki, poradniki, broszury itp.)	270

Tablica 14a.	Publikacje naukowe i inne wydane	271
Tablica 14b.	Publikacje naukowe i inne złożone w redakcjach w 2021 r.	277
Tablica 14c.	Publikacje naukowe i inne wydane – kontynuacja w 2021 r. dla IV etapu programu wieloletniego	281
Tablica 14d.	Publikacje naukowe i inne złożone w redakcjach w 2021 r. – kontynuacja dla IV etapu programu wieloletniego	282
Tablica 15a.	Referaty na konferencjach (prezentacja ustna, plakatowa) lub prezentacje na seminariach	283
Tablica 15b.	Referaty na konferencjach (prezentacja ustna, plakatowa) lub prezentacje na seminariach – kontynuacja w 2021 r. dla IV etapu programu wieloletniego	298
Tablica 16.	Seminaria, konferencje, warsztaty, szkolenia, kampanie informacyjne, konkursy, wystawy	299
Tablica 17.	Uzyskane nagrody i wyróżnienia	307
Tablica 18.	Działalność szkoleniowa	309
V.	Harmonogram realizacji zadań w zakresie służb państwowych	329
	Harmonogram realizacji zadań w zakresie służb państwowych w 2021 r.	331

I.

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

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

Podstawą realizacji **programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” – V etap, okres realizacji: lata 2020–2022** – jest **Uchwała Nr 80/2019 Rady Ministrów z dnia 13 sierpnia 2019 r.** w sprawie jego ustanowienia.

Wnioskodawcą V etapu programu był Minister Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej.

Etap V programu wieloletniego stanowi kontynuację programu wieloletniego „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, a etap IV uchwałą nr 203/2015 Rady Ministrów z dnia 26 października 2015 r. do realizacji w latach 2017–2019.

Program ten od 2008 r. pełni funkcję krajowej strategii na rzecz bezpieczeństwa i higieny pracy wymaganej przez Komisję Europejską i pozwala na realizację niezbędnych działań państwa w tym zakresie.

Zakres tematyczny V etapu programu wieloletniego „Poprawa 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 V etap programu uwzględnia priorytety działań, postulaty oraz wyzwania naukowe zawarte w następujących dokumentach krajowych i międzynarodowych:

■ krajowych

1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR)¹.
2. Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020 (SRKL)².
3. Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (SIEG)³.
4. Krajowe Inteligentne Specjalizacje⁴.
5. Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa⁵.
6. Ustawa – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce⁶.

■ międzynarodowych

1. Strategia EUROPA 2020 na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu⁷.

¹ 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. (poz. 260).

² Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego, Załącznik do uchwały nr 104 Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 2013 r. (poz. 640).

³ Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, Załącznik do uchwały nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. (poz. 73).

⁴ Krajowe Inteligentne Specjalizacje, wersja 4, 4 grudnia 2017 r., Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju.

⁵ Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa, Załącznik do uchwały nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r.

⁶ Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz. 1668, z późn. zm.)

2. Europejski filar praw socjalnych⁸.
3. Strategiczne ramy UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp) na lata 2014–2020⁹.
4. Bezpieczniejsze i zdrowsze warunki pracy dla wszystkich – nowelizacja przepisów i polityki UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy¹⁰.
5. „Horyzont 2020” – program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji (2014–2020)¹¹.
6. Projekt Decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającej program szczegółowy służący realizacji programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont Europa”¹².
7. Raport pt. „Nanosafety in Europe 2015–2025: Towards Safe and Sustainable Nanomaterials and Nanotechnology Innovations”, NanoSafety Cluster „Nanobezpieczeństwo w Europie w latach 2015–2025: W kierunku bezpiecznych i trwałych nanomateriałów i innowacji w dziedzinie nanotechnologii”, Unijny Klaster *Nanobezpieczeństwo*), 2013 r.¹³.
8. Dokument roboczy służb Komisji Europejskiej „Advancing the Internet of Things in Europe”¹⁴.

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 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.

⁷ Komunikat Komisji *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, 3.3.2010 KOM(2010) 2020 wersja ostateczna.

⁸ Europejski filar praw socjalnych. Bardziej sprawiedliwa i bardziej społeczna Europa, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luxemburg 2018.

⁹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie strategicznych ram UE dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2014–2020, COM(2014) 332 final.

¹⁰ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów *Bezpieczniejsze i zdrowsze warunki pracy dla wszystkich – nowelizacja przepisów i polityki UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy*, Bruksela, 10.1.2017 COM(2017) 12 wersja ostateczna.

¹¹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1291/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające „Horyzont 2020” – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014–2020) oraz uchylające decyzję nr 1982/2006/WE (Dz. Urz. UE L 347 z 20.12.2013, s. 104).

¹² Projekt Decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającej program szczegółowy służący realizacji programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont Europa”, Bruksela 7.6.2018 COM(2018) 436 wersja ostateczna.

¹³ *Nanosafety in Europe 2015–2025: Towards Safe and Sustainable Nanomaterials and Nanotechnology innovations*, NanoSafety Cluster, FIOH, 2013.

¹⁴ Commission Staff Working Document *Advancing the Internet of Things in Europe* accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions *Digitising European Industry Reaping the full benefits of a Digital Single Market*, Bruksela, 19.4.2016 SWD(2016) 110 wersja ostateczna.

W V etapie programu istotny jest rozwój kapitału ludzkiego i społecznego, niezbędny do podjęcia wyzwań wynikających z dynamicznych zmian technologii i procesów pracy oraz stworzenia warunków do wydłużenia okresu aktywności zawodowej.

Cele szczegółowe

- Stworzenie podstaw spełnienia wymagań wynikających z nowych dokumentów strategicznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz postanowień dyrektyw UE.
- Opracowywanie i doskonalenie rozwiązań umożliwiających rozwój i zachowanie zdolności do pracy w celu zapobiegania wykluczeniu z rynku pracy, ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych wiekiem i osób niepełnosprawnych.
- Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy związanego z dynamicznym rozwojem technologii i procesów pracy.
- Poszerzenie stanu wiedzy o przyczynach oraz skutkach wypadków przy pracy i chorób związanych z pracą oraz opłacalności ekonomicznej działań prewencyjnych na poziomie państwa i przedsiębiorstwa.
- Kształtowanie i promocja kultury bezpieczeństwa przez doskonalenie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy oraz rozwój nowoczesnego systemu edukacji i informacji społeczeństwa w powiązaniu z całym cyklem życia.

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 możliwie długim 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 nauczania na wszystkich jego 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, znacząco lepszych wyrobów.

6. Kontynuację prac legislacyjnych i normalizacyjnych w celu zapewnienia **zgodności prawa polskiego z prawem UE** w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, a także w celu **wdrażania do zbioru 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 i 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 V 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 4 grupy tematyczne:

- Grupa 1 Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Grupa 2 Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy.
- Grupa 3 Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej.
- Grupa 4 Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca programu

Na podstawie umowy nr UM-2/DPR/PD/2020/02 z dnia 18.02.2020 r. na wykonanie zadań w zakresie służb państwowych objętych programem wieloletnim – V etap, zawartej pomiędzy Ministrem Rodziny, Pracy 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 programu sprawował Minister Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, reprezentowany przez Pełnomocnika Organu Nadzorującego, we współpracy z Ministrem Nauki

i Szkolnictwa Wyższego (obecnie Ministrem Edukacji i Nauki) oraz Narodowym Centrum Badań i Rozwoju. Od 7 października 2020 r. nadzór nad programem sprawował Minister Rozwoju, Pracy i Technologii (obowiązki Pełnomocnika Organu Nadzorującego zostały 16 lutego 2021 r. powierzone Pani Iwonie Michałek – Sekretarzowi Stanu w Ministerstwie Rozwoju, Pracy i Technologii). W związku z wejściem w życie w dniu 12 sierpnia 2021 r. dwóch rozporządzeń – 1) rozporządzenia Rady Ministrów z w sprawie utworzenia Ministerstwa Rozwoju i Technologii oraz 2) rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przekształcenia Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej, komórki organizacyjne obsługujące dział praca zostały włączone do zakresu działań Ministra Rodziny i Polityki Społecznej. Od tego czasu nadzór nad realizacją programu przejął Minister Rodziny i Polityki Społecznej.

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 V 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 na rys. 1.

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 zgodnie ze stanowiskiem Pełnomocnika Organu Nadzorującego i wiążące dla Koordynatora. Koordynator przygotowuje informację o planowanym sposobie wdrożenia ustaleń oceny. W dniu 6 kwietnia 2021 r. Pełnomocnik Organu Nadzorującego Program powołał Zespół Koordynacyjny w składzie:

1. Pan prof. dr hab. Stefan Kwiatkowski
Kierownik Katedry Pedagogiki Pracy i Andragogiki
Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej
Przewodniczący Zespołu Koordynacyjnego
2. Pan Piotr Bartosiak
Dyrektor Departamentu Strategii, Kwalifikacji i Kształcenia Zawodowego
Ministerstwo Edukacji i Nauki

3. Pani Elżbieta Bożejewicz
Prezes Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracowników Służby Bezpieczeństwa i Higieny Pracy
4. Pan prof. dr hab. Roman Cieślak
Rektor SWPS Uniwersytetu Humanistycznospołecznego
5. Pan Jakub Chojnicki
Dyrektor Departamentu Nadzoru i Kontroli
Państwowa Inspekcja Pracy, Główny Inspektorat Pracy
6. Pani Marzena Flis
Pełnomocnik KK ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy
Komisja Krajowa NSZZ „Solidarność”
7. Pani Renata Górna
Dyrektor Wydziału Polityki Społecznej, Rynku Pracy, Ubezpieczeń i Zdrowia
Ogólnopolskie Porozumienie Związków Zawodowych
8. Pani prof. dr hab. inż. Iwona Grabarek
Kierownik Zakładu Systemów Informatycznych i Mechatronicznych
w Transporcie
Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej
9. Pan Włodzimierz Hausner
Doradca Prezesa Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych
Naczelna Organizacja Techniczna
10. Pan Adam Jabłoński
Prezes Zarządu Polskiego Zrzeszenia Producentów i Dystrybutorów Środków
Ochrony Indywidualnej
11. Pan Sylwester Jachna,
Dyrektor SHE&Q, Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. s.j.
12. Pan Robert Jakubik
Dyrektor Departamentu Oświaty i Polityki Społecznej Wsi
Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
zmiana – od dn. 11.08.2021 r.:
Pan Ireneusz Leśnikowski
Zastępca Dyrektora Departamentu Oświaty i Polityki Społecznej Wsi
Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
13. Pani Anna Kamińska
Dyrektor Departamentu Higieny Środowiska
Główny Inspektorat Sanitarny
14. Pani Jolanta Kosakowska
Dyrektor Zespołu Oświaty Zawodowej i Problematyki Społecznej
Związek Rzemiosła Polskiego
15. Pani Agnieszka Kramek
Sekcja Programów i Konkursów Krajowych
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
16. Pan dr inż. Adam Mirek
Prezes Wyższego Urzędu Górniczego
17. Pan Paweł Mońka
Główny inż. w pionie inwestycji GAZ-System S.A.
18. Pan Cezary Nobis
Dyrektor Biura Prewencji
Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
19. Pani Małgorzata Paprota
Dyrektor Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw Osób Niepełnosprawnych
Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej

20. Pan Witold Polkowski
Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej
21. Pan Maciej Sekunda
Konfederacja LEWIATAN
22. Pan Wiesław Skirzyński,
Dyrektor Departamentu BHP, Ochrony Ppoż. i Ochrony Środowiska, Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
23. Pan Artur Sobota
p.o. Dyrektora Departamentu Prewencji i Promocji
Państwowa Inspekcja Pracy, Główny Inspektorat Pracy
24. Pani Elżbieta Sosnowska
Sektor Zdrowia Środowiska i Medycyny Wydziału Prac Normalizacyjnych
Polski Komitet Normalizacyjny Polski Komitet Normalizacyjny
25. Pan dr n. med. Piotr Winciunas
Naczelny Lekarz Zakładu Ubezpieczeń Społecznych
Dyrektor Departamentu Orzecznictwa Lekarskiego
26. Pan Andrzej Ziółkowski
Prezes Urzędu Dozoru Technicznego
27. Pan Zbigniew Żurek
BUSINESS CENTRE sp. z o.o.

Posiedzenie Zespołu Koordynacyjnego odbyło się w dniu 27 kwietnia 2021 r.

- Dyrektor Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego, jako Koordynatora 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 do realizacji założonych celów, wnioskowania do podejmowania odpowiednich działań dla prawidłowego i terminowego ich realizowania,
 - liderów grup tematycznych, których zadaniem jest bezpośredni nadzór merytoryczny nad realizacją ujętych w nich zadań oraz dokonywanie podsumowań uzyskanych wyników pod kątem zgodności ich realizacji z założeniami i harmonogramem.

Za nadzór nad realizacją zadań w części A programu odpowiadają:

- | | |
|---------|--|
| Grupa 1 | Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
dr hab. Małgorzata Szewczyńska, prof. Instytutu |
| Grupa 2 | Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy
dr hab. inż. Dariusz Pleban, prof. Instytutu, dr Tomasz Jankowski,
<i>dr inż. Joanna Kamińska, dr Małgorzata Pęciłło-Pacek</i> |
| Grupa 3 | Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej
dr hab. inż. Katarzyna Majchrzycka, prof. Instytutu
<i>dr inż. Leszek Morzyński, dr inż. Piotr Makowski</i> |

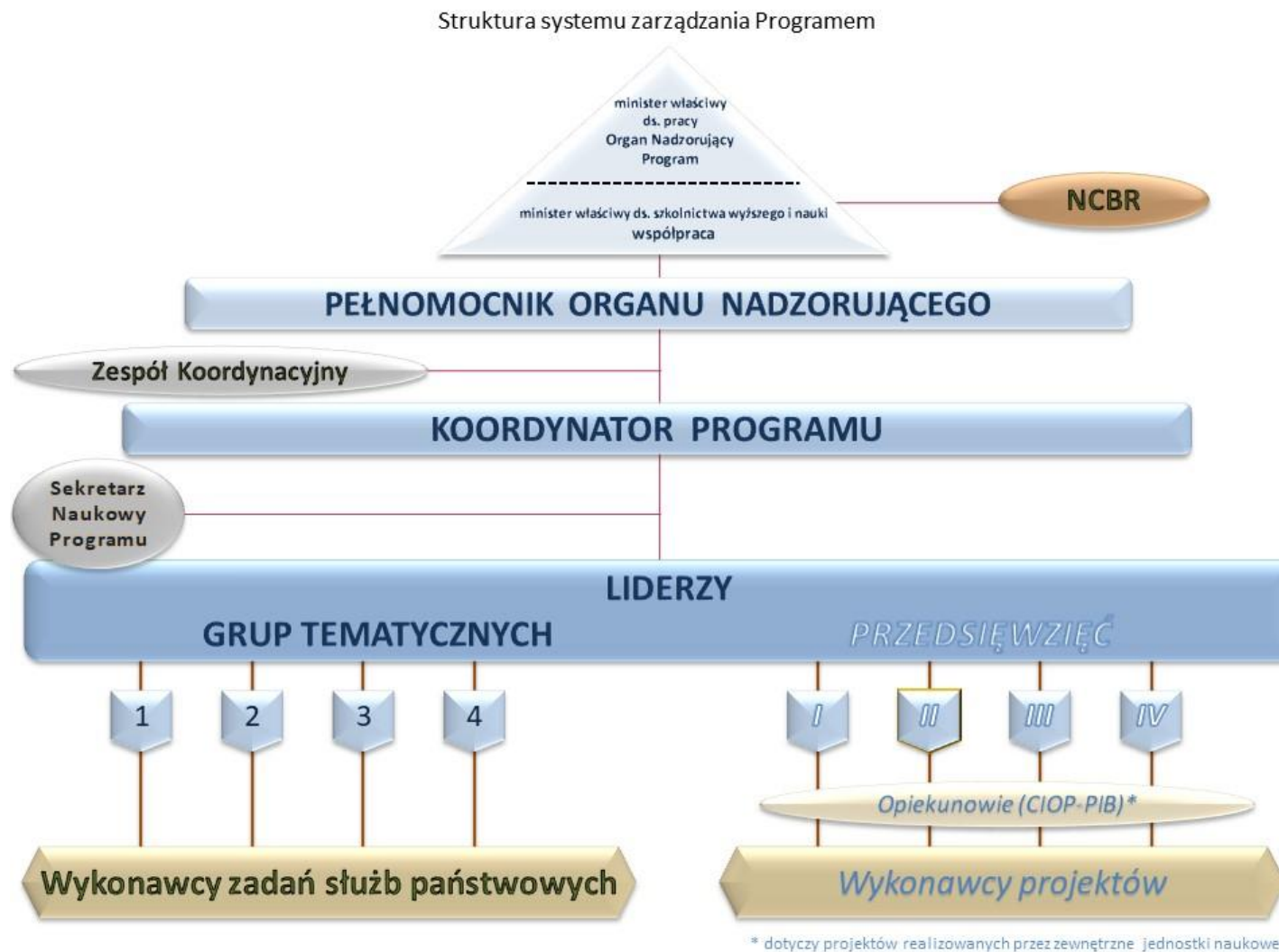
Grupa 4 Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
mgr inż. Alfred Brzozowski, *dr inż. Małgorzata Suchecka,*
dr inż. Agnieszka Młodzka-Stybel

W V 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 etapów podlegały ocenie niezależnych recenzentów – profesorów, doktorów habilitowanych oraz specjalistów i ekspertów – z dziedzin objętych programem. Ocenę zakończonych etapów zadań przedstawiło 50 recenzentów (łącznie w recenzowaniu zadań i projektów programu w 2021 r. wzięło udział 89 recenzentów).

Koordinator programu zorganizował na przełomie listopada i grudnia 2021 r. oraz na przełomie stycznia i lutego 2022 r. cykl 23 seminariów, podczas których wykonawcy prezentowali uzyskane wyniki 82 zadań z zakresu służb państwowych. Ze względu na sytuację pandemiczną seminaria miały charakter zdalny i odbywały się 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. Seminaria miały otwarty charakter, a udział licznie przybyłych zaproszonych gości spoza Instytutu (instytucje w zał. 2) umożliwił dyskusję i wymianę opinii dotyczących zarówno osiągniętych wyników prac, jak i możliwości ich zastosowania w praktyce, a także nawiązanie współpracy w realizacji projektów i zadań bądź weryfikację powstających produktów.



Rys. 1. Schemat zarządzania programem wieloletnim

Część A – Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych

Zgodnie z harmonogramem umowy nr UM-2/DPR/PD/2020/02 z dnia 18.02.2020 r., zawartej pomiędzy Ministrem Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej a Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym (Aneks nr 2 z dnia 2.12.2021 r. – zawarty z Ministrem Rodziny i Polityki Społecznej), w 2021 r. realizowano w ramach części A programu 82 zadania 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	6
Grupa 2	30
Grupa 3	15
Grupa 4	31

W okresie od listopada 2021 r. do lutego 2022 r. podczas 23 seminaryjnych posiedzeń przedstawiono Komisji Oceny Prac Naukowych sprawozdania z zakończonych etapów 82 zadań w zakresie służb państwowych.

Wielostopniowy system oceny zastosowany przez Koordynatora umożliwił wnikliwą analizę materiałów sprawozdawczych pod kątem zgodności wykonanego zakresu prac z zakresem przyjętym w dokumentacji programu wieloletniego. Ważne były sugestie i ocena merytoryczna recenzentów, jak również uwagi zgłaszane przez przedstawicieli organów nadzoru i kontroli warunków pracy oraz przedsiębiorstw analizujących możliwości wykorzystania wyników w praktyce.

W odniesieniu do 13 zadań Komisja w trakcie posiedzeń zaleciła wprowadzenie poprawek i uzupełnień do sprawozdań, warunkujących ich merytoryczne rozliczenie. Zalecenia te zostały wykonane.

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 1–18.

**Terminarz posiedzeń on-line Komisji Odbioru Prac Naukowych
– projektów oraz zadań z zakresu służb państwowych realizowanych w ramach
V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”**

Lp.	Tytuł posiedzenia	Termin posiedzenia
1.	Ocena narażenia i metody oznaczania szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych /I/	24.11.2021
2.	Metody badań i oceny środków ochrony indywidualnej /I/	25.11.2021
3.	Metody oceny i ograniczania zagrożeń wibroakustycznych /I/	26.11.2021
4.	Metody oceny i ograniczania skutków obciążenia czynnikami uciążliwymi podczas pracy /I/	29.11.2021
5.	Ocena narażenia i metody oznaczania szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych /II/	1.12.2021
6.	Metody oceny i ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych /I/	3.12.2021
7.	Metody badań i oceny środków ochrony indywidualnej /II/	7.12.2021
8.	Ocena narażenia i metody oznaczania szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych /III/	8.12.2021
9.	Doskonalenie systemów badań i certyfikacji	9.12.2021
10.	Metody oceny i ograniczania skutków obciążenia czynnikami uciążliwymi podczas pracy /II/	10.12.2021
11.	Ocena narażenia i metody oznaczania szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych /IV/	13.12.2021
12.	Rozwiązania z zakresu profilaktyki technicznej /II/ Metody oceny i ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych /II/	14.12.2021
13.	Metody oceny i ograniczania zagrożeń wibroakustycznych /II/	15.12.2021
14.	Metody zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy Doskonalenie systemu informacji i edukacji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	16.12.2021
15.	Metody oceny i ograniczania skutków obciążenia czynnikami uciążliwymi podczas pracy /III/	17.12.2021
16.	Działalność wydawnicza Doskonalenie technik przekazu informacji	20.12.2021
17.	Doskonalenie systemu informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	21.12.2021
18.	Metody badań i oceny środków ochrony indywidualnej /III/	28.12.2021
19.	Ocena narażenia i metody oznaczania szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych	10.01.2022

Lp.	Tytuł posiedzenia	Termin posiedzenia
20.	Rozwiązania z zakresu profilaktyki technicznej Metody oceny i ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych	11.01.2022
21.	Metody oceny i ograniczania zagrożeń wibroakustycznych Metody oceny i ograniczania skutków obciążenia czynnikami uciążliwymi podczas pracy	12.01.2022
22.	Metody oceny i ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych Ocena narażenia i metody oznaczania szkodliwych czynników chemicznych i biologicznych	28.01.2022
23.	Metody oceny i ograniczania zagrożeń wibroakustycznych i elektromagnetycznych	17.02.2022

Wykaz urzędów, jednostek naukowych, przedsiębiorstw i innych instytucji, których przedstawiciele aktywnie uczestniczyli w posiedzeniach odbiorów zadań i projektów programu wieloletniego (w trybie zdalnym)

Urzędy

1. Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii/Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej – Organ Nadzorujący
– Departament Prawa Pracy
2. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa
– Wydział Przeciwdziałania Poważnym Awariom
4. Główny Inspektorat Sanitarny, Warszawa
5. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa
6. Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej, Nidzica
7. Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej, Żyrardów
8. Komisja Krajowa NSZZ "Solidarność"
9. Państwowa Inspekcja Pracy – Główny Inspektorat Pracy, Warszawa
10. Państwowa Inspekcja Pracy, Okręgowy Inspektorat Pracy w Łodzi
11. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Głubczycach
12. Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Opole
13. Wyższy Urząd Górniczy, Katowice
14. Zakład Ubezpieczeń Społecznych, Warszawa
– Departament Prewencji i Rehabilitacji
– Departament Orzecznictwa Lekarskiego
15. Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
– Referat Prewencji, Rehabilitacji i Orzecznictwa Lekarskiego
16. Urząd Dozoru Technicznego
17. Warmińsko-Mazurski Oddział Straży Granicznej w Kętrzynie

Jednostki naukowe

1. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków
– Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki
– Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
2. Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa
3. Akademia Techniczno-Humanistyczna, Bielsko-Biała
– Wydział Budowy Maszyn i Informatyki
– Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska
4. Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego, Warszawa
– Wydział Wychowania Fizycznego
– Wydział Rehabilitacji
5. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej – Państwowy Instytut Badawczy im. Józefa Tuliszkowskiego
6. Zespół Szkół Technicznych w Bytomiu
7. Główny Instytut Górnictwa, Katowice

8. Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. Jerzego Nofera, Łódź
 - Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN
9. Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki, Lublin
10. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa
11. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa
12. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie COLLEGIUM MEDICUM
 - Wydział Nauk Medycznych
13. Politechnika Częstochowska
 - Wydział Zarządzania
14. Politechnika Krakowska im. Tadeusz Kościuszki
 - Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej
15. Politechnika Łódzka
 - Instytut Architektury Tekstyliów
 - Instytut Technologii Polimerów i Barwników
 - Instytut Elektroniki
 - Katedra Inżynierii Mechanicznej Informatyki Technicznej i Chemii Materiałów Polimerowych
 - Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych
 - Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów
16. Politechnika Poznańska
 - Wydział Inżynierii Zarządzania
17. Politechnika Śląska
 - Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki (Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Techniki Odpylania)
 - Wydział Górnictwa i Geologii
18. Politechnika Warszawska
 - Instytut Elektrotechniki Teoretycznej i Systemów Informacyjno-Pomiarowych
 - Instytut Pojazdów i Maszyn Roboczych, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
 - Wydział Inżynierii Materiałowej
 - Zakład Teorii Maszyn i Robotów Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
19. Karpacka Państwowa Uczelnia w Krośnie
20. Katolicki Uniwersytet Lubelski im. Jana Pawła II
21. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa
 - Instytut Nauk Leśnych Katedra Użytkowania Lasu Wydział Leśny
 - Instytut Inżynierii Mechanicznej (Katedra Inżynierii Biosystemów)
22. Szkoła Główna Handlowa, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, Warszawa
23. Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Warszawa
24. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki, Warszawa
25. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Włókiennictwa, Łódź
26. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, Warszawa
27. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji, Radom
28. Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
29. Uniwersytet Jagielloński, Kraków
30. Uniwersytet Łódzki
 - Wydział Biologii i Ochrony Środowiska

31. Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń
 - Katedra Psychologii Poznawczej i Porównawczej
32. Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina, Warszawa
33. Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, Kraków
 - Wydział Rolniczo-Ekonomiczny
34. Uniwersytet SWPS
35. Uniwersytet Warszawski
 - Wydział Dziennikarstwa Informacji i Bibliologii
36. Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa
 - Centrum Inżynierii Biomedycznej, Instytut Optoelektroniki
 - Wydział Elektroniki
37. Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy, Katowice

Przedsiębiorstwa i instytucje

1. Andreas Stihl sp. z o. o., Tarnowo Podgórne
2. Alfa i Omega sp. z o.o. sp. k., Głogów
3. Biuro Integracji Zawodowej BIZON PSONI, Gdańsk
4. Centralna Stacja Ratownictwa Górniczego S.A., Bytom
5. Centrum Kształcenia Mieczysław Jankowski
6. Elektrownia Bełchatów
7. ENEA Bioenergia sp. z o.o.
8. INTAP Advanced Technology sp. z o.o., Bukowiec
9. IPB sp. z o.o., Iława
10. ITURRI Poland Sp. z o.o.
11. Kongsberg Maritime CM sp. z o.o., Gniew
12. LARKIS sp. z o. o, Dobrzyce
13. Laser Concept, Nowoczesne Rozwiązania Laserowe, Masłów
14. laserPRO sp. z o.o., Wrocław
15. LMG sp. z o.o. sp. k., Grudziądz
16. Miesięcznik "Nowa Gazeta Leśna", Błonie
17. Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracowników Służby BHP, Oddział w Krakowie
18. Optex S.A., Opoczno
19. PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów
20. Pracownia Sprzętu Alpinistycznego MAŁACHOWSKI s.c., Dębowiec
21. Przedsiębiorstwo Krystian sp. z o.o., Przysucha
22. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Rybniku
23. SEKA S.A., Warszawa
24. Sieć Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB, TECHPRINT
25. Spółdzielnia Inwalidów ZGODA, Konstancinów Łódzki
26. Veolia Energia Łódź S.A.
27. Zakład Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego Hortino, Leżajsk

II.

**PODSUMOWANIE REALIZACJI
GRUP TEMATYCZNYCH PROGRAMU**

Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Cele

Zadania realizowane w 2021 r. w ramach grupy tematycznej 1. miały na celu rozwój polskiego ustawodawstwa w zakresie normatywów higienicznych dla czynników szkodliwych i uciążliwych występujących w środowisku pracy w powiązaniu z polityką Unii Europejskiej w tej dziedzinie.

Założone cele związane z dostosowaniem przepisów krajowych dotyczących ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników do obowiązujących przepisów w Unii Europejskiej osiągnięto poprzez:

- opracowanie lub weryfikację przepisów krajowych dotyczących ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracownika w aspekcie ryzyka związanego z narażeniem na szkodliwe czynniki chemiczne poprzez dostosowanie wartości dopuszczalnych do wymagań zawartych w:
 - dyrektywie 2017/2398/UE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów,
 - projekcie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającym dyrektywę 2004/37/WE, wynikających z poszerzenia wykazu substancji rakotwórczych i/lub mutagennych z wartościami wiążącymi (BOELV);
- opracowanie kryteriów uciążliwości hałasu na podstawie charakterystyk czasowych, amplitudowych i częstotliwościowych dźwięku;
- opracowanie nowych lub nowelizację dotychczasowych metod oznaczania substancji chemicznych w środowisku pracy w celu ich dostosowania do nowych wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń na stanowiskach pracy;
- wsparcie merytoryczne, techniczne i organizacyjne działalności normalizacyjnej w zakresie bezpiecznych warunków pracy oraz kompleksowej ochrony człowieka w środowisku pracy;
- ustalenie nowych wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (MDE) na promieniowanie widzialne i podczerwone.

2. Stan osiągnięcia założonych harmonogramem celów

W ramach grupy 1., w 2021 r. realizowano, zgodnie z Umową i Aneks nr 2 zawartym z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 6 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a końcowe wyniki ich drugich etapów zostały pozytywnie ocenione i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

Realizacja zadań obejmowała:

- prace dotyczące działalności Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy,
- opracowanie nowych i znowelizowanych metod oznaczania szkodliwych substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy,
- działania w ramach komitetów technicznych w zakresie normalizacji metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii,
- opracowanie metody i stanowiska do badań uciążliwości hałasu,
- opracowanie metody pomiaru i oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym zgodnie z nowymi kryteriami oceny.

Wyniki realizacji poszczególnych zadań można podsumować następująco:

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

- 7 dokumentacji wartości dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego przygotowanych przez Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych;
- obowiązujące uregulowania prawne w odniesieniu do właściwości fizykochemicznych i toksycznych wybranych ftalanów;
- wniosek Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN o usunięcie z pozycji 456 wykazu NDS – Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność odnośnika „⁷⁾Obowiązuje jednoczesne oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki” ujętego w rozporządzeniu MRPiPS z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia środowisku pracy (Dz. U. 2018, poz. 1286, zm. Dz. U. 2020, poz. 61, zm. Dz. U. 2021, poz. 325);
- zmianę zapisu odnośnika w brzmieniu „⁷⁾Obowiązuje oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki” przypisanego do następujących pozycji wykazu NDS: 27, 79, 198, 305, 466, 538, 539 i 541.

Międzyresortowa Komisja przyjęła 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 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 oraz Dz. U. 2021, poz. 325) w następującym zakresie:

- wprowadzenia wartości dopuszczalnych stężeń dla 4 nowych substancji chemicznych,
- zmiany obowiązujących wartości dla 3 substancji chemicznych: 1-naftyloaminy oraz dwóch substancji działających szkodliwie na rozrodczość – ftalanu dibutyłu i ftalanu bis(2-etyloheksylu),
- usunięcia odnośnika „⁷⁾” z poz. 456 wykazu NDS (Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność) oraz pozostawienie go w pozycjach wykazu: 27, 79, 198, 305, 466, 538, 539, 541 w brzmieniu: „⁷⁾Obowiązuje oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki”.

Wyniki prac Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN były upowszechniane w 4 numerach kwartalnika *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*, w których opublikowano:

2 artykuły problemowe dotyczące oceny obciążenia cieplnego w środowisku gorącym i zagrożeń frakcją respirabilną krzemionki krystalicznej w przemysłowych procesach wysokotemperaturowych, 7 monograficznych dokumentacji wraz z uzasadnieniem zaproponowanych dla nich wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS, NDSC), 16 metod oznaczania stężeń w powietrzu środowiska pracy czynników szkodliwych dla zdrowia oraz sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2020 roku.

⇒ **W ramach zadań dotyczących opracowania metod oznaczania szkodliwych substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy** opracowano 6 metod (3 nowe i 3 znowelizowane). Nowo opracowane i znowelizowane metody pozwalają na oznaczanie stężeń substancji w powietrzu w zakresie od 1/10 do 2 wartości NDS (najwyższych dopuszczalnych stężeń) zgodnie z normą PN-EN 482:2021, i tym samym umożliwiają przeprowadzanie pomiarów oraz badań do oceny narażenia pracowników z wykorzystaniem adekwatnych technik (chromatograficznych oraz absorpcyjnej spektrometrii atomowej). Procedury oznaczania 6 szkodliwych substancji chemicznych w postaci projektów norm zostały złożone w Komitecie Technicznym nr 159 ds. Zagrożeń Chemicznych i Pyłowych w Środowisku Pracy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN) i po ustanowieniu przez PKN staną się Polskimi Normami z zakresu „*Ochrona czystości powietrza/powietrze na stanowiskach pracy*”.

⇒ **W ramach prac normalizacyjnych prowadzono prace w pięciu komitetach technicznych o numerach: 21, 157, 158, 159 i 276** obejmujące wdrażanie Norm Europejskich do zbioru Polskich Norm oraz opracowanie projektów własnych Polskich Norm z metodami oznaczania czynników chemicznych i fizycznych w środowisku pracy. Przedmiotem prac normalizacyjnych poszczególnych komitetów było 91 projektów norm, w tym 63 projekty wdrażające normy europejskie i międzynarodowe do zbioru Polskich Norm, 28 projektów norm własnych z zakresu ochrony czystości powietrza oraz projekt normy własnej dotyczącej hałasu ultradźwiękowego. W 2021 r. rozpoczęto proces normalizacyjny 25 projektów roboczych norm polskich wdrażających normy europejskie i międzynarodowe oraz 10 projektów roboczych własnych norm polskich. W wyniku prac Komitetów Technicznych zostało wydanych lub zatwierdzonych do wydania 18 norm, w tym 6 PN własnych, 3 PN-EN i 9 PN-EN ISO.

Jednocześnie z pracami merytorycznymi wykonywano podstawowe zadania sekretariatów 2 komitetów technicznych (KT nr 21, KT nr 157). Eksperti z CIOP-PIB czynnie uczestniczyli w pracach 11 komitetów technicznych Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN), opiniując w ramach ankiet 36 projektów norm europejskich. Ponadto eksperci uczestniczyli w pracach 4 komitetów technicznych Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO), w trakcie których zaopiniowano 139 projektów norm ISO.

⇒ **W ramach tematu dotyczącego opracowania kryteriów uciążliwości hałasu** przeprowadzono badania laboratoryjne uciążliwości hałasu ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań z zastosowaniem Wiedeńskiego Systemu Testów. Na stanowisku badawczym prezentowano różne wirtualne środowiska badawcze o stałym poziomie dźwięku A wynoszącym 55 dB – środowisko B (rozmowy), środowisko C (urządzenia biurowe), środowisko D (wszystkie źródła hałasu łącznie).

Środowiska badawcze zawierały 14 typowych źródeł hałasu biurowego (m.in. odgłosy telefonu, drukarki, rozmów, komputerów), które zostały następnie przeniesione do wirtualnego środowiska dźwiękowego 3D oraz przekonwertowane do dźwięku w technice binauralnej. Dla każdego źródła hałasu wyznaczono również parametry psychoakustyczne.

Podczas ekspozycji na każde ze środowisk badawczych badane osoby wykonywały test ALS (test wydajności pracy) oraz test COG (test uwagi i koncentracji), a następnie oceniały dane środowisko za pomocą kwestionariusza. Kolejność prezentacji środowisk badawczych była oparta na planie kwadratu łacińskiego, aby wykluczyć wpływ kolejności badań na wyniki oceny. W badaniach laboratoryjnych uczestniczyło 50 osób (19 mężczyzn oraz 31 kobiet) w wieku od 19 do 45 lat.

⇒ **W ramach zadania dotyczącego ustalenia nowych wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (MDE) na promieniowanie widzialne i podczerwone** porównano kryteria oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym zgodnie z proponowanymi przepisami oraz obecnie obowiązującymi. Uznano, że istnieją znaczące różnice w sposobie wyznaczania wartości MDE, które w niektórych przypadkach mogą mieć wpływ także na sposób pomiaru wartości na stanowisku pracy. Następnie opracowano metody pomiaru parametrów promieniowania widzialnego i podczerwonego w celu oceny zagrożenia zgodnie z nowymi kryteriami tej oceny. Jako najlepszą metodę pomiarową wybrano metodę obliczenia luminancji na podstawie pomiarów natężenia napromienienia, odległości od źródła oraz wymiaru źródła. Metoda ta pozwala również na dokładną kontrolę kąta widzenia źródła promieniowania jedynie poprzez modyfikacje odległości pomiaru. Wykorzystując opracowaną metodę badań, wykonano badania porównawcze oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym przy różnego typu promiennikach z uwzględnieniem obowiązujących oraz nowych kryteriów oceny zagrożenia. Ocena zagrożenia, na podstawie której określone będą różnice pomiędzy wartościami MDE obecnymi i proponowanymi, została wykonana dla różnych kątów granicznych występujących we wzorach obliczeniowych wartości MDE.

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

Spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w dyrektywach 2013/35/WE i 2017/164/UE oraz dyrektywach: 2017/2398/UE, 2019/130/UE i 2019/983/UE (zmieniających dyrektywę 2004/37/WE) wymaga prowadzenia systemowych działań w zakresie poszerzania o nowe czynniki szkodliwe i uciążliwe dotychczasowego wykazu wartości dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, jak i weryfikacji, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, już istniejącego wykazu takich wartości.

Laboratoria higieny środowiska pracy, stacji sanitarno-epidemiologicznych oraz przykładowe i niezależne laboratoria akredytowane uzyskują możliwość dokonywania pomiarów stężeń substancji chemicznych i natężeń czynników fizycznych, dla których takich metod nie było lub dotychczas stosowane metody nie są odpowiednie do pomiarów czynnika ryzyka określonego nowymi przepisami w zakresie dopuszczalnych stężeń lub natężeń. Jest to

niezbędne dla zgodnej z Kodeksem pracy oceny ryzyka zawodowego. Opracowane metody stanowiły podstawę projektów Polskich Norm z zakresu ochrony czystości powietrza na stanowiskach pracy i spełniają wymagania zawarte w normie PN-EN 482:2021 (dotyczącej ogólnych wymagań dla metod badań substancji chemicznych w środowisku pracy) oraz ochrony przed czynnikami szkodliwymi, fizycznymi lub uciążliwymi, m.in. przez opracowanie znowelizowanej metody pomiaru hałasu infradźwiękowego oraz hałasu tonalnego. Zakres oznaczanych tymi metodami stężeń i natężeń jest dostosowany do obowiązujących wartości NDS oraz NDN.

Działalność normalizacyjna w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w dziedzinie ochrony człowieka w środowisku pracy była realizowana w ramach 5 Komitetów Technicznych funkcjonujących w strukturze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, których działalność została zlokalizowana w CIOP-PIB oraz w PKN (KT nr 21 ds. środków ochrony indywidualnej pracowników; KT nr 157 ds. zagrożeń fizycznych w środowisku pracy; KT nr 158 ds. bezpieczeństwa maszyn i urządzeń technicznych oraz ergonomii; KT nr 159 ds. zagrożeń chemicznych i pyłowych w środowisku pracy; KT nr 276 ds. zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy). Podstawowym zadaniem ww. Komitetów Technicznych jest współpraca z odpowiednimi komitetami technicznymi Europejskiej Organizacji Normalizacyjnej (CEN) oraz Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO). Ekspert Instytutu uczestniczyli w pracach 11 komitetów technicznych CEN i 4 komitetów technicznych ISO. W wyniku prac ww. Komitetów Technicznych zostało wydanych lub zatwierdzonych do wydania 18 norm, w tym 6 PN własnych, 3 PN-EN i 9 PN-EN ISO, które stanowią istotne narzędzie wspierające działania państwa w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia człowieka w środowisku pracy, jak również umożliwiają technologiczną oraz gospodarczą integrację Polski z wysokorozwiniętymi państwami UE.

Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy

1. Cele

Rezultaty zadań realizowanych w grupie tematycznej 2. mają na celu dostarczenie pracodawcom i pracownikom zarządzającym bezpieczeństwem i higieną pracy innowacyjnych i skutecznych narzędzi, służących do identyfikacji zagrożeń zawodowych oraz do prawidłowej oceny związanego z nimi ryzyka zawodowego. Mają również dostarczać rozwiązań organizacyjnych i technicznych do ograniczania czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych w środowisku pracy.

Zadania realizowane w ramach omawianej grupy tematycznej, dotyczą:

- opracowania metod oceny i ograniczania narażenia zawodowego na czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i pyłowe (w tym na nano-objekty), oraz zagrożeń związanych z uciążliwością pracy,
- opracowania zasad doboru środków ochrony zbiorowej i indywidualnej w celu ograniczenia oddziaływania czynników szkodliwych na pracowników, w tym związanych z nimi chorób zawodowych i wypadków,
- doskonalenia narzędzi wspomagających osoby z niepełnosprawnościami w procesie poszukiwania i utrzymania pracy oraz służących interwencjom ergonomicznym poprawiającym jakość życia,
- opracowania i doskonalenia narzędzi wspomagających zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku pracy.

2. Stan osiągnięcia założonych harmonogramem celów

W ramach grupy 2., w 2021 roku realizowano, zgodnie z Umową i Aneks nr 2 zawartym z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 30 zadań. Realizacja zadań przebiegała zgodnie z ustalonym harmonogramem, a wyniki ich etapów zostały pozytywnie ocenione przez recenzentów i przyjęte przez Komisję Oceny Prac Naukowych.

Wyniki realizacji poszczególnych zadań scharakteryzowano poniżej.

⇒ **W zakresie dotyczącym: opracowania metod oceny i ograniczania narażenia zawodowego na czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i pyłowe, w tym na nano-objekty, a także zagrożeń związanych z uciążliwością pracy:**

- przeprowadzono II serię pomiarów drgań o działaniu ogólnym i przez kończyny górne na 12 stanowiskach kierowców pojazdów terenowych typu ATV. Pomiarzy przeprowadzono w warunkach typowych dla eksploatacji pojazdów ATV, tzn. podczas jazdy po różnych rodzajach nawierzchni, z dostosowanymi do nich różnymi prędkościami. Na

podstawie zarejestrowanych sygnałów drganiowych wyznaczono m.in. widma przyspieszeń drgań, wartości dziennych ekspozycji na drgania działające w sposób ogólny i przez kończyny górne, krotności przekroczenia wartości dopuszczalnych dla ekspozycji na drgania działające w sposób ogólny oraz przez kończyny górne. W przypadku drgań o działaniu ogólnym stwierdzono, że wartość dopuszczalna ekspozycji została przekroczona na 11 stanowiskach kierowców zbadanych pojazdów, a na jednym osiągnęła wartość dopuszczalną. Także w przypadku drgań działających przez kończyny górne, wartość dopuszczalna ekspozycji została przekroczona na 11 stanowiskach kierowców zbadanych pojazdów ATV. Zaobserwowano zależność, że użytkowanie pojazdów ATV o mniejszej masie własnej powoduje większe ekspozycje na drgania niż użytkowanie pojazdów ATV o większej masie;

- przeprowadzono badanie ankietowe dotyczące oceny uciążliwości hałasu na stanowiskach pracy zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych (tj. w odległości do 3 km od farm wiatrowych) wśród 200 osób. Mniej niż połowa badanych (45,5%) jako źródło uciążliwego hałasu wskazała farmy i turbiny wiatrowe. Dokonano subiektywnej oceny tego hałasu według skali od 0 do 10 (niższe wartości oznaczały hałas nieuciążliwy lub mało uciążliwy, wartości wyższe – hałas bardzo uciążliwy). Oceny od 0 do 3, świadczące o niewielkiej uciążliwości hałasu, wskazało 69,0% badanych. Oceny świadczące o przeciętnej uciążliwości hałasu emitowanego przez turbiny wiatrowe (oceny od 4 do 6) wskazało 25,0% badanych, zaś wysoką uciążliwość hałasu turbin wiatrowych (oceny od 7 do 10) wskazało 6,0% badanych. Średnia ocena uciążliwości hałasu generowanego przez turbiny wiatrowe wyniosła 2,33, a zatem stwierdzono niewielką uciążliwość tego hałasu. Na zmodyfikowanym stanowisku badawczym (uzupełnionym o źródło infradźwięków) zrealizowano laboratoryjne badania uciążliwości hałasu turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. W badaniach uczestniczyło 40 osób. Podczas ekspozycji na 6 różnych wirtualnych środowisk akustycznych badane osoby wykonywały na laptopie testy z Wiedeńskiego Systemu Testów – test wydajności pracy ALS oraz test uwagi i koncentracji COG Kognitron;
- opracowano układ przekazywania dźwięku pod ochronnik słuchu, za podstawę przyjmujący opracowany w poprzednim etapie zadania układ testowy. Sprawdzone możliwości montażu elementów układu przekazywania dźwięku w czaszkach wybranego nauszniaka przeciwhałasowego oraz zaprojektowano i wykonano m.in. przeznaczone specjalnie do niego elementy montażowe w czaszkach nauszniaka przeciwhałasowego. Przygotowano także oprogramowanie sterujące funkcjonowaniem zbudowanego układu. W wyniku tych prac powstała konstrukcja modelowego nauszniaka przeciwhałasowego. Opracowany modelowy nausznik przeciwhałasowy poddano sprawdzeniu. Pierwsze testy wykazały konieczność modyfikacji obwodów zasilania. Natomiast przeprowadzone badania tłumienia dźwięku wskazały na dobre właściwości ochronne modelowego nauszniaka;
- wykonano model źródła dźwięku maskującego hałas związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wielkoprzestrzennych. Model ten składa się z trzech elementów: generatora sygnału maskującego, wzmacniacza mocy oraz kolumn głośnikowych. Wykonano go w dwóch wariantach: cyfrowo-analogowym oraz analogowym. W wersji cyfrowo-analogowej generator sygnału maskującego przyjął postać programu komputerowego na procesorze sygnałowym DSP. Umożliwia on generację sygnału maskującego, jego rozdzielanie i regulację w czterech kanałach (cyfrowych lub analogowych) w taki sposób, aby finalnie dźwięk z czterech kolumn dźwiękowych umożliwił

uzyskanie odpowiedniego poziomu dźwięku oraz widma częstotliwościowego sygnału maskującego. Wykonany wzmacniacz mocy W-16 umożliwia skokową regulację wzmocnienia sygnału w zakresie 0-60 dB. Z wyjścia wzmacniacza sygnały są przekazywane niskonapięciowymi przewodami głośnikowymi do czterech kolumn emitujących dźwięk maskujący. Kolumny te wykonano w kształcie ostrosłupa prawidłowego ściętego o podstawie 18,9 cm. Na czterech ścianach bocznych znajdują się głośniki o mocy 10 W i pasmie przenoszenia 120-20000 Hz. Z kolei układ analogowy źródła maskującego różni się od układu cyfrowo-analogowego tym, że jako generator zastosowano generator szumu B&K Echo Speech Source Typu 4720;

- opracowano i wykonano model detektora do oceny zagrożenia promieniowaniem z całego zakresu UV skorygowanego do krzywej $S(\lambda)$ oraz z zakresu UV-A, który zostanie zastosowany w opracowywanym mobilnym systemie pomiarowym. Elementami detekcyjnymi są dwie fotodiody: w torze pomiarowym UV wykorzystano fotodiodę wykonaną z GaAsP, a w torze pomiarowym UV-A – z węgliku krzemu (SiC). Model detektora komunikuje się z urządzeniem mobilnym (smartfonem) za pomocą modułu komunikacji bezprzewodowej Bluetooth Low Energy. Sterowanie detektorami pomiarowymi odbywa się z poziomu smartfonu z wykorzystaniem specjalnie w tym celu opracowanej aplikacji do oceny zagrożenia promieniowaniem UV. W celu zapewnienia poprawności wskazań modelu detektora pomiarowego opracowano system i stanowisko do jego kalibracji, w którym zastosowano metodę porównania wskazań modelu detektora ze wskazaniem miernika odniesienia, oświetlanych tą samą wiązką promieniowania o znanym rozkładzie widmowym;
- zaprojektowano i wykonano stanowisko do przeprowadzania badań wpływu stosowania urządzeń rzeczywistości rozszerzonej na zmęczenie, wydolność wzrokową oraz percepcję obiektów znajdujących się w polu widzenia użytkownika. Opracowano schemat badania oraz wytypowano urządzenie rzeczywistości rozszerzonej, które wykorzystano w badaniach pilotażowych z udziałem 4 osób. Podczas badań w celu zmierzenia zmęczenia zastosowano 3 testy psychomotoryczne, zaś w celu oceny wydolności wzrokowej zastosowano 2 badania okulistyczne. Wyniki badań pilotażowych posłużyły do zmodyfikowania schematu badań;
- przeprowadzono badania parametrów pola elektromagnetycznego w pojazdach samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym, tj. w pojazdach osobowych oraz w autobusach transportu publicznego. Przeprowadzone badania wykazały m.in. ponad 10-krotnie różnicowane poziomy ekspozycji na pole elektromagnetyczne osób podróżujących w różnych częściach przestrzeni pasażerskiej autobusów. Ponadto przeprowadzono symulacje numeryczne biofizycznych skutków oddziaływania pola elektromagnetycznego, związanego z użytkowaniem pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym. W tym celu wykorzystano komputerowe modele scenariuszy ekspozycji i wysokorozdzielcze, anatomiczne fantomy pracowników;
- opracowano i zweryfikowano podczas szkolenia specjalistycznego pilotażowe wersje *Poradnika dotyczącego ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych w miejscu pracy* i *Kwestionariusza do oceny w przedsiębiorstwie zagrożeń elektromagnetycznych* oraz programów stosowania środków ochronnych. Przeprowadzono również badania i analizy zależności parametrów statystycznych narażenia na pole elektromagnetyczne w placówkach medycznych, handlowych i w energetyce. W badaniach analitycznych, wykorzystując wyniki badań ekspozymetrycznych, oszacowano m.in. skumulowane oddziaływanie

pola magnetostatycznego na pracowników wykonujących typowe badania diagnostyczne. Uzyskane wyniki sugerują, że skumulowane narażenie elektromagnetyczne w ciągu 10-20 lat pracy przy skanerach rezonansu magnetycznego powinno być rozpatrywane jako możliwy czynnik zwiększający ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego;

- wykonano stanowisko badawcze do określania emisji nano-objektów z materiałów pokrytych warstwami funkcjonalnymi. Stanowisko to umożliwia badanie próbek z litych materiałów konstrukcyjnych (np. blatów, lad) pokrytych np. farbami lub preparatami, do których wprowadzono nanomateriały. Badane mogą być również tkaninowe materiały pokryciowe (np. obicia siedzisk), materiały barierowe (np. parawany), tkaniny i inne produkty zawierające w swoim składzie nanomateriały. Zasadniczym elementem stanowiska jest komora badawcza, która umożliwia badanie emisji nano-objektów w atmosferze, w której stężenie cząstek tła bliskie jest $0/\text{cm}^3$ (dla cząstek $< 1\mu\text{m}$). Do sufitu komory przymocowane są lampy UVA, UVC oraz UVB, umożliwiające starzenie próbek. Natomiast, w celu zbadania procesu uwalniania się nano-objektów, próbki mogą być poddawane działaniu takich czynników mechanicznych i fizyko-chemicznych, jak przedmuchiwanie, ścieranie czy rozciąganie;
- przeprowadzono obserwacje mikroskopowe nano-objektów; nanocząstek grafitu, ich aglomeratów i agregatów z zastosowaniem elektronowej mikroskopii z wykorzystaniem elektronów wtórnych. Analizy wyników tych obserwacji umożliwiły jednoznaczne porównanie i klasyfikowanie morfologii cząstek na podstawie wartości liczbowych, odzwierciedlających budowę obiektu i opracowanie metody analizy nano-objektów. Ponadto opracowano metodę wyznaczania ilościowych parametrów nano-objektów z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej, polegającej na segregacji nanocząstek i ich obserwacji na mikroskopie elektronowym. Metoda ta umożliwia identyfikację nano-objektów wraz z dokładnym opisem stereologicznym oraz analizę składu chemicznego;
- wykonano prototyp stacji do pomiaru stężenia pyłów i hałasu, występujących na terenie przedsiębiorstwa w czasie zbliżonym do rzeczywistego oraz opracowano system lokalizacji stacji pomiarowych w oparciu o bezprzewodowy transfer danych. Prototyp stacji, składający się z dwóch podsystemów - obserwacyjnego i ostrzegawczego, rejestruje następujące parametry środowiskowe: temperaturę, ciśnienie atmosferyczne, wilgotność względną powietrza, stężenie pyłów zawieszonych (głównie PM2.5), poziom dźwięku A oraz datę i godzinę. Poprawność działania prototypu stacji pomiarowej oraz systemu lokalizacji stacji pomiarowych w oparciu o bezprzewodowy transfer danych została potwierdzona w warunkach laboratoryjnych;
- dokonano identyfikacji jakościowej grzybów pleśniowych o właściwościach zakaźnych i toksycznych izolowanych z włóknin filtracyjnych samochodowych instalacji klimatyzacyjnych metodami molekularnymi oraz określono ich potencjał biologiczny do produkcji mykotoksyn poprzez identyfikację genów kodujących białka biorące udział w procesie ich biosyntezy. Z przeprowadzonych badań wynika, że włókniny filtracyjne mogą być źródłem szkodliwych czynników biologicznych. W 80% badanych próbek filtrów stwierdzono obecność potencjalnie zakaźnych i toksycznych gatunków rodzaju *Aspergillus*: *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. terreus* lub *A. flavus*. Analiza molekularna próbek filtrów wykazała obecność genów *aflS*, *aflD*, *aflR* oraz *aflO* odpowiedzialnych za biosyntezę aflatoksyny B1 w 18 z 50 badanych próbek. Geny kodujące białka zaangażowane w proces biosyntezy aflatoksyny B1 zaobserwowano w próbkach pobranych w obu sezonach pomiarowych z samochodów osobowych i ciężarowych. Rodzaj samochodu oraz sezon

pomiarowy nie miały wpływu na występowanie grzybów *Aspergillus fumigatus*, *A. niger*, *A. terreus* lub *A. flavus* oraz amplifikację genów *aflS*, *aflD*, *aflR* oraz *aflO*;

- zbadano narażenie pracowników dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej, korzystającej z bankomatów, na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne. Średnie stężenia bakterii i grzybów zdeponowanych na zewnętrznych powierzchniach bankomatów (odpowiednio: 203 jtk/cm² i 142 jtk/cm²) były wyższe od tych pobranych w ich wnętrzu (odpowiednio: 134 jtk/cm² i 37 jtk/cm²). W przypadku zarówno wirusów SARS-CoV-2 i innych chorobotwórczych wirusów z rodzaju *Betacoronavirus*, jak i adenowirusów, ich stężenia na zewnętrznych powierzchniach bankomatów (odpowiednio: 1,2 gc/cm² i 3,5 gc/cm²) były niższe od tych na elementach wewnętrznych tych urządzeń (odpowiednio: 13,3 gc/cm² i 11,3 gc/cm²). Stwierdzono m.in., że wszystkie badane zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie bankomatów były skrajnie mikrobiologicznie zanieczyszczone. Okazało się również, że w przypadku bioaerozolu złożonego z bakterii największy „ładunek” tych drobnoustrojów może dotrzeć do układu oddechowego człowieka i deponować się w jamie nosowej, rejonach tchawicy oraz oskrzeli pierwszorzędowych, natomiast w przypadku aerozolu grzybowego – do rejonu oskrzeli drugorzędowych. U narażonych osób skutkiem inhalacji tego typu cząstek mogą być podrażnienia nosa, reakcje astmatyczne i reakcje w postaci alergicznego zapalenia;
- przeprowadzono badania terenowe w 4 archiwach i bibliotece na obecność grzybów pleśniowych z rodzaju *Aspergillus*, a także dokonano identyfikacji genów odpowiedzialnych za biosyntezę mykotoksyn oraz alergenu Asp f1. W badanych obiektach stwierdzono obecność 77 gatunków grzybów należących do 35 rodzajów, z czego najliczniej występowały pleśnie z rodzaju *Penicillium* (15 gatunków). Wykazano obecność 5 gatunków grzybów skalsyfikowanych w grupie 2. W 25% badanych próbek stwierdzono obecność genu odpowiedzialnego za biosyntezę patuliny, zaś w 11,5% – obecność genu odpowiedzialnego za biosyntezę ochratoksyny A. Ponadto w 25% badanych próbek stwierdzono obecność genu odpowiedzialnego za biosyntezę alergenu Asp f1;
- przeprowadzono badania obciążenia cieplnego wśród 10 mężczyzn wykonujących pracę manualną w środowisku chłodnym i zimnym. Każdy z uczestników badania wziął udział w 4 wariantach badań uwzględniających dwa poziomy temperatury powietrza (-1 °C, +5 °C) oraz dwa typy rękawic ochronnych (różniących się poziomem skuteczności na zimno kontaktowe) oraz w 1 wariantcie odniesienia, tj. w warunkach termoneutralnych (+20 °C, bez rękawic). Wstępna analiza uzyskanych wyników parametrów fizjologicznych badanych osób nie wykazała występowania dużego obciążenia cieplnego i nie odnotowano zróżnicowania w odpowiedzi fizjologicznej organizmu w badanych wariantach. Natomiast analiza uzyskanych termogramów wskazała na występujący problem „marznięcia” rąk;
- opracowano wersję pilotażową programu komputerowego, obejmującego procedury interwencji ergonomicznej w zakresie obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i dolnych oraz pleców. Wykonanie wersji pilotażowej programu wymagało opracowania procedur odnoszących się do wprowadzania danych, obliczeń wskaźników obciążenia oraz rekomendacji do zmian na stanowisku pracy. Ponadto opracowano przykłady oceny obciążenia mięśniowo-szkieletowego i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych dla typowych stanowisk pracy. Wersję pilotażową programu sprawdzono dla przykładowych stanowisk pracy.

⇒ **W zakresie dotyczącym opracowania zasad doboru środków ochrony zbiorowej i indywidualnej w celu ograniczenia oddziaływania czynników szkodliwych na pracowników i związanych z nimi chorób zawodowych i wypadków:**

- opracowano metodę czyszczenia odzieży dla strażaków z zanieczyszczeń chemicznych powstałych podczas pożaru. Wymagało to kontynuowania badań zawartości zanieczyszczeń chemicznych w odzieży ochronnej dla strażaka po użytkowaniu podczas akcji ratowniczo-gaśniczych i ćwiczeń w komorze ogniowej. Badania ukierunkowano na określenie efektywności czyszczenia materiałów odzieży ochronnej w zakresie wytypowanych grup szkodliwych substancji chemicznych: wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) i ftalanów (PAE) dla metod czyszczenia, z wykorzystaniem różnego rodzaju sprzętu pralniczego. Analiza wyników wykazała, że efektywność czyszczenia odzieży ochronnej dla strażaka była zróżnicowana w zależności od rodzaju substancji zanieczyszczającej, warstwy materiału w odzieży, zastosowanego rodzaju pralnicy oraz obszaru odzieży, z którego pobierano próbki do badań. Średnia efektywność usuwania WWA wynosiła: 91% w przypadku tkaniny zewnętrznej, 55% w przypadku membrany i 72% w przypadku podszewki izolacyjnej. W stosunku do każdego rodzaju materiału najlepsze rezultaty otrzymywano przy wykorzystaniu pralnic specjalistycznych (odpowiednio: tkanina 99%, membrana 77%, izolacja 81%). Średnia efektywność usuwania PAE wynosiła: 79% w przypadku tkaniny zewnętrznej, 75% w przypadku membrany i 75% w przypadku podszewki izolacyjnej i wykazywała mniejsze różnice w zależności od rodzaju stosowanego sprzętu piorącego niż w przypadku WWA;
- opracowano aplikację na urządzenia mobilne wspomagającą wybór prawidłowo dopasowanej półmasksi do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika. Opracowanie aplikacji wymagało m.in. przygotowania (na podstawie opracowanej procedury klasyfikacji półmasek dostępnych na rynku do pięciu grup rozmiarowych wg klasyfikacji normy ISO/TS 16900-2) bazy danych dotyczącej półmasek. Za pomocą aplikacji wykonuje się automatycznie pomiary twarzy, przypisuje jej wielkość do jednego z 5 rozmiarów i wskazuje przykładowe modele dostępnych na rynku półmasek o odpowiednim rozmiarze. Wyniki przeprowadzonych badań weryfikacyjnych potwierdziły prawidłowość funkcjonowania aplikacji – aplikacja umożliwiła prawidłowe dopasowanie półmasksi 95 % badanych osób;
- opracowano i wykonano model wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza do wspomagania oceny jego użytkowania w centralach wentylacyjno-klimatyzacyjnych pomieszczeń. Składa się on z liczników cząstek aerozoli oraz dodatkowych układów peryferyjnych, zapewniających zbieranie i przesyłanie danych pomiarowych oraz funkcjonowanie modelu. Poprawność działania wykonanego modelu wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza potwierdziły wyniki badań przeprowadzonych zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i rzeczywistych. W przypadku badań laboratoryjnych skuteczność frakcyjną badanego filtra oszacowano z użyciem modelu wskaźnika jakości i licznika referencyjnego na poziomie powyżej 95% w odniesieniu do elektrycznie neutralizowanych stałych cząstek chlorku potasu (KCl) oraz ciekłych cząstek aerozolu estru bis (2-etyloheksylu) kwasu sebacynowego (DEHS) z zakresu średnic od 0,3 do 10 µm. W wyniku porównania wartości skuteczności frakcyjnych PM10, PM2.5 i PM1 określonych zgodnie z ISO 29463 oraz modelem wskaźnika jakości filtra można stwierdzić dobrą zgodność uzyskanych wyników. Różnice w wartościach skuteczności filtracji w odniesieniu do poszczególnych frakcji aerozolu nie przekraczały 1,5%.

⇒ **W zakresie dotyczącym doskonalenia narzędzi wspomagających osoby z niepełnosprawnościami w procesie poszukiwania i utrzymania pracy oraz służących interwencji ergonomicznej:**

- opracowano przebieg ćwiczeń dźwiękowych przeznaczonych do rozwijania możliwości percepcji dźwięków występujących w środowisku akustycznym przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku. Ćwiczenia dźwiękowe będą umożliwiały zapoznanie się z dźwiękami towarzyszącymi określonym sytuacjom życiowym oraz trening postrzegania kierunku docierania dźwięków. W związku z tym kontynuowano rejestracje dźwięków, które zostały uwzględnione w zestawie ćwiczeń dźwiękowych. W ramach implementacji ćwiczeń w wirtualnym środowisku akustycznym przygotowano zestaw plików zawierających materiał audio, przeznaczony do odtwarzania binauralnego z użyciem słuchawek. Dane te zostały włączone do przygotowanej wstępnej wersji aplikacji realizującej ćwiczenia dźwiękowe. Zaimplementowany w wirtualnym środowisku akustycznym materiał obejmuje ponad 115 nagrań, pozwalających osobie z niepełnosprawnością wzroku zapoznać się z szeregiem sytuacji, w których potencjalnie może się ona znaleźć, zarówno w mieszkaniu, jak i podczas przebywania poza nim;
- opracowano model naręcznego skanera otoczenia dla osób niewidomych i słabowidzących, składający się z dwóch podsystemów (tj. podsystemu skanującego oraz podsystemu wykonawczego). Podsystem skanujący składa się z 5 laserowych czujników odległości. Z kolei podsystem wykonawczy składa się z 15 silników wibracyjnych, zamocowanych na jednolitym pasie. Przeprowadzono serię pilotażowych badań laboratoryjnych modelu naręcznego skanera otoczenia z udziałem 10 osób z dysfunkcją narządu wzroku (7 osób niewidomych i 3 osoby słabowidzące). W ramach badań wykonano m.in. badania sprawdzające odpowiednie ustawienie poziomu intensywności zadanych bodźców oraz zdolność do powiązania danego punktu drgania silnika wibracyjnego na podsystemie wykonawczym z hipotetycznym kierunkiem położenia przeszkody;
- przeprowadzono interwencję zwiększającą poziom kapitału psychologicznego w formie warsztatów grupowych wśród 74 pracowników w wieku 50+. Przed warsztatami przeprowadzono pomiar poziomu kapitału psychologicznego, dobrostanu oraz wybranych psychospołecznych warunków pracy wśród uczestników warsztatów oraz w grupie kontrolnej. Po zakończonych warsztatach przeprowadzono ponowny pomiar analizowanych zmiennych wraz z oceną warsztatów. Analiza skuteczności warsztatów zostanie przeprowadzona w następnym etapie zadania;
- opracowano aplikację wspierającą osoby z niepełnosprawnościami w procesie podejmowania pracy. Składa się ona z trzech modułów: 1) informacyjnego (zawierającego informacje m.in. dla użytkownika – dane teleadresowe z hiperłączami do stron organizacji pozarządowych, centrów informacyjno-doradczych oraz kontakt telefoniczny w sytuacjach trudnych); 2) monitorującego (zawierającego okresową ocenę wskaźników gotowości do podejmowania pracy, motywacji i aktywności praktycznej ukierunkowanej na zdobycie zatrudnienia oraz dzienniczek emocji) oraz 3) aktywizującego (zawierającego zadania i ćwiczenia o różnym stopniu trudności określające cele bliskie i dalekie użytkownika, mocne i słabe strony, zadania przygotowujące w procesie zdobywania pracy oraz zasady prowadzenia samodzielnego treningu uważności). Aplikacja jest przeznaczona dla wszystkich grup osób z niepełnosprawnościami;

- dla osób z niepełnosprawnością opracowano intelektualną wstępną wersję aplikacji mobilnej pn. *Wirtualny Asystent*. Opracowując jej wersję wstępną wybrano czynności zawodowe, które podzielono na 5 kategorii: czynności biurowe, prace porządkowe, prace w restauracji, prace w sortowni/magazynie oraz prace w kinie/teatrze. Z kolei w ramach tych czynności wyodrębniono 34 zadania zawodowe, które rozpisano na 327 podzadań. Testowanie opracowanej wstępnej wersji aplikacji odbyło się z udziałem 10 osób z niepełnosprawnością intelektualną, którzy ocenili ją jako bardzo przyjazną;
- dokonano analizy statystycznej wyników badań kwestionariuszowych oraz zogniskowanych wywiadów grupowych, przeprowadzonych wśród pracowników niepełnosprawnych dotyczących ich potencjału (umiejętności, kompetencji, motywacji itp.) oraz wykorzystywania go w przedsiębiorstwie. W wyniku tej analizy wyodrębniono dwie grupy pracowników z niepełnosprawnościami: o niskim i wysokim potencjale. Podziału tego dokonano na podstawie 12 wskaźników (dobrostan, akceptacja niepełnosprawności, motywacja do podnoszenia kompetencji, zdolność do pracy, zaangażowanie w pracę, regulacja wewnętrzna, introjekcja, identyfikacja, integracja, motywacja wewnętrzna, praca autonomicznie regulowana, niski poziom amotywacji). Grupa o wysokim potencjale stanowiła mniejszość (36,5%) – charakteryzował ją niski poziom jedynie amotywacji i wysoki poziom pozostałych wskaźników. Wyższy odsetek pracowników z wysokim potencjałem występuje wśród respondentów z niepełnosprawnością wzrokową (27,2%) i ruchową (25,0%), natomiast wśród pracowników z niskim potencjałem najwyższy jest odsetek respondentów z niepełnosprawnością słuchową;
- zweryfikowano opracowane narzędzia oraz metody ich stosowania do oceny funkcjonalnej zdolności do pracy i testy e-kompetencji. W tym celu przeprowadzono badania na grupie 100 osób z zastosowaniem czterech narzędzi do oceny funkcjonalnej NOF oraz pięciu prób pracy VALPAR: Badania te umożliwiły porównanie wyników uzyskanych z zastosowaniem narzędzi do oceny funkcjonalnej NOF z wynikami prób pracy VALPAR – stwierdzono istotne statystycznie korelacje pomiędzy wynikami uzyskanymi podczas badań z zastosowaniem narzędzi do oceny funkcjonalnej NOF a wynikami prób pracy VALPAR.

⇒ **W zakresie dotyczącym opracowania i doskonalenia narzędzi wspomagających zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku pracy:**

- przygotowano 2 opracowania, w których zaproponowano rozwiązania wspierające zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków w pracy platformowej. W pierwszym z nich (*Rekomendacje rozwiązań prawnych*) postuluje się m.in. nałożenie na platformy obowiązku rejestracji działalności wraz z deklaracją statusu prawnego platformy oraz charakteru stosunku prawnego łączącego platformę z osobami wykonującymi prace, przy czym treść deklaracji powinna być uzależniona przede wszystkim od tego, jak bardzo dana platforma ingeruje w proces świadczenia usług oraz ich ceny. Jednocześnie zakres odpowiedzialności poszczególnych platform za zapewnienie bhp powinien się różnić w zależności od treści złożonych przez nie deklaracji. Ponadto w rekomendacjach popiera się wprowadzenie do prawa pracy wzruszalnego domniemania istnienia stosunku pracy w relacjach między platformami a osobami wykonującymi prace. Natomiast w materiałach informacyjnych pt. *Jak poprawić bezpieczeństwo i higienę pracy platformowej? Poradnik dla przedstawicieli platform internetowych* zamieszczono podstawowe

informacje o zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy oraz praktyczne wskazówki dla osób organizujących prace platformowe na temat tego, jak zapewnić bhp pracującym;

- dokonano identyfikacji zarówno czynników wpływających na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników, jak i praktyk w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach wdrażających technologie i koncepcje produkcji w ramach Przemysłu 4.0. na podstawie m.in. przeprowadzonego wywiadu grupowego i badania kwestionariuszowego. Stwierdzono, że najistotniejsze zagrożenie związane z wdrażaniem technologii Przemysłu 4.0 to niepewność zatrudnienia i związany z nią stres. Stwierdzono również, że wykorzystanie robotów współpracujących stwarza szereg szans dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób pracujących, takich jak np. możliwość wyeliminowania pracy w warunkach narażenia na szkodliwe czynniki środowiska pracy lub ograniczenie dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego. Potwierdzono także, że czynnikiem o kluczowym znaczeniu dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób pracujących w otoczeniu robotów współpracujących i pojazdów samojezdnych jest niezawodność rozwiązań technicznych. Niemal wszyscy uczestnicy badania kwestionariuszowego (90%) zgadzają się z poglądem, że zastosowanie technologii Przemysłu 4.0 do monitorowania zagrożeń w środowisku pracy i funkcjonowania pracowników zapewni lepszą ochronę przed tymi zagrożeniami;
- opracowano testową wersję narzędzia komputerowego do oceny procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w organizacji w zmiennych warunkach środowiska. Narzędzie to służy ocenie i diagnozie procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie oraz umożliwia wykorzystanie wskaźników do porównywania się z innymi przedsiębiorstwami. Charakteryzuje się prostą formą graficzną oraz intuicyjną nawigacją nie wymagającą specjalnego przygotowania do obsługi. Wynik końcowy oceny przedsiębiorstwa jest prezentowany na wykresach, eksportowanych do MS Word, co umożliwia przygotowanie raportu końcowego. Narzędzie umożliwia ocenę procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy za pomocą zintegrowanego wskaźnika oraz w podziale na wskaźniki ilościowe i jakościowe procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, a także wskaźniki wynikowe (liczone w oparciu o kategorię ryzyka, absencję chorobową oraz liczbę awarii i anomalii);
- opracowano rozwiązania organizacyjne w systemie zarządzania bezpieczeństwem przygotowanym w ramach systemu przeciwdziałania poważnym awariom w oparciu o założenia organizacji uczącej się i koncepcji Człowieka 4.0. W związku z tym przeanalizowano koncepcję organizacyjnego uczenia się i organizacji uczącej się, jak również pojęcie Człowieka 4.0 oraz wymagania systemu zarządzania bezpieczeństwem w ramach systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym. W odniesieniu do wymagań Unii Europejskiej i przepisów polskich przygotowano informacje dotyczące środków podejmowanych w celu uświadomienia potrzeby ciągłego doskonalenia, programu szkoleniowego oraz obowiązku zapewnienia szkoleń dla pracowników odpowiedzialnych za działania na wypadek awarii przemysłowej w nawiązaniu do koncepcji organizacji uczącej się i pojęcia Człowieka 4.0. W stosunku do małych i średnich przedsiębiorstw, będących najczęściej zakładami o zwiększonym ryzyku, zaproponowano również schemat postępowania, który pozwalałby na spełnianie wymagań prawnych oraz weryfikację, czy faktycznie wymagania takie są spełniane. Opracowano zasady projektowania dydaktycznego wraz z metodami szkolenia przeznaczone do zastosowania w systemie przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym.

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 2. przyczynią się do realizacji celów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Strategii na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami na lata 2017-2030, Krajowego Programu Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) oraz Rządowego Programu Dostępność Plus (2018-2025). Są one również zgodne z priorytetami dokumentów europejskich w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy.

Wynikiem realizacji zadań grupy 2. 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.

Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej

1. Cele

Zadania wspierają realizację celu 1. Programu Wieloletniego, z ukierunkowaniem na stworzenie podstaw spełnienia wymagań wynikających z nowych dokumentów strategicznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz postanowień dyrektyw Unii Europejskiej.

Prowadzono prace zmierzające do osiągnięcia wskaźników produktu odnoszących się do:

- opracowania nowych metod i procedur badawczych oceny zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i ergonomii środków ochrony indywidualnej, w tym sprzętu ochrony układu oddechowego wobec grafenu, sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości podczas pracy w zawieszeniu techniką "rope acces", zaawansowanej technicznie odzieży ochronnej pod względem ergonomii i funkcjonalności,
- opracowania wytycznych i zaleceń wspomagających pracodawców, pracowników, specjalistów bhp oraz organy administracji rządowej i kontroli warunków pracy odnoszących się do oceny wpływu dopasowania odzieży na izolacyjność cieplną i opór pary wodnej, wymagań do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych, wytycznych do sprawdzania prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym, doboru sprzętu ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem, poszerzenia wiedzy o regulacjach prawnych i zasadach bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej, metodyki stosowania systemów lockout/tagout w systemach wytwórczych Przemysłu 4.0,
- zapewnienia prawidłowego wykorzystania wyposażenia pomiarowego i badawczego do realizacji badań w ramach oceny zgodności wyrobów oraz oceny niebezpiecznych lub szkodliwych parametrów środowiska pracy poprzez działania związane z: integracją z sieciami europejskimi działającymi w zakresie bhp, nadzorem metrologicznym nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bhp oraz ochroną środowiska, doskonaleniem systemu zarządzania laboratoriów badawczych i wzorcujących CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, opracowaniem programów badania biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego oraz parametrów nielaserowego promieniowania optycznego oraz doskonaleniem systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki notyfikowanej i wdrażaniem do krajowej praktyki gospodarczej wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej.

2. Stan osiągnięcia założonych harmonogramem celów

W ramach grupy 3., w 2021 roku realizowano, zgodnie z Umową i Aneksem nr 2 zawartym z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 15 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 prac związanych z rozwojem metod do oceny środków ochrony indywidualnej opracowano metodę generowania aerozolu powietrzno-grafenowego o charakterystyce zbliżonej do warunków występujących na stanowiskach pracy. Następnie dokonano wyboru optymalnego wariantu grafenu, przeprowadzono badania budowy morfologicznej oraz rozkładów wymiarowych generowanych aerozoli z zawiesiny wodnej. Na podstawie przeprowadzonych badań zaproponowano projekty dwóch procedur badawczych: penetracji cząstek i całkowitego przecieku wewnętrznego dla sprzętu przeznaczonego do ochrony układu oddechowego przed cząstkami grafenu płatkowego i jego form pochodnych.

Prace ukierunkowano także na stworzenie podstaw do oceny sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości podczas prac wymagających podwieszenia lub podparcia pracownika. Opracowano procedury badań: zdolności zaciskania węzłów na linach włókienniczych, przesuwalności oplotu w linach rdzeniowych i odporności na obciążenie statyczne uprząży chroniącej przed upadkiem z wysokości. Przeprowadzono ich walidację i potwierdzono w międzynarodowych badaniach międzylaboratoryjnych powtarzalność wyników badań maksymalnej siły działającej podczas powstrzymywania spadania przez liny rdzeniowe. Uzyskano założone parametry metrologiczne stanowisk badawczych, co umożliwiło wdrożenie ich do systemu badań w laboratorium CIOP-PIB.

Opracowano także założenia do metodyki badań aktywnej odzieży ochronnej, w tym odzieży z wbudowanymi czujnikami i modułami mikroelektronicznymi, dotyczących obciążenia psychofizycznego człowieka w symulowanych warunkach użytkowania. Przygotowano procedurę badań z wykorzystaniem nowoczesnych technik biomonitoringu i przeprowadzono badania dwóch rodzajów aktywnej odzieży ochronnej: kombinezonu z systemem ogrzewania dla ratowników górskich i odzieży ochronnej dla strażaka z systemem sygnalizacji zagrożeń. Na tej podstawie scharakteryzowano wpływ elementów elektronicznych zastosowanych w odzieży na obciążenie psychofizyczne użytkownika. Pozwoliło to na określenie wstępnych kryteriów akceptowalności aktywnej odzieży ochronnej przez potencjalnych użytkowników.

Zagadnienia dotyczące odzieży ochronnej obejmowały także obszar związany z opracowaniem zaleceń do jej bezpiecznego stosowania. Przeprowadzono badania izolacyjności cieplnej oraz oporu pary wodnej wytypowanej odzieży z wykorzystaniem manekina termicznego oraz dokonano pomiaru objętości przestrzeni powietrznych za pomocą skanera 3D. Stanowi to podstawę do ustalenia wpływu dopasowania odzieży ochronnej na izolacyjność cieplną oraz opór pary wodnej układu odzież – źródło ciepła.

W odniesieniu do drgań mechanicznych działających na człowieka przez kończyny górne prowadzono prace zmierzające do oceny dostępnych na rynku rękawic antywibracyjnych z uwzględnieniem charakterystyk częstotliwościowych przenoszenia drgań. Opracowano stanowisko do sterowania systemem generacji drgań i przeprowadzono serię badań weryfikujących prawidłowość doboru rękawic do ręcznych narzędzi wibracyjnych. Na tej podstawie opracowano wymagania dotyczące ich prawidłowego doboru. W ramach działań upowszechniających wiedzę na temat doboru rękawic antywibracyjnych przygotowano materiały informacyjne przeznaczone do zamieszczenia na stronach internetowych CIOP-PIB.

Prace dotyczyły także ustalenia wytycznych do prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Wytyczne przygotowano w formie broszury, bogato ilustrowanej i zawierającej szczegółowe instrukcje umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym, w zależności od ich rodzaju. Na ten temat opracowano także materiały szkoleniowe dla służb BHP.

W zakresie wykorzystania nowoczesnych narzędzi do upowszechniania zasad bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej prace ukierunkowano na opracowanie prostego w obsłudze narzędzia wspierającego wdrażanie przepisów prawnych związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa pracownikom narażonym na czynniki biologiczne. Opracowano algorytmy doboru odpowiedniego wariantu sprzętu ochrony układu oddechowego, które stanowią podstawowy element aplikacji. Uwzględniono charakterystyki wybranych środowisk pracy, tj.: hodowla zwierząt, oczyszczalnia ścieków i sortownia odpadów. Opracowano wstępną wersję aplikacji w formie mobilnej na systemy iOS i Android oraz stacjonarnej w serwisie internetowym CIOP-PIB.

Ważne jest także zapewnienie szerokiego dostępu do aktualnej wiedzy o środkach ochrony indywidualnej. Dlatego opracowano narzędzie interaktywne, które stanowić będzie krajową bazę wiedzy o najnowszych, aktualizowanych rekomendacjach, wskazówkach i dobrych praktykach związanych z szeroko pojętym bezpiecznym stosowaniem środków ochrony indywidualnej. Przygotowano materiały merytoryczne stanowiące wkład do bazy wiedzy o środkach ochrony indywidualnej z uwzględnieniem zasad doboru poszczególnych rodzajów środków do zagrożeń, komfortu użytkowania, czasu bezpiecznego stosowania oraz zasad oceny stanu technicznego wynikającego z procesów ich użytkowania. Materiały umieszczono w podstawowych modułach tematycznych, tj. Budownictwo, Rolnictwo, Służba Zdrowia, Górnictwo, Środki Ochrony Indywidualnej, Przepisy Prawne oraz modułu Szkolenia w postaci prezentacji PowerPoint i interaktywnych sprawdzianów wiedzy odnoszących się do poszczególnych zagadnień.

Prace w grupie 3. ukierunkowano także na opracowanie procedur lockout/tagout (LOTO) do wykorzystania w systemach wytwórczych Przemysłu 4.0. Ustalono wytyczne dotyczące stosowania tych procedur. Uwzględniają one wskazania odnoszące się do specyfiki zagrożeń występujących w inteligentnych systemach wytwórczych i odniesienia do klasycznych systemów LOTO, z uwzględnieniem różnic i obszarów wspólnych. Przedstawione w wytycznych zasady stanowiły podstawę do opracowania materiałów szkoleniowych w formie prezentacji, dla pracowników służb utrzymania ruchu. Na podstawie badań ankietowych potwierdzono, że opracowane wytyczne i materiały szkoleniowe zapewniają doskonałą trafność merytoryczną na poziomie ufności 0,05.

Z kolei laboratoria badawcze i wzorcujące działające w ramach krajowego systemu oceny zgodności są zobowiązane do wdrożenia, utrzymywania oraz doskonalenia systemu zarządzania zgodnego z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02. Wymagania niniejszej normy obejmują obszar działalności laboratoriów związany z kompetencjami technicznymi oraz zarządzaniem. W związku z powyższym szereg zadań ukierunkowano na zapewnienie i rozwój kompetencji akredytowanych laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu poprzez realizację wszystkich działań wynikających z wymagań ww. normy oraz właściwych w tym zakresie dokumentów krajowej jednostki akredytującej – Polskiego Centrum Akredytacji (PCA). Zapewnia to dostarczanie pracodawcom wiarygodnych wyników badań środowiska pracy, umożliwiających prawidłową ocenę czynników szkodliwych oraz środków technicznych stosowanych do ochrony przed tymi czynnikami. Powyższe działania były realizowane przez weryfikację i aktualizację rozwiązań systemu zarządzania laboratoriów badawczych i wzorcujących oraz organizowanie badań biegłości w celu dostosowania ich do wymagań akredytacyjnych. Wynikiem tych działań

było utrzymanie akredytacji na organizowanie badań biegłości nr PT 008 oraz akredytacji laboratoriów badawczych nr AB 038 i laboratoriów wzorcujących nr AP 061.

Ważnym elementem systemu zapewnienia jakości w laboratoriach badawczych jest nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym podczas badań i wzorcowań. Przeprowadzono łącznie 362 okresowe wzorcowania, sprawdzenia elementów wyposażenia pomiarowego i badawczego (WPB), stosowanego w CIOP-PIB do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska. Wzorcowanie i sprawdzanie wykonywano w komórkach organizacyjnych Instytutu oraz poza Instytutem, w jednostkach do tego upoważnionych. Równocześnie aktualizowano dokumentację związaną z funkcjonującym systemem zarządzania w obszarze nadzoru metrologicznego nad wyposażeniem pomiarowym i badawczym.

Rozszerzono zakres akredytacji CIOP-PIB jako organizatora badań biegłości o pomiary parametrów oświetlenia elektrycznego. W tym celu opracowano program badań biegłości i zorganizowano badania z udziałem 15 uczestników posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodny z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02. Opracowano i złożono wnioski do Polskiego Centrum Akredytacji o uzyskanie akredytacji do badań biegłości parametrów oświetlenia elektrycznego. W odniesieniu do badań biegłości parametrów nielaserowego promieniowania optycznego zaprojektowano metodę pomiarów, wytypowano oraz wywzorcowano obiekt badań oraz opracowano instrukcję zapewnienia stabilności i jednorodności wytypowanego obiektu. Dostosowano dokumentację systemową w celu rozszerzenia zakresu działalności CIOP-PIB jako organizatora badań biegłości o pomiary nielaserowego promieniowania optycznego.

W związku z wejściem w życie nowych przepisów dotyczących oceny zgodności środków ochrony indywidualnej, tj. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r., które uchyliło obowiązującą od ponad dwudziestu lat dyrektywę 89/686/EWG, w ramach grupy 3. prowadzono szereg prac mających na celu wdrażanie postanowień nowego aktu prawnego. Rozporządzenie, w porównaniu do dyrektywy, zawiera więcej szczegółowych wymagań m.in. dotyczących funkcjonowania jednostek notyfikowanych realizujących procesy oceny zgodności środków ochrony indywidualnej. Jednostki notyfikowane powinny spełniać najwyższe standardy zawodowe i posiadać odpowiednie kwalifikacje techniczne w zakresie realizowanych przez siebie procesów oceny zgodności według procedur modułowych opisanych w Rozporządzeniu (UE) 2016/425.

Doskonalenie kompetencji CIOP-PIB jako jednostki notyfikowanej zapewnia między innymi udział w pracach europejskiej sieci EUROSHNET adresowanej do ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa i ochrony pracy oraz ergonomii, skupionych wokół tematyki normalizacji, badań i certyfikacji. CIOP-PIB wraz z pozostałymi instytutami, tj. INRS (Francja), EUROGIP (Francja), KAN (Niemcy), DGUV (Niemcy) oraz INSST (Hiszpania), koordynującymi pracami EUROSHNET realizował prace związane z zorganizowaniem VII Europejskiej Konferencji EUROSHNET na temat normalizacji badań i certyfikacji pn. „Artificial intelligence meets safety and health at work”, która odbędzie się w Paryżu w październiku 2022 r. Ponadto w ramach współpracy jednostek notyfikowanych przedstawiciele Instytutu uczestniczyli łącznie w dziewięciu posiedzeniach roboczych, w tym w siedmiu posiedzeniach w obszarze Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/425 dotyczącego środków ochrony indywidualnej i w dwóch posiedzeniach w obszarze dyrektywy 2000/14/WE dotyczącej emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń. Przyjęte podczas posiedzeń jednostek notyfikowanych dokumenty techniczne o charakterze rekomendacji oraz interpretacje norm europejskich będą stosowane w CIOP-PIB w procesach oceny zgodności środków ochrony głowy, sprzętu ochrony

układu oddechowego, odzieży ochronnej, środków ochrony rąk i ramion oraz sprzętu ochrony przed upadkiem z wysokości.

Realizowano także działania na potrzeby utrzymania zgodności funkcjonującego systemu zarządzania w CIOP-PIB jako jednostce notyfikowanej 1437 i akredytowanej jednostce certyfikującej wyroby nr AC 018 według wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17065:2013-03 i Rozporządzenia (UE) 2016/425. Potwierdzono kompetencje CIOP-PIB jako akredytowanej jednostki certyfikującej wyroby poprzez ponowną ocenę Polskiego Centrum Akredytacji, w wyniku której wydano certyfikat przedłużający akredytację nr AC 018 oraz zaktualizowany zakres akredytacji. Na tej podstawie Ministerstwo Rozwoju i Technologii zaktualizowało dane dotyczące notyfikacji CIOP-PIB w bazie europejskich jednostek notyfikowanych NANDO.

Na szeroką skalę prowadzono działania mające na celu wspomaganie krajowych podmiotów gospodarczych wdrażających do praktyki gospodarczej wymagania Rozporządzenia (UE) 2016/425. Opiniowano dokumenty w ramach współpracy z Ministerstwem Rozwoju i Technologii zawierające interpretacje postanowień rozporządzenia, w tym dokumenty na posiedzenie Grupy Roboczej ds. Środków Ochrony Indywidualnej WG-PPE. Ponadto prowadzono szkolenia dla producentów, importerów i dystrybutorów dotyczące zasad oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425.

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

Prace prowadzone w ramach zadań grupy 3 przyczynią się do realizacji podstawowych celów, w tym:

- zapewnienia w kraju możliwości prowadzenia badań środków ochrony indywidualnej zgodnie z wymaganiami znowelizowanych norm europejskich zharmonizowanych z Rozporządzeniem 2016/425,
- zapewnienia pracodawcom dostępu do metod oceny prawidłowego doboru i stosowania środków indywidualnej ochrony przed zagrożeniami wibroakustycznymi,
- wspomaganie bezpieczeństwa pracy w systemach wytwórczych Przemysłu 4.0.,
- utrzymania akredytacji dla Instytutu jako jednostki certyfikującej wyroby, laboratorium badawczego, laboratorium wzorcującego oraz organizatora badań biegłości,
- zapewnienia dla projektantów, producentów i użytkowników środków ochrony indywidualnej szerokiego dostępu do wiedzy na temat udostępniania tych wyrobów do stosowania.

Efektom 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 wymagania wynikające z krajowego 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 przeprowadzania badań w kraju,
- umożliwienia krajowym producentom szybszego wprowadzania swoich wyrobów na rynek europejski,
- poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy osób stosujących środki ochrony indywidualnej.

Wyniki zrealizowanych prac w grupie 3. przyczynią się do zapewnienia warunków do wdrożenia postanowień prawnych Unii Europejskiej, w szczególności: Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/425 dotyczącego środków ochrony indywidualnej i dyrektywy 2000/14/WE dotyczącej emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń.

Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Cele

Celem zadań realizowanych w 4. grupie tematycznej jest doskonalenie metod i narzędzi umożliwiających skuteczną edukację, zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy oraz upowszechnianie zagadnień związanych z tematyką ochrony człowieka w środowisku pracy.

W roku 2021 cele te były realizowane przez:

- rozwój metod i narzędzi służących edukacji oraz uznawaniu kompetencji w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- doskonalenie szkoleń w zakresie bhp z wykorzystaniem technik rzeczywistości wirtualnej,
- upowszechnianie wiedzy i praktyk z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym przez informacyjne kampanie społeczne oraz działalność wydawniczą,
- rozwój elektronicznych baz wiedzy, portalu internetowego, oprogramowania komputerowego oraz aplikacji interaktywnych z dziedziny bhp.

2. Stan osiągnięcia założonych harmonogramem celów

W ramach grupy 4. w 2021 r. realizowano, zgodnie z Umową i Aneks nr 2 zawartym z Ministerstwem Rodziny i Polityki Społecznej, 31 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 badań grupy 4. przedstawiono poniżej.

⇒ **W zakresie rozwoju metod i narzędzi służących edukacji oraz uznawaniu kompetencji w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy:**

- wykonano 22 narzędzia edukacyjne (interaktywne ćwiczenia komputerowe) wspierające kształcenie w dziedzinie ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy (narzędzia są przeznaczone do prowadzenia zajęć dydaktycznych w trybie stacjonarnym lub online); do opracowania i implementacji 18 z nich wykonano system przeznaczony do kontrolowanego hasłem dostępu udostępniania narzędzi w Internecie, pozostałe 4 opracowano z wykorzystaniem symulacji wirtualnych na symulatorach stacjonarnych;
- utrzymywano systemy informatyczne wspierające edukację zdalną, wykorzystywane do nauczania ustawicznego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii obejmujące różne formy udostępniania materiałów edukacyjnych;

- przeprowadzono techniczną aktualizację elektronicznej formy materiałów edukacyjnych, w tym zaktualizowano pakiet edukacyjny *Multiedu BHP* – treści merytoryczne (1473 strony tekstu i 647 ilustracji) zawarte w 10 modułach tematycznych oraz ilustracje (541 slajdów) zawarte w 4 modułach tematycznych;
- wdrożono do platformy edukacji zdalnej Open OLAT zaktualizowane materiały dotyczące szkolenia okresowego z zakresu bhp dla pracowników administracyjno-biurowych;
- zweryfikowano (zaktualizowano i poszerzono) treści 4 pakietów edukacyjnych *Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy* (materiały źródłowe, poradniki dla słuchacza i wykładowcy, prezentacje komputerowe i zestawy pytań do przygotowywania testów) przeznaczonych do prowadzenia różnych form edukacji dorosłych; materiały źródłowe opracowano edycyjnie i wydano (nakład 2 tys. egz.);
- zweryfikowano treści materiałów edukacyjnych *Kultura bezpieczeństwa* dla 2 poziomów nauczania szkolnego;
- zweryfikowano multimedialny materiał edukacyjny w technologii e-learning do szkolenia okresowego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników administracyjno-biurowych i wbudowano go do oprogramowania; dokonano zmian w treści 42 ekranów i opracowano 25 nowych;
- opracowano założenia do mobilnej gry edukacyjnej dla dzieci i młodzieży;
- przygotowano i przeprowadzono ankietowe badanie (N=72) wpływu konkursu plastycznego na zachowanie dzieci i młodzieży w szkole i w czasie wolnym;
- zorganizowano konkursy i wystawy poświęcone problematyce bezpieczeństwa i ochrony zdrowia człowieka w środowisku pracy i nauki:
 - 4 konkursy (konkurs na plakat dla artystów plastyków oraz studentów uczelni artystycznych – XXX edycja *Przemysł 4.0*, konkurs plastyczny dla uczniów szkół podstawowych *Prawdziwy bohater nosi maskę*, konkurs fotograficzny *O!ZNAKI PRACY*, konkurs filmowy *O!ZNAKI PRACY*),
 - 6 wystaw upowszechniających wyniki ww. konkursów (4 wystawy plakatów bezpieczeństwa pracy, 2 wystawy prac plastycznych, 1 wystawę fotografii) oraz 2 pokazy filmów *O!ZNAKI PRACY*;
- opracowano 16 rodzajów materiałów drukowanych (plakaty, regulaminy, katalogi, zaproszenia, pocztówki, ulotki programy, itp.) dotyczących problematyki realizowanych konkursów (w łącznym nakładzie ponad 7,4 tys. egz.);
- opracowano 22 rodzaje materiałów elektronicznych dotyczących problematyki realizowanych konkursów (regulaminy, programy, zaproszenia, relacje wideo, zestawy grafik, itp.), upowszechniane na stronach internetowych, w mediach społecznościowych oraz wśród partnerów konkursów;
- przygotowano i opublikowano 157 tematycznych postów w mediach społecznościowych Instytutu: Facebook i Instagram (łącznie ok. 101,2 tys. odbiorców);
- utrzymywano i rozwijano system umożliwiający certyfikację i uznawanie kompetencji instytucji prowadzących szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wpływających na kształtowanie bezpiecznego środowiska pracy:
 - dokonano nowelizacji zasad i kryteriów oceny stosowanych w procesie oceny kompetencji oraz oceniono kompetencje w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy 12 jednostek edukacyjnych, z czego 11 jednostek otrzymało certyfikaty,
 - opracowano wskazówki do poprawy treści 10 programów i materiałów szkoleniowych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy stosowanych przez Regionalne Ośrodki

- BHP i jednostki edukacyjne o uznanych przez CIOP-PIB kompetencjach,
- nadzorowano działalność 16 akredytowanych Regionalnych Ośrodków BHP,
 - opracowano materiały szkoleniowe nt. działań poprawiających bezpieczeństwo i higienę pracy w przedsiębiorstwach, a także zorganizowano cykl 3 przedsięwzięć edukacyjnych dla ekspertów Regionalnych Ośrodków BHP oraz pracodawców,
 - przygotowano zaktualizowane materiały informacyjne o Regionalnych Ośrodkach BHP, które udostępniono na stronach internetowych CIOP-PIB;
 - utrzymywano i doskonalono system umożliwiający dobrowolną certyfikację kompetencji różnych grup osób wpływających na kształtowanie bezpiecznego środowiska pracy, w tym:
 - oceniono kompetencje 6 osób, którym przyznano certyfikaty kompetencji oraz nadzorowano 92 wcześniej przyznane certyfikaty,
 - opracowano aktualną wersję programów certyfikacji kompetencji wykładowców i specjalistów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz kryteria certyfikacji kompetencji wykładowców oraz specjalistów bhp,
 - zaktualizowano i udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB materiały informacyjne dotyczące zasad i wymagań systemu certyfikacji kompetencji osób.

⇒ **W zakresie doskonalenia szkoleń w zakresie bhp, z wykorzystaniem technik rzeczywistości wirtualnej:**

- opracowano aplikację – interaktywne kompendium szkoleniowe dotyczące stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i pozazawodowym dla uczniów szkół ponadpodstawowych; interfejs zawiera 8 modułów tematycznych (odzież ochronna, rękawice ochronne, obuwie ochronne, ochrony oczu i twarzy, sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, przemysłowe hełmy ochronne, sprzęt ochrony układu oddechowego oraz ochronniki słuchu);
- utworzono modele przestrzenne obiektów wirtualnego środowiska pracy użytkowanych pilarek łańcuchowych, a także opracowano aplikację komputerową uwzględniającą potencjalne interakcje osób szkolonych ze środowiskiem wirtualnym oraz modele przestrzennych obiektów wirtualnego środowiska pracy (na podstawie opracowanej specyfikacji 64 czynności przypisanych do 9 technik pozyskiwania drewna);
- opracowano wersję roboczą poradnika dla wykładowcy posługującego się trenażerem wirtualnym w szkoleniu operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych oraz materiał źródłowy wykorzystywany podczas ćwiczeń;
- opracowano aplikację symulatora wybranych urządzeń laserowych z wykorzystaniem technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do prowadzenia szkoleń z zakresu bhp przy ich obsłudze, umożliwiającą: ocenę „bezpiecznej” odległości od lasera, prezentację zasad bezpiecznego wykorzystania urządzeń laserowych w laboratoriach naukowych i dydaktycznych, podczas pokazów z wykorzystaniem laserów oraz obróbki materiałów poddanych działaniu promieniowania laserowego; aplikacja VR obejmuje również procedurę doboru okularów chroniących przed promieniowaniem laserowym, ze szczególnym uwzględnieniem środków ochronnych stosowanych do ochrony oczu pacjentów i personelu medycznego w gabinetach medycznych i kosmetycznych;
- przeprowadzono 5 szkoleń z zakresu bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń laserowych z wykorzystaniem opracowanych w ramach zadania algorytmów do wyznaczania

maksymalnej dopuszczalnej ekspozycji (MDE) oraz symulatora wykorzystującego technologię VR;

- opracowano treści materiałów szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz 4 scenariusze (do opracowania symulatora) prezentacji 3D wykorzystujących technikę rzeczywistości wirtualnej.

⇒ **W zakresie upowszechniania wiedzy i praktyk z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym przez informacyjne kampanie społeczne oraz działalność wydawniczą:**

- zrealizowano ogólnopolską informacyjną kampanię społeczną pn. *Stres cyfrowy*, w ramach której m.in.:
 - zorganizowano 1 konferencję online *Stres cyfrowy* (251 uczestników; dodatkowo w portalu YouTube ok. 490 wyświetleń, w portalu Facebook ok. 2,3 tys. wyświetleń) i 2 seminaria online *Stres cyfrowy* (łącznie 157 uczestników),
 - opracowano, wydano (w łącznym nakładzie 1,4 tys. egz.) i upowszechniono 3 rodzaje materiałów informacyjnych i promocyjnych kampanii w wersji drukowanej,
 - opracowano 25 materiałów informacyjnych w wersji elektronicznej; materiały upowszechniono w serwisie internetowym kampanii i w mediach społecznościowych Instytutu, a także wśród partnerów i przedstawicieli mediów wspierających kampanię,
 - opracowano treści do 13 podstron serwisu internetowego kampanii www.ciop.pl/stres-cyfrowy; opublikowane treści dotarły do ok. 3,3 tys. osób,
 - przygotowano i opublikowano 60 tematycznych postów dotyczących tematyki kampanii w profilach Instytutu w mediach społecznościowych: Facebook, YouTube i LinkedIn (łącznie ok. 62,5 tys. odbiorców),
 - prowadzono promocję kampanii w przestrzeni publicznej (Warszawa – 32 ekranów LED, Poznań – 145 autobusów i tramwajów), co pozwoliło na dotarcie do ponad 2,9 mln odbiorców,
 - prowadzono promocję kampanii w mediach (m.in. reklamy, artykuły sponsorowane, materiały wideo), w tym w mediach internetowych wchodzących w skład grupy WP; promocja ta pozwoliła na dotarcie z przesłaniem kampanii łącznie do ok. 420 tys. odbiorców,
 - prowadzono współpracę z 10 oficjalnymi partnerami kampanii, którzy przygotowali i przeprowadzili 40 własnych działań kampanii (łącznie uczestniczyło w nich ok. 23,4 tys. osób);
- kontynuowano realizację krajowej edycji europejskiej kampanii informacyjnej *Dźwigaj z głową*:
 - prowadzono stronę internetową kampanii w portalu CIOP-PIB oraz w portalu Facebook (publikowano posty tematyczne); zamieszczono informacje o kampanii na stronie Instytutu w portalu LinkedIn,
 - przygotowano spot informacyjny nt. kampanii i wyemitowano go na monitorach ekranowych w 77 placówkach medycznych sieci Medicover (zasięg ponad 255 tys. obejrzeń),
 - współorganizowano konferencję online *Nowoczesna ergonomia*, w ramach XXIV Konferencji Forum Liderów Bezpiecznej Pracy na rzecz wzrostu kompetencji członków FL (199 uczestników, 690 wyświetleń w portalu YouTube, 600 wyświetleń w portalu Facebook) oraz zorganizowano 2 webinaria,

- zorganizowano krajową edycję Konkursu Dobrych Praktyk,
- prowadzono współpracę z 16 partnerami kampanii,
- łączny zasięg informacji o kampanii *Dźwigaj z głową* w roku 2021 r. wyniósł ponad 620,5 tys. odbiorców;
- prowadzono działalność Krajowego Punktu Centralnego Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (KPC EU OSHA), w tym m.in.:
 - koordynowano działania Krajowej Sieci Partnerów Krajowego Punktu Centralnego EU-OSHA (39 instytucji i organizacji),
 - prowadzono stronę internetową KPC EU OSHA w portalu CIOP-PIB,
 - zweryfikowano językowo i merytorycznie tłumaczenia publikacji EU-OSHA, dokonano wyboru publikacji EU-OSHA do tłumaczenia na jęz. polski w 2022 r.,
 - współorganizowano konferencję online *Stres cyfrowy*,
 - zorganizowano pokaz filmu *Automotive* (58 odbiorców),
 - uczestniczono w 5 badaniach ankietowych realizowanych przez EU-OSHA;
- prowadzono koordynację działalności struktur sieciowych przedsiębiorstw działających na rzecz poprawy warunków pracy w Polsce:
 - przeprowadzono cykliczny proces rekrutacji kandydatów do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (FL) oraz Sieci Ekspertów ds. BHP (SE),
 - zorganizowano 2 seminaria szkoleniowe (1 webinarium i 1 stacjonarne) na rzecz wzrostu kompetencji członków SE,
 - wspierano organizację przez członków SE (lub współorganizowano) 79 konferencji, seminariów, warsztatów lub szkoleń służących promowaniu bezpiecznych zachowań w miejscu pracy, na drodze oraz w szkole (łącznie liczba uczestników – ok. 3,3 tys.),
 - przygotowano i wydano ulotkę SE (nakład 0,5 tys. egz.) oraz materiały *ABC Pracodawcy 2021* (nakład 0,5 tys. egz.),
 - opracowano 3 rodzaje materiałów informacyjnych w postaci elektronicznej (i umieszczono w serwisie internetowym) dla członków struktur sieciowych;
- opracowano zasady funkcjonowania (regulamin) zestawienia *Najlepsi w bezpieczeństwie* i opublikowano go na stronie www.ciop.pl oraz przeprowadzono kampanię mailingową wśród ponad 800 największych (pod względem liczby zatrudnionych pracowników) przedsiębiorstw oraz 164 firm i instytucji należących do FL, w celu wyłonienia i opublikowania firm będących liderami w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy;
- prowadzono działania zmierzające do opracowania raportu: *Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu, twarzy, głowy i słuchu oraz maski medyczne. Raport z badania rynku. Informacje dla użytkowników*, a w tym:
 - opracowano metodologię i narzędzie badawcze oraz przeprowadzono badanie obejmujące diagnozę stanu rynku środków ochrony indywidualnej w Polsce w zakresie ochrony twarzy i głowy oraz prognozowanie trendów rozwojowych tego rynku; do zakresu badania rynku włączono maski medyczne,
 - przygotowano (w wersji polskiej i angielskiej) ogólny *Raport z badania rynku* oraz suplement do niego zawierający materiały dla producentów i dystrybutorów; raport wydano drukiem (200 egz.) i udostępniono w Internecie,
 - opracowano treść materiału informacyjnego dotyczącego wyników badania (w wersji polskiej i angielskiej) i wydano drukiem (200 egz.) oraz upowszechniono w formie elektronicznej,

- zorganizowano konferencję online *Rynek środków ochrony indywidualnej w Polsce*, dotyczącą wyników raportu z badania rynku ŚOI,
- uruchomiono dedykowany serwis internetowy;
- upowszechniano problematykę bezpieczeństwa pracy i ergonomii podczas przedsięwzięć wystawienniczych, m.in.:
 - branżowego przedsięwzięcia targowo-wystawienniczego *XIV Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG 2021* w formule online,
 - Giełdy TOP Wynalazków nagrodzonych na światowych wystawach wynalazczości w roku 2020,
 - Międzynarodowych Targów Wynalazczości *Concours Lépine 2021*,
 - Salonu *Bezpieczeństwo Pracy w Przemysle* w ramach Międzynarodowych Targów ITM *Industry Europe 2021*;
- uczestniczono w 3 konkursach wynalazków i innowacji promujących produkty programu wieloletniego, w tym 2 w ramach targów: *INTARG 2021* w czerwcu (uzyskano Złoty Medal Targów, Srebrny Medal Targów, Eko Nagrodę Prezesa Polskiej Izby Ekologii i dyplom Ministra Edukacji i Nauki), *Concours Lépine* w październiku (uzyskano medale Srebrny i Brązowy), *R&D Impact* w listopadzie (łącznie uzyskano 6 nagród i wyróżnień);
- zorganizowano 3 konferencje:
 - *Problematyka ochrony przed zagrożeniami elektromagnetycznymi w środowisku pracy i życiu codziennym* (online – 484 uczestników),
 - *Praca zdalna. Wyzwania i rozwiązania dla pracodawców i służby bhp* (online – 454 uczestników),
 - *Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca* (współorganizacja w formule hybrydowej – 415 uczestników).

Działania upowszechniające w roku 2021 objęły zasięgiem ponad 22,6 tys. osób;

- opracowano i wydano 27. tom (4 numery) angielskojęzycznego kwartalnika *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* – JOSE (we współpracy z międzynarodowym wydawnictwem Taylor & Francis), w którym opublikowano 125 artykułów;
- zapewniono indeksowanie informacji o artykułach opublikowanych w *JOSE* w międzynarodowych bazach danych: Science Citation Index®, Social Sciences Citation Index®, Journal Citation Reports®, Social Scisearch®, SCOPUS®, Mosby's Nursing Index, Medline®, Reaxy's Medicinal Chemistry i EBSCO;
- opracowano i wydano 12 numerów miesięcznika *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*, w których opublikowano 39 artykułów o charakterze naukowym i 122 materiały publicystyczno-informacyjne;
- zapewniono indeksowanie miesięcznika *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* w bazach: Index Copernicus, BazTech, PBN i CEEOL;
- wprowadzano streszczenia publikowanych artykułów miesięcznika *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* na strony Index Copernicus oraz CEOL; wprowadzano na stronę internetową CIOP-PIB spisy treści bieżących numerów, streszczenia w języku polskim i angielskim, pierwsze strony okładek i pełne teksty artykułów o charakterze naukowym;
- opracowano i wydano 4 numery kwartalnika *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* (rocznik XXXVII, numery 107-110), w których opublikowano łącznie 24 artykuły (1 artykuł problemowy, 7 monograficznych dokumentacji szkodliwych substancji chemicznych, 16 metod oznaczania stężeń w powietrzu środowiska pracy szkodliwych czynników

chemicznych) oraz sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w roku 2020);

- zapewniono indeksowanie kwartalnika *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* w bazach czasopism naukowych: ARIANTA, BazTech, Chemical Abstracts, Index Copernicus, PBN, OSH UPDATE;
- zamieszczono spisy treści, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz pełne teksty artykułów opublikowanych w kwartalniku *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* na stronie internetowej CIOP-PIB oraz w bazie czasopism Index Copernicus Journal Master List;
- opracowano redakcyjnie i wydano 12 tytułów wydawnictw (1 poradnik, 9 broszur, 1 materiały konferencyjne, 1 materiały szkoleniowe);
- opracowano i wydano materiały sprawozdawcze z działalności Instytutu: *Sprawozdanie z działalności CIOP-PIB i Raport z realizacji zadań i projektów badawczych programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” – cz. A i B* (za rok 2020);
- opracowano i wydrukowano 9 rodzajów materiałów informacyjno-promocyjnych dotyczących nowych opracowań Instytutu (nakład 1,8 tys. egz.);
- opracowano graficznie, przygotowano i wydano kalendarz ścienny CIOP-PIB;
- opracowano i wydano lub udostępniono online materiały upowszechniające wiedzę z dziedziny bhp i ergonomii oraz działalność Instytutu (m.in. materiały informacyjne i konferencyjne (27 tytułów), ulotki, zalecenia, wytyczne, banery internetowe, newslettery);
- opracowano projekt kwestionariusza do krajowych badań warunków pracy (oraz przeprowadzono badanie weryfikacyjne na ponad 100 respondentach);
- opracowano rozwiązania (projekty nowych metod i narzędzi do zbierania danych o warunkach pracy) w celu dostosowania krajowych badań warunków pracy do potrzeb zmieniającego się świata pracy w sposób zgodny z zasadami informacyjnego systemu UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- prowadzono współpracę z organizacjami i sieciami europejskimi w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy umożliwiającą transfer wiedzy w obszarze innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych (w ramach prac grup eksperckich oraz grup projektowych funkcjonujących w strukturach sieci PEROSH oraz sieci SAFERA – w tym uczestniczono w przygotowaniu 7. wspólnego konkursu na projekty badawcze);
- prowadzono działania wspierające udział CIOP-PIB w programach współpracy naukowej finansowanych przez UE: złożono 5 wniosków projektowych w odpowiedzi na konkursy programu Horyzont Europa, 1 wniosek projektowy w odpowiedzi na konkurs ERA-NET Cofund Urban Transformation Capacities (w ramach programu Horyzont 2020) oraz 1 wniosek projektowy w odpowiedzi na konkurs Europejskiego Programu Współpracy w Dziedzinie Badań Naukowo-Technicznych (COST);
- promowano obchody Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy 2021: przygotowano 1 krajową publikację, ogłoszono 1 referat, zamieszczono informacje w newsletterze i w portalu Facebook oraz utworzono nowy serwis internetowy poświęcony obchodom Dnia w portalu CIOP-PIB;
- prowadzono popularyzację tematyki bhp, w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych form komunikacji – Newslettera i mediów społecznościowych:
 - opracowano i wdrożono nowy layout newslettera oraz strony do subskrypcji newsletterów,

- przygotowano i rozesłano 11 wydań elektronicznego newslettera *Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy* (ponad 3,5 tys. odbiorców),
- upowszechniano zagadnienia z zakresu bhp poprzez elektroniczne kanały komunikacji, portale:
 - Facebook – 170 postów, 12 wydarzeń, 3 transmisje konferencji/webinariów, 15 płatnych kampanii reklamowych (zasięg profilu CIOP-PIB w portalu Facebook w 2021 r. wyniósł 136,6 tys. odbiorców),
 - YouTube – 8 nowych filmów i 6 transmisji konferencji/webinariów (wszystkie materiały zgromadzone na kanale CIOP-PIB w serwisie YouTube miały w 2021 r. 36,5 tys. wyświetleń);
- przygotowano infografikę z propozycją ćwiczeń podczas przerw w pracy do udostępnienia na stronie internetowej i w mediach społecznościowych CIOP-PIB.

⇒ **W zakresie rozwoju elektronicznych baz wiedzy, portalu internetowego, oprogramowania komputerowego oraz aplikacji interaktywnych z dziedziny bhp:**

- rozszerzono i zaktualizowano zasoby internetowego portalu informacyjnego Instytutu (<https://www.ciop.pl> – wersja desktopowa oraz <https://m.ciop.pl> – wersja mobilna), a w szczególności:
 - przebudowano i unowocześniono interfejs nawigacji i warstwy prezentacyjnej portalu w wersji „desktop”; zaprojektowano i zaimplementowano w oprogramowaniu portalu nową linię graficzną i funkcjonalną interfejsu oraz wykonano i udostępniono ponad 80 nowych stron nawigacyjnych,
 - rozbudowano treści informacyjne (łącznie o ponad 340 stron informacyjnych serwisów desktop, 340 stron w wersji mobilnej oraz 40 artykułów do pobrania),
 - udostępniono (w dziale *Działalność naukowa*) 3 nowe serwisy, a także dane bibliograficzne i linki do ponad 130 najnowszych publikacji pracowników CIOP-PIB,
 - opracowano i udostępniono (w dziale *BHP Info*) trzy serwisy tematyczne (*Praca zdalna przy komputerze*, *Montaż w przemyśle lotniczym* oraz *Ośłony w meblarstwie*),
 - udostępniono w dziale *Serwisy* 3 nowe serwisy: *Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy*, *Diagnoza i prognoza rynku usług* oraz *Charakterystyka służby bhp w Polsce* oraz *Światowy Dzień BHP – 28 kwietnia*,
 - opracowano (w wersji desktopowej i mobilnej) serwisy 2 informacyjnych kampanii społecznych realizowanych przez Instytut w 2021 r.,
 - udostępniono strony internetowe 2 konkursów realizowanych w 2021 r. w Instytucie (konkursu plastycznego dla dzieci *Prawdziwy bohater nosi maskę* oraz XXX edycji Konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy *Przemysł 4.0*),
 - aktualizowano treść serwisu Biuletyn Informacji Publicznej Instytutu (72 pozycje),
 - prowadzono serwis miesięcznika *Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka* w języku polskim i angielskim, udostępniając pełne teksty 40 nowych artykułów; rozszerzono (o 40 nowych pozycji) serwis oferty wydawnictw zwartych Instytutu udostępnionych nieodpłatnie w formule Open Access,
 - rozszerzono serwis prawny o 150 informacji o nowych aktach prawnych w zakresie bhp, a także o 53 odpowiedzi i 40 specjalistycznych komentarzy do nowych przepisów, udostępniając również sukcesywnie informacje o nowościach prawnych z ww. zakresu. Liczba odwiedzin portalu w roku 2021 wyniosła 4,77 mln (ponad 17,1 mln pobranych stron);

- rozbudowano o nowe funkcje i procedury, udoskonalono i zaktualizowano komputerowy system *STER* (do wersji 9.1) wspomagający zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie), a także rozbudowano jego aplikację webową *SterWeb*, w szczególności:
 - zaktualizowano sposób klasyfikacji poszczególnych czynników chemicznych wbudowanych w bazę danych systemu *STER*,
 - zaimplementowano niezbędne modyfikacje w kodzie systemu realizującym obsługę pomiarów i oceny ryzyka dla mikroklimatu gorącego,
 - zweryfikowano sposób klasyfikacji poszczególnych czynników biologicznych wbudowanych w bazę danych systemu *STER*,
 - uaktualniono dokumentację systemu wraz z zawartością plików pomocy kontekstowej,
 - opracowano moduł *Wypadki* systemu *SterWeb* implementując pełną obsługę programową formularzy dot. postępowania powypadkowego; zaktualizowano moduł *Ryzyko* implementując zmiany w obsłudze czynników: biologicznych, chemicznych i mikroklimatu gorącego; opracowano 18 typów wydruków sprawozdawczych;
- zaktualizowano treści (wartości dopuszczalne wybranych czynników chemicznych, dane opisujące czynniki chemiczne, wykaz czynników biologicznych, formularz pomiarowy czynnika *mikroklimat gorący*) prezentowane w nowej wersji (1.14) programu *MIKRO-BHP*, a także w aplikacji *SINDBAD*;
- udoskonalono aplikację internetową *RiskScore* przeznaczoną do jakościowego szacowania ryzyka zawodowego związanego z występowaniem zagrożeń na stanowisku pracy;
- udostępniono nową stronę zawierającą portlet Newsletter, opracowano nowe szablony wysyłanych wiadomości oraz kontynuowano comiesięczną wysyłkę newsletterów z zakresu bhp w ramach 2 prowadzonych przez CIOP-PIB kategorii: ogólnej *Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy* oraz specjalizowanej udostępniającej informacje szczegółowe na temat czynników chemicznych, pyłów oraz czynników biologicznych;
- zmodernizowano i zaktualizowano bazę wiedzy *BioInfo* służącą wsparciu przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych czynników biologicznych:
 - opracowano merytorycznie podstronę *Mikroorganizmy w obiektywie*,
 - przygotowano i wprowadzono do bazy informacje aktualizujące klasyfikację szkodliwych czynników biologicznych zgodnie z nowymi przepisami,
 - opracowano i wprowadzono do bazy materiały dotyczące postępowania z odpadami w czasie pandemii oraz procedury szczepień przeciwko grypie,
 - opracowano i wprowadzono do bazy 10 list kontrolnych, wspomagających ocenę narażenia na stanowiskach pracy,
 - opracowano i upowszechniono 12 numerów newslettera informującego o nowościach, zmianach ustawodawstwa, odbywających się wydarzeniach, konferencjach i szkoleniach oraz aktualizacjach bazy *BioInfo*.

Statystyka wejść na strony serwisu *BioInfo* w 2021 r.: ok. 93 tys. zapytań, ok. 29 tys. wejść użytkowników;
- rozbudowano bazę wiedzy *CHEMPYŁ* służącą wsparciu przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych substancji chemicznych, m.in.:

- przygotowywano i udostępniano online *Aktualności*, zaktualizowano i poszerzono treści zakładki *Niebezpieczne substancje chemiczne* i *Materiały informacyjne*,
 - prowadzono platformę dyskusyjną,
 - zorganizowano online 2 szkolenia *Substancje chemiczne w środowisku pracy – czy wiem z czym pracuję* (łącznie 134 uczestników),
 - zorganizowano 1 konferencję hybrydową *Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca* (wymieniona w rozdziale dot. upowszechniania) i prowadzono jej stronę internetową (10,26 tys. wejść),
 - opracowano i rozesłano 12 numerów newslettera informującego o nowościach, zmianach ustawodawstwa, odbywających się wydarzeniach oraz aktualizacjach baz.
- Statystyka wejść na strony serwisu *CHEMPYŁ* w 2021 r.: ok. 494 tys. wejść, ok. 90,5 tys. unikalnych hostów (użytkowników);
- dokonano weryfikacji i aktualizacji materiałów udostępnianych w serwisie internetowym *BEZPIECZNIEJ* (w tym w angielskojęzycznej wersji serwisu – SAFER) oraz dokonano jego rozbudowy – m.in. opracowano i udostępniono:
 - treści związane z obciążeniem układu mięśniowo-szkieletowego,
 - narzędzia komputerowe dotyczące hałasu, hałasu ultradźwiękowego i nielaserowego promieniowania optycznego;
 - opracowano i uruchomiono ukraińskojęzyczne (БЕЗПЕЧИШЕ) i rosyjskojęzyczne (БЕЗОПАСНЕЕ) wersje serwisu *BEZPIECZNIEJ*;
 - opracowano i uruchomiono serwis internetowy (spełniający wymagania standardu WCAG 2.0) i współpracującą z nim bazę danych o urządzeniach technicznych wspomagających osoby niepełnosprawne w wykonywaniu pracy, w życiu codziennym i zawodowym; przeprowadzono weryfikację funkcjonalności i zawartości wykonanego serwisu z udziałem użytkownika końcowego;
 - prowadzono prace obejmujące utrzymanie i rozbudowę komputerowej Bazy *ALEPH-CIOP-PIB*, zawierającej opisy dokumentów z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii:
 - wprowadzono łącznie ponad 1,19 tys. nowych rekordów,
 - kontynuowano przegląd, weryfikację i rozbudowę opisów rzeczowych w rekordach bibliograficznych z lat ubiegłych (z wykorzystaniem zaktualizowanych wersji Tezaurusu oraz Słownika słów kluczowych), a także opisów formalnych dokumentów; prowadzono prace związane z doskonaleniem wyszukiwania w udostępnianych zasobach z wykorzystaniem wyszukiwarki fasetowej,
 - realizowano działania związane z aktualizacją, weryfikacją i upowszechnianiem strony internetowej zapewniającej dostęp do katalogu elektronicznego Biblioteki CIOP-PIB oraz baz naukowych zasobów elektronicznych;
 - opracowano i udostępniono na stronie internetowej Biblioteki (oraz w wersji drukowanej – w łącznym nakładzie 2 tys. egz.) 2 zestawienia tematyczne piśmiennictwa (polskojęzyczne oraz obcojęzyczne) dotyczące zagrożeń w środowisku pracy związanych z pandemią COVID-19;
 - w ramach analiz altmetrycznych i bibliometrycznych publikacji autorów afiliowanych w polskich i zagranicznych instytucjach naukowo-badawczych z zakresu bezpieczeństwa człowieka w środowisku pracy, m.in.:
 - wyszukiwano i rejestrowano informacje o artykułach z 2021 r. (55 tytułów czasopism

specjalistycznych) z zakresu bhp autorów afiliowanych w Polsce w czasopiśmie krajowych o zasięgu międzynarodowym i zagranicznych indeksowanych w bazach bibliograficznych *Web of Science Core Collection (WoS CC)*, *Scopus* oraz utworzono bazę indeksowanych artykułów,

- prowadzono analizę występowania informacji o publikacjach naukowych z zakresu bhp rejestrowanych w międzynarodowych bazach bibliograficzno-abstraktowych, o uzyskiwanych wskaźnikach biblio- i altmetrycznych publikacji dostępnych w bazach i na platformach udostępnianych przez m.in. *Elsevier*, *Clarivate Analytics*,
- opracowano materiał informacyjny (bazę artykułów) na temat prac badawczych dot. środowiska pracy prowadzonych w Polsce, w tym o aktywności publikacyjnej w 2021 na podstawie danych w bazach *WoS CC* i *Scopus*,
- opracowano i udostępniono usystematyzowany zbiór informacji o publikacjach z afiliacją *Poland* z zakresu bhp (za lata 2019-2021),
- opracowano materiał informacyjny zawierający analizę danych o czasopiśmie (o wskaźnikach bibliometrycznych, Impact Factor w 2021), który udostępniono na portalu Instytutu,
- opracowano i udostępniono w portalu Instytutu usystematyzowane dane o wskaźnikach biblio- i altmetrycznych uzyskiwanych w 2021 r.

W ramach działań na rzecz rozwoju struktur sieciowych koordynowano działalność:

- jednostek edukacyjnych o uznanych przez CIOP-PIB kompetencjach w obszarze bhp,
 - Regionalnych Ośrodków BHP,
 - Forum Liderów Bezpiecznej Pracy,
 - Sieci Ekspertów ds. BHP certyfikowanych przez CIOP-PIB
- oraz realizowano wspólne przedsięwzięcia szkoleniowe i konsultacyjne.

Prowadzono ciągły proces rekrutacji oraz weryfikacji dotychczasowych certyfikatów Sieci Ekspertów ds. BHP (na początku 2022 r. do Sieci Ekspertów należało 52 członków). W roku 2021 prowadzono też rekrutację kandydatów do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (na początku 2022 r. do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy należały 164 przedsiębiorstwa i instytucje).

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

Wyniki uzyskane podczas 2. roku realizacji zadań w V etapie programu wieloletniego są zbieżne z celami w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju określonymi w szczególności w Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030 (SRKL 2030), Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), Europejskim filarze praw socjalnych oraz spełniają wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Wymienić tu należy:

- Rozwój nowoczesnej edukacji w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i życia umożliwiający wyrównywanie szans edukacyjnych jest jednym z wyzwań określonych w Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030. Wyzwaniem edukacji formalnej pozostaje ciągle jej

jakość i trwałość. W SRKL 2030 zwraca się uwagę, że kompetencje dezaktualizują się w szybkim tempie, a w KSRR 2030 – że kompetencje powinny być kształtowane od najwcześniejszych etapów edukacji szkolnej. Dlatego szersze zastosowanie aktywizujących zasad nauczania przyczyni się do zwiększania skuteczności edukacji, a w konsekwencji do lepszego dostosowania miejsc pracy do możliwości i oczekiwań pracowników oraz pracodawców, a także będzie skutkować zmniejszeniem narażenia na ryzyko wypadków w miejscu pracy.

- Tworzenie programów edukacyjnych i materiałów na potrzeby szkoleń dla różnych grup interesariuszy oraz opracowywanie nowoczesnych narzędzi multimedialnych, w szczególności symulatorów rzeczywistości wirtualnej, wzbogaca ofertę edukacyjną. Zapewnienie spójności działań edukacyjnych przez urozmaicające narzędzia ma kluczowe znaczenie dla rozwoju młodzieży. Z kolei podstawą edukacji dorosłych – wg SRKL2030 – powinny być zorganizowane formy uczenia się oparte na wiarygodnych materiałach. Ich wykorzystywanie prowadzi do zmiany nieprawidłowych zachowań pracowników, które – wg danych Głównego Urzędu Statystycznego – są ciągle najczęstszą przyczyną wypadków.
- Zagwarantowanie wysokiej jakości edukacji wymaga kontroli jej skuteczności oraz funkcjonowania systemu weryfikacji kompetencji szkolonych osób. Realizowana działalność związana z dobrowolną certyfikacją kompetencji specjalistów w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy służy tworzeniu warunków umożliwiających uznawanie kwalifikacji zdobytych w innych krajach Unii Europejskiej, a tym samym wspieraniu swobody przepływu pracowników na jednolitym rynku europejskim. Takie działania stanowią implementację dyrektywy 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych.
- Działalność promocyjna i upowszechniająca w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest jednym z priorytetów Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030, która podkreśla znaczenie masowej popularyzacji kultury bezpieczeństwa; realizowane jest to w programie wieloletnim z wykorzystaniem wielu form organizacyjnych – od kampanii społecznych poczynając, a na seminariach specjalistycznych kończąc. V etap programu wieloletniego w szczególności obejmuje zadania ukierunkowane na promocję zdrowia w miejscu pracy i życia, co wpisuje się w realizację priorytetów Europejskiego filaru praw socjalnych.
- Działalność edukacyjna i promocyjna w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest wspierana przez opracowywanie i upowszechnianie wydawnictw publikowanych głównie w formule otwartego dostępu, zgodnej z polityką naukową UE.
- Utrzymywanie, zwiększanie efektywności oraz aktualizacja zasobów systemu informacji naukowo-technicznej zapewniają dostęp do informacji dotyczących bezpieczeństwa pracy. Znaczenie dostępu do kompleksowych baz danych i najnowszej wiedzy oraz opieranie działań na rzecz bhp na dowodach naukowych podkreśla Komisja Europejska, która w komunikacie *Bezpieczniejsze i zdrowsze warunki pracy dla wszystkich – nowelizacja przepisów i polityki UE w zakresie bhp* (2017) zaznacza rolę zapewnienia wiarygodności, spójności i aktualności danych oraz ich udostępniania przez kraje członkowskie. Kwestie dotyczące zmieniającego się świata pracy zostały podkreślone w kolejnym komunikacie Komisji Europejskiej (z 28.6.2021 r.) która wydała Komunikat w sprawie BHP. Prawo do zdrowego i bezpiecznego miejsca pracy ma kluczowe znaczenie, bowiem

znajduje odzwierciedlenie w zasadzie 10. Europejskiego filaru praw socjalnych. Strategia odnosi się do zmieniających się potrzeb w zakresie ochrony pracowników, spowodowanych transformacją cyfrową i ekologiczną, nowymi formami pracy i pandemią COVID-19. W nowych ramach będą uwzględniane również dotychczasowe zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy, takie jak ryzyko wypadków przy pracy lub narażenie na niebezpieczne czynniki dla zdrowia.

- Doskonalenie i rozbudowywanie serwisów internetowych oraz rozszerzanie funkcjonalności portalu informacyjnego www.ciop.pl, a także opracowywanie aplikacji komputerowych wpisuje się w kierunki rozwoju rynku pracy przewidywane przez EU-OSHA do roku 2025 (dokument *Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location. Foresight on new and emerging risks in OSH Working report* z 2017 r.).
- Rozwój środowisk informatycznych dla potrzeb edukacji prowadzonej drogą elektroniczną jest też zgodny m.in. ze Strategią Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030, 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), w której zwraca się uwagę, że *edukacja cyfrowa powinna umożliwić przedsiębiorcom korzystanie z nowych rozwiązań informatycznych*.
- Szczególne znaczenie ma wyrównywanie szans różnych grup społeczno-demograficznych na rynku pracy, w tym osób niepełnosprawnych. Realizowane zadania są spójne w tym zakresie np. z SRKL 2030 oraz Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

III.

**STRESZCZENIA ZREALIZOWANYCH ETAPÓW ZADAŃ
W ZAKRESIE SŁUŻB PAŃSTWOWYCH**

Zadanie 1.SP.01: Działalność Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Organizacja prac Komisji, w tym 3 posiedzeń, na których będą rozpatrywane dokumentacje i propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla substancji występujących na stanowiskach pracy w polskich przedsiębiorstwach. Organizacja prac Komisji i prowadzenie Sekretariatu. Opracowanie materiałów informacyjnych dla członków Komisji, resortów, organizacji pracowników i pracodawców. Przekazanie wniosków do ministra właściwego do spraw pracy będących podstawą nowelizacji rozporządzenia. Przygotowanie merytoryczne materiałów do 4 numerów kwartalnika „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy”. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem głównym zadania jest ustalenie i/lub weryfikacja wartości normatywów higienicznych dla istniejących, nowych i pojawiających się rodzajów ryzyka, w szczególności chorób nowotworowych oraz dostosowanie polskiego prawa do dyrektyw UE w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników chemicznych, fizycznych i biologicznych.

W ramach realizacji 2. etapu zadania prowadzono prace dotyczące propozycji weryfikacji lub ustalenia wartości NDS/NDSch dla substancji występujących na stanowiskach pracy w polskich przedsiębiorstwach, organizacji 3 posiedzeń Komisji, prowadzenia Sekretariatu Komisji, przygotowania materiałów tematycznych na posiedzenia, przygotowania materiałów informacyjnych dla przedstawicieli organizacji pracowników, pracodawców, resortów oraz członków Komisji, konsultacji w zakresie działania toksycznego substancji nowo wprowadzanych do wykazu NDS oraz ekspertyz wniosków zgłaszanych do Komisji przez przedsiębiorstwa.

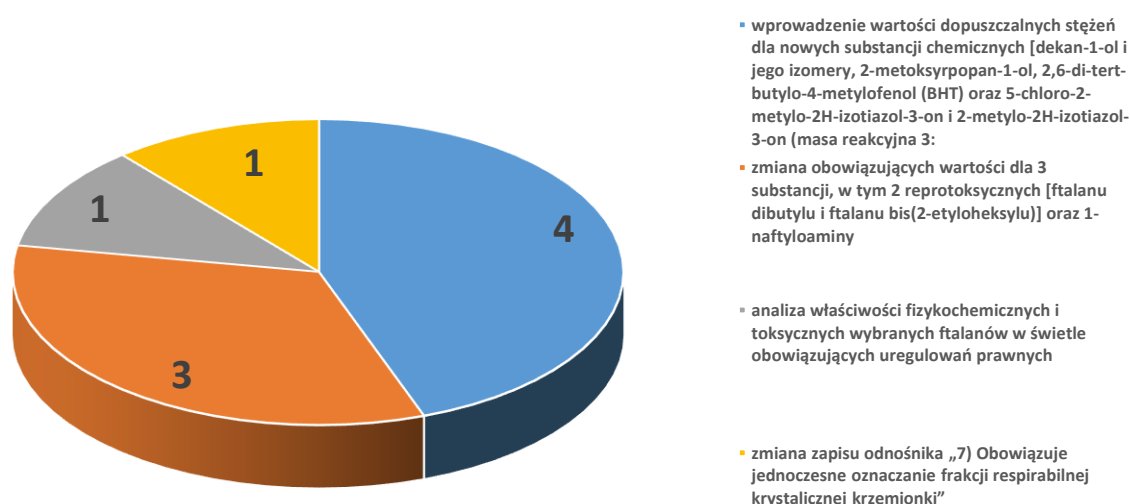
W czasie realizacji zadania zorganizowano 3 posiedzenia Komisji. Na posiedzeniach rozpatrywano: 7 dokumentacji wartości dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego przygotowanych przez Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych, analizę właściwości fizykochemicznych i toksycznych wybranych ftalanów w świetle obowiązujących uregulowań prawnych oraz wniosek Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN o usunięcie z pozycji 456 wykazu NDS – *Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność odnośnika „⁷⁾ Obowiązuje jednoczesne oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki*” ujętego w rozporządzeniu MRPiPS 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) oraz zmianę zapisu odnośnika w brzmieniu „⁷⁾ *Obowiązuje oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki*” przypisanego do następujących pozycji wykazu NDS: 27, 79, 198, 305, 466, 538, 539 oraz 541.

Międzyresortowa Komisja przyjęła 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 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 oraz Dz. U. 2021, poz. 325) w następującym zakresie:

- wprowadzenia wartości dopuszczalnych stężeń dla 4 nowych substancji chemicznych [dekan-1-ol i jego izomery, 2-metoksypropan-1-ol, 2,6-di-*tert*-butylo-4-metylofenol (BHT) oraz 5-chloro-2-metylo-2*H*-izotiazol-3-on i 2-metylo-2*H*-izotiazol-3-on (masa p reakcyjna 3:1, CIT/MIT)],
- zmiany obowiązujących wartości dla 3 substancji chemicznych: 1-naftyloaminy oraz dwóch substancji działających szkodliwie na rozrodczość: ftalanu dibutylo i ftalanu bis(2-etyloheksylu),
- usunięcia odnośnika „7)” z poz. 456 wykazu NDS (*Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność*) oraz pozostawienie go w pozycjach wykazu: 27, 79, 198, 305, 466, 538, 539, 541 w brzmieniu „7) *Obowiązuje oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki*”.

Sekretarz Komisji brał udział w posiedzeniu Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i Pyłowych, które odbyło się w trybie stacjonarnym w dniach 19-21.10.2021 r.



Zadanie 1.SP.01. Działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2021 r.

W ramach realizacji zadania opracowano materiały do 4 numerów kwartalnika Komisji *Podstawa i Metody Oceny Środowiska Pracy*, w których opublikowano: artykuł problemowy dotyczący oceny obciążenia cieplnego w środowisku gorącym, zagrożeń frakcją respirabilną krzemionki krystalicznej w przemysłowych procesach wysokotemperaturowych, 7 monograficznych dokumentacji wraz z uzasadnieniem zaproponowanych wartości i ich najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS, NDSCh) oraz 16 metod oznaczania stężenia w powietrzu środowiska pracy czynników szkodliwych dla zdrowia oraz sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2020 r.

Wyniki realizacji 2. etapu zadania przedstawiono w 2 publikacjach o zasięgu międzynarodowym, 3 materiałach informacyjnych w czasopiśmie o zasięgu krajowym oraz zaprezentowano w formie referatów na 2 konferencjach krajowych.

Zadanie 1.SP.02: Opracowanie nowych metod oznaczania 9 szkodliwych substancji chemicznych dla potrzeb oceny środowiska pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie metod oznaczania 3 szkodliwych substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy: bicyklo[4.4.0]dekanu, fenylo(2-naftylo)aminy i rezorcynolu. Projekty polskich norm. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Anna Jeżewska/dr hab. Małgorzata Szewczyńska, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji 2. etapu zadania było opracowanie nowych metod oznaczania dla 3 szkodliwych substancji chemicznych obecnych w powietrzu środowiska pracy: bicyklo[4.4.0]dekanu, fenylo(2-naftylo)aminy i rezorcynolu.

Nowe metody oznaczania opracowano z uwzględnieniem aktualnych wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń dla tych substancji, ujętych w rozporządzeniu MRPiPS z dnia 12.06.2018 r. (ze zm.) w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy przedstawionych w poniższej tabeli.

Zadanie 1.SP.02. Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń w powietrzu na stanowiskach pracy dla bicyklo[4,4,0]dekanu, fenylo(2-naftylo)aminy i rezorcynolu

Substancja	Wartości dopuszczalnych stężeń ujęte w rozporządzeniu MRPiPS z dnia 12.06.2018 r. (ze zm.)	
	NDS	NDSCh
Bicyklo[4.4.0]dekan	100 mg/m ³	300 mg/m ³
Fenylo(2-naftylo)amina	0,02 mg/m ³	-
Rezorcynol	45 mg/m ³ (skóra)	90 mg/m ³

Zadanie 1.SP.02. Parametry opracowanych metod

Lp.	Oznaczana substancja	NDS [mg/m ³]	Sposób pobierania próbek powietrza/ przygotowanie próbki do analizy	Technika analityczna	Zakres krzywej wzorcowej [mg/m ³]
1	Bicyklo[4.4.0]dekan	100	Rurki pochłaniające z węglem aktywnym/ desorpcja roztworem acetonu w disiarczku węgla	GC/FID	5–200
2	Fenylo(2-naftylo)amina	0,02	Filtr celulozowy/ odzysk metanolem	HPLC/FLD	0,002–0,04
3	Rezorcynol	45	Filtr celulozowy/ odzysk wodnym roztworem metanolu	HPLC/DAD	4,5–90

GC/FID – chromatograf gazowy z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym

HPLC/DAD – chromatograf ciekłowy z detektorem diodowym

HPLC/FLD – chromatograf ciekłowy z detektorem fluorescencyjnym

Opracowane metody umożliwiają oznaczanie stężeń wszystkich wyżej wymienionych substancji w powietrzu środowiska pracy, w zakresie od 1/10 do 2 wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i spełniają wymagania, które precyzuje norma PN-EN 482:2012 *Narażenie na stanowiskach pracy. Wymagania ogólne dotyczące charakterystyki procedur pomiarów czynników chemicznych*. Parametry opracowanych metod przedstawiono w poniższej tabeli.

W wyniku realizacji zadania opracowano 3 projekty norm, które po ustanowieniu przez Polski Komitet Normalizacyjny staną się Polskimi Normami z zakresu *Ochrona czystości powietrza/powietrze na stanowiskach pracy*.

Wyniki pracy przedstawiono w 3 opracowanych publikacjach oraz zaprezentowano na 2 konferencjach.

Zadanie 1.SP.03: Opracowanie znowelizowanych metod oznaczania 9 szkodliwych substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy do oceny narażenia zawodowego

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie metod oznaczania 3 substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy dla: niklu i jego związków, kobaltu i jego związków, akrylonitrylu oraz projektów polskich norm. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Jolanta Surgiewicz/mgr Paweł Wasilewski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem realizacji 2. etapu zadania było opracowanie znowelizowanych metod oznaczania 3 szkodliwych substancji chemicznych obecnych w powietrzu środowiska pracy: niklu i jego związków, kobaltu i jego związków i akrylonitrylu.

Związki, dla których opracowano metody, są rakotwórcze. Były to następujące związki: akrylonitryl, nikiel w formie proszkowej i jego związki, których w wykazie CLP jest ponad 100, oraz sole kobaltu, takie jak: dichlorek kobaltu, siraczan(VI) kobaltu, azotan(V) kobaltu(II) i węglan kobaltu(II).

Metody znowelizowano, ponieważ Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych przy Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN zaproponował nowe wartości normatywów higienicznych dla akrylonitrylu i dla aerozolu frakcji respirabilnej kobaltu i jego związków. Zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej (2020/0262/COD), wprowadzono nowe wartości normatywu higienicznego dla niklu i jego związków. Wartości NDS i NDSch dla badanych związków przedstawiono w tabeli poniżej.

Opracowane metody umożliwiają oznaczanie stężeń wszystkich wyżej wymienionych substancji w powietrzu środowiska pracy, w zakresie od 1/10 do 2 wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i spełniają wymagania, które są sprecyzowane w normie PN-EN 482 *Narażenie na stanowiskach pracy. Wymagania ogólne dotyczące charakterystyki procedur pomiarów czynników chemicznych*. Parametry opracowanych metod przedstawiono poniżej.

Zadanie 1.SP.03. Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń w powietrzu na stanowiskach pracy dla niklu i jego związków, kobaltu i jego związków oraz akrylonitrylu

Substancja	NDS	NDSch
nikiel i jego związki (frakcja wdychalna)	0,05 mg/m ³	-
nikiel i jego związki (frakcja respirabilna)	0,01 mg/m ³	-
kobalt i jego związki (frakcja respirabilna)	0,001 mg/m ³	-
akrylonitryl	1 mg/m ³	3 mg/m ³

Zadanie 1.SP.03. Parametry opracowanych metod

Lp.	Oznaczana substancja	NDS [mg/m ³]	Sposób pobierania próbek powietrza/przygotowanie próbki do analizy	Technika analityczna	Zakres krzywej wzorcowej [mg/m ³]
1.	Nikiel i jego związki	0,01 0,05	Filtry MCE, mineralizacja w stężonych kwasie azotowym(V) i chlorowodorowym	F-AAS	0,001-0,1
2.	Kobalt i jego związki	0,001	Filtry MCE, mineralizacja w stężonych kwasie azotowym(V) i chlorowodorowym	ET-AAS	0,0001-0,002
3.	Akrylonitryl	1	Rurki z węglem aktywnym, odzysk acetonem w disiarczku węgla	GC/FID	0,1-2

W wyniku realizacji zadania opracowano 3 projekty norm, które po ustanowieniu przez Polski Komitet Normalizacyjny staną się Polskimi Normami z zakresu „Ochrona czystości powietrza/powietrze na stanowiskach pracy”.

Wyniki badań przedstawiono w 3 artykułach przygotowanych do opublikowania w czasopiśmie o zasięgu krajowym oraz zaprezentowano w 2 wystąpieniach w formie plakatowej na sympozjum o zasięgu krajowym.

Zadanie 1.SP.04: Działalność normalizacyjna w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii

Okres realizacji: 01.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: 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: 01.01.2021 – 31.12.2021

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

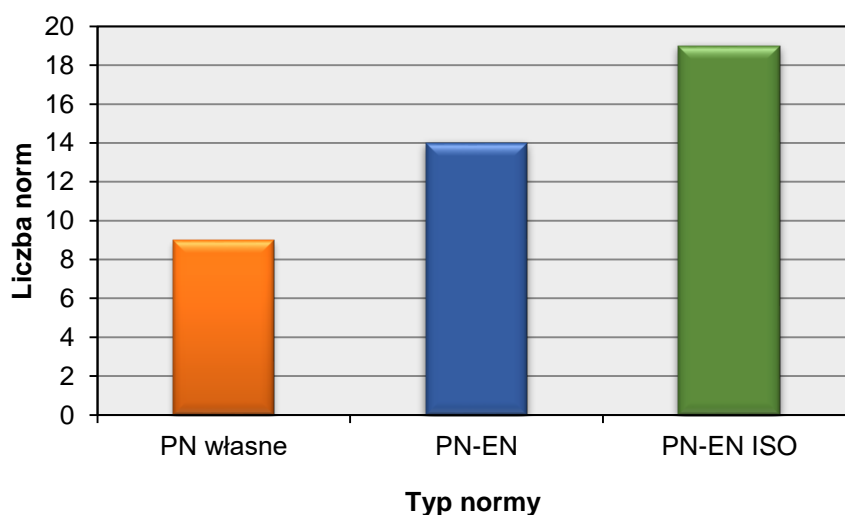
Celem zadania jest wsparcie prowadzonej przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy działalności normalizacyjnej w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

Celem 2. etapu zadania było przeprowadzenie prac merytoryczno-organizacyjnych związanych z działalnością 5 komitetów technicznych funkcjonujących w strukturze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego oraz uczestnictwo ekspertów w pracach komitetów technicznych i grup roboczych CEN i ISO.

W ramach 2. etapu zadania kontynuowano 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 115 projektów norm, w tym 77 projektów norm wdrażających normy europejskie i międzynarodowe do zbioru Polskich Norm oraz 38 projektów norm własnych z zakresu ochrony czystości powietrza. W 2021 r. przygotowano do wprowadzenia do prac normalizacyjnych 29 projektów roboczych norm polskich wdrażających normy europejskie i międzynarodowe oraz 15 projektów roboczych własnych norm polskich. W wyniku prac Komitetów Technicznych zostały wydane 43 normy, w tym 9 norm PN własnych, 15 norm PN-EN i 19 norm PN-EN ISO.

Jednocześnie z pracami merytorycznymi prowadzono sekretariaty dwóch Komitetów Technicznych (KT nr 21 oraz KT nr 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.



Zadanie 1.SP.04. Normy wydane w 2021 r.

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 139 projektów norm europejskich i międzynarodowych.

Kontynuowanie prac normalizacyjnych w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii oraz implementacja zaleceń

norm polskich, norm europejskich i międzynarodowych przyczyni się do zapewnienia odpowiednich standardów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zmniejszenia liczby osób narażonych na poszczególne czynniki zagrożeń.

Ekspert CIOP-PIB brał udział w pracach 11 Komitetów Technicznych Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN) oraz uczestniczył w pracach grup roboczych 4 Komitetów Technicznych Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO). Ekspert Instytutu zaopiniował 139 projektów norm europejskich i międzynarodowych.

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 i zmniejszenia liczby osób narażonych na poszczególne czynniki zagrożeń.

Wyniki 2. etapu zadania zaprezentowano na 2 konferencjach krajowych.

Zadanie 1.SP.05: Opracowanie kryteriów uciążliwości hałasu na podstawie charakterystyk czasowych, amplitudowych i częstotliwościowych dźwięku

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Badania laboratoryjne uciążliwości hałasu ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem zadania jest opracowanie kryteriów uciążliwości hałasu ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań na podstawie charakterystyk czasowych, amplitudowych oraz częstotliwościowych dźwięku. w kontekście możliwości realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań.

Celem 2. etapu było przeprowadzenie badań laboratoryjnych uciążliwości hałasu ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań oraz opracowanie publikacji.

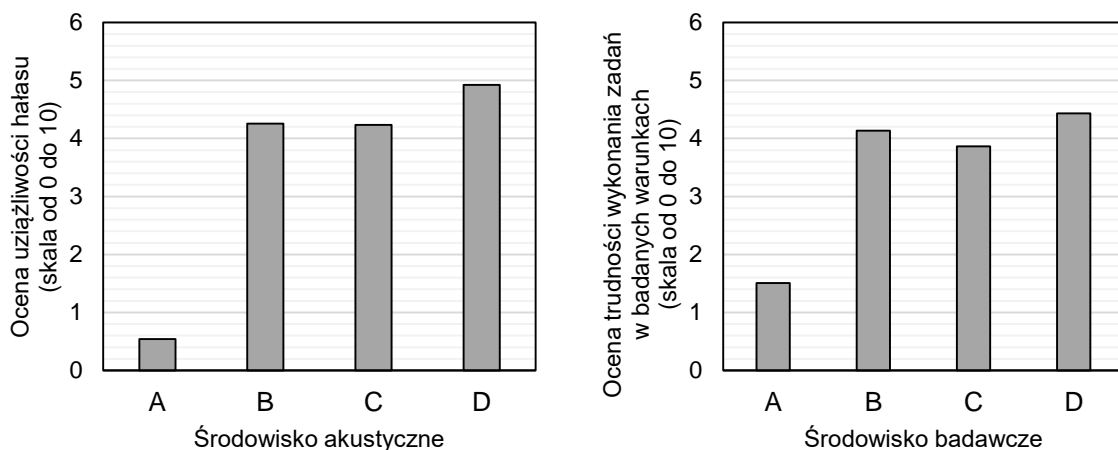
W metodzie badawczej zastosowano Wiedeński System Testów. Na przygotowanym w 1. etapie stanowisku badawczym skompletowano zestaw niezbędnej aparatury pomiarowej i diagnostycznej. Prezentowano na nim 3 wirtualne środowiska badawcze o stałym poziomie dźwięku A wynoszącym 55 dB – środowisko B (rozmowy), środowisko C (urządzenia biurowe), środowisko D (wszystkie źródła hałasu łącznie). Jako referencyjne przyjęto środowisko A – ciche pomieszczenie biurowe bez dodatkowych źródeł hałasu.

Środowiska badawcze przygotowane w 1. etapie zadania zawierały 14 typowych źródeł hałasu biurowego (m.in. telefony, drukarki, rozmowy, komputery), które zostały następnie przeniesione do wirtualnego środowiska dźwiękowego 3D oraz przekonwertowane do dźwięku w technice binauralnej. Dla każdego źródła hałasu wyznaczono również parametry psychoakustyczne.

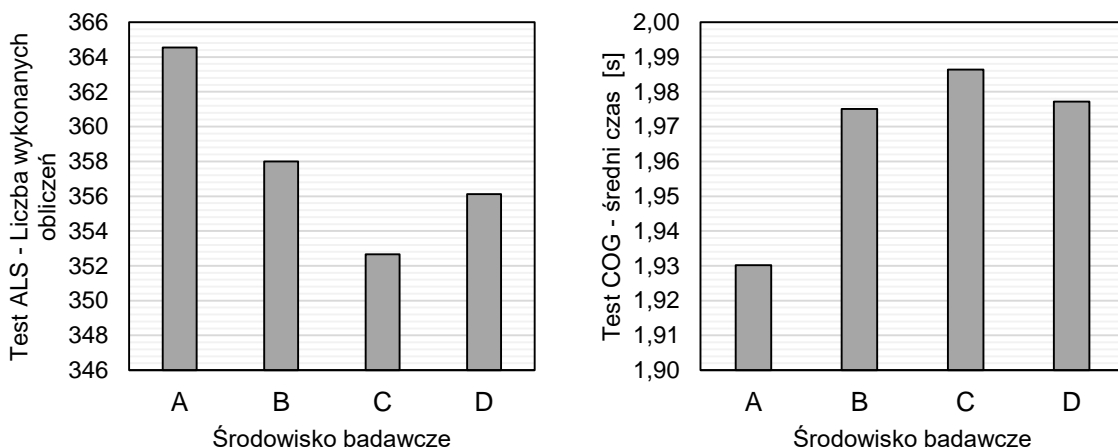
Podczas ekspozycji na każde ze środowisk badawczych badane osoby wykonywały test ALS (test wydajności pracy) oraz test COG (test uwagi i koncentracji), a następnie oceniały dane środowisko za pomocą kwestionariusza. Kolejność prezentacji środowisk badawczych była oparta na planie kwadratu łacińskiego, aby wykluczyć wpływ kolejności badań na wyniki oceny.

W badaniach laboratoryjnych uczestniczyło 50 osób (19 mężczyzn oraz 31 kobiet) w wieku od 19 do 45 lat.

Wyniki badań wykazały umiarkowaną uciążliwość hałasu badanych środowisk oraz umiarkowaną trudność wykonania zadań.



Zadanie 1.S.05. Wyniki badań kwestionariuszowych dot. oceny uciążliwości hałasu oraz trudności wykonania zadań w badanych warunkach (wartości średnie po odrzuceniu obserwacji odstających)



Zadanie 1.S.05. Wyniki testu ALS oraz testu COG (wartości średnie po odrzuceniu obserwacji odstających)

Wyniki testów psychologicznych, wykazały zmniejszenie liczby wykonanych obliczeń w teście ALS oraz wydłużenie średniego czasu poprawnie odrzuconych figur (porównań) w teście COG dla środowisk ze źródłami hałasu biurowego (B, C i D). Mimo zróżnicowanych parametrów akustycznych źródeł hałasu biurowego w badanych środowiskach B, C i D, nie zaobserwowano znacznych zmian w wynikach testów psychologicznych.

Wyniki realizacji 2. etapu zadania upowszechniono w 1 publikacji złożonej do czasopisma o zasięgu międzynarodowym, 1 monografii pokonferencyjnej oraz zaprezentowano na 2 konferencjach – krajowej oraz międzynarodowej.

Zadanie 1.SP.06: Ustalenie nowych wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (MDE) na promieniowanie widzialne i podczerwone

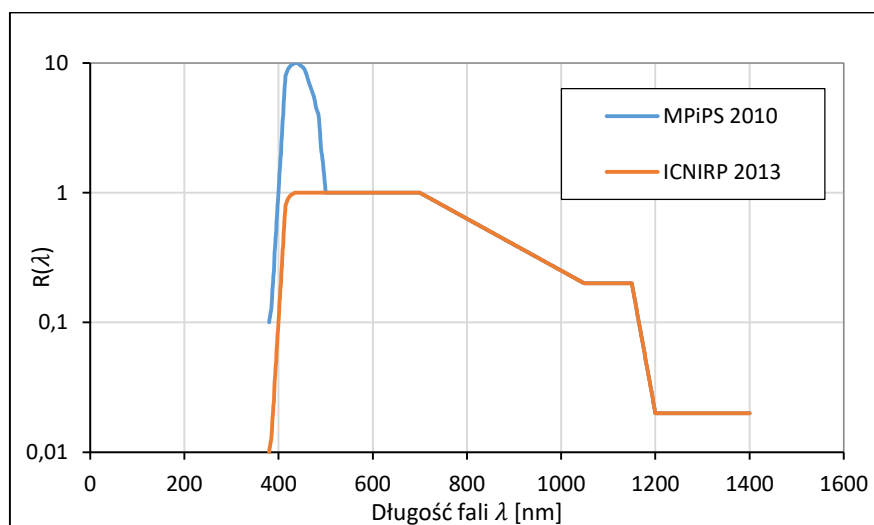
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2022

Etap 1: Opracowanie metody pomiaru i oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym zgodnie z nowymi kryteriami oceny. Przeprowadzenie badań porównawczych oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym na wybranych stanowiskach pracy z uwzględnieniem obowiązujących i nowych kryteriów oceny zagrożenia

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Mariusz Wiśłka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Podstawowym celem zadania jest opracowanie metody pomiaru i oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym zgodnie z nowymi kryteriami oceny, zaproponowanymi przez Międzynarodową Komisję ds. Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym ICNIRP w wytycznych z 2013 r. oraz przeprowadzenie badań porównawczych oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym na wybranych stanowiskach pracy z uwzględnieniem obowiązujących i nowych kryteriów.



Zadanie 1.SP.06. Rozkład widmowego natężenia napromienienia $R(\lambda)$

Prace w 1. etapie rozpoczęto od porównania kryteriów oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym z proponowanymi oraz obecnie obowiązującymi przepisami. Na podstawie tych porównań określono, że istnieją znaczące różnice w sposobie wyznaczania wartości MDE, które w niektórych przypadkach mogą mieć wpływ także na sposób pomiaru wartości na stanowisku pracy. Różnice te obejmują zmiany krzywych skuteczności oraz zmiany sposobu wyznaczania wartości MDE w zależności od kątów zależnych od czasu.

Następnie opracowano metody pomiaru parametrów promieniowania widzialnego i podczerwonego, niezbędnych do dokonania oceny zagrożenia zgodnie z nowymi kryteriami jego oceny. Zdecydowano, że – ze względu na konieczność stosowania nowych wielkości kątowych

źródeł, najlepszą metodą pomiarową będzie metoda obliczenia luminancji na podstawie pomiarów natężenia napromienienia, odległości od źródła oraz jego wymiaru. Metoda ta pozwala również na dokładną kontrolę kąta widzenia źródła jedynie dzięki modyfikacji odległości pomiaru. Badania porównawcze oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym przy różnego typu promiennikach wykonano przy użyciu nowej metody, z uwzględnieniem obowiązujących i nowych kryteriów oceny zagrożenia. W celu zapewnienia stabilności źródeł, badania wykonano w warunkach laboratoryjnych, symulując różne procesy poprzez zastosowanie źródeł emitujących promieniowanie widzialne lub widzialne i podczerwone. Ocena zagrożenia, na podstawie której oceniane będą różnice pomiędzy wartościami MDE obecnymi i proponowanymi, została wykonana w odniesieniu do różnych kątów granicznych, występujących we wzorach obliczeniowych wartości MDE. Pomiary przeprowadzono w stosunku do kilku wybranych kątów z zakresu $< 1,4 \div 12 >$ mrad.

Zadanie 1.SP.06. Kąt akceptacji oka γ_{ph} wg ICNIRP 2013

Czas ekspozycji t [s]	Kąt akceptacji γ_{ph} [rad]
$t < 100$	0,011
$100 \leq t < 10\ 000$	$0,0011 t^{0,50}$
$t \geq 10\ 000$	0,110

Na podstawie wyników zarówno pomiarów, jak i porównań, opracowano:

- wnioski odnośnie do różnic restrykcyjności obu dokumentów w różnych obszarach widmowych,
- wnioski odnośnie do różnic w ocenie zagrożenia (ryzyka zawodowego) dokonanej zgodnie z aktualnymi i nowymi kryteriami oceny.

Różnice w wartościach MDE, wynikające z nowych wytycznych ICNIRP 2013, zaprezentowano w referacie na 1 konferencji o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.01: Ocena narażenia na drgania mechaniczne pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV oraz zalecenia do profilaktyki *

Okres realizacji: 01.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Przeprowadzenie II serii pomiarów, analizy i oceny drgań działających na pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV. Opracowanie zaleceń do profilaktyki i ich weryfikacja w warunkach rzeczywistych. Przeprowadzenie szkolenia pilotażowego. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 01.01.2021 – 31.12.2021

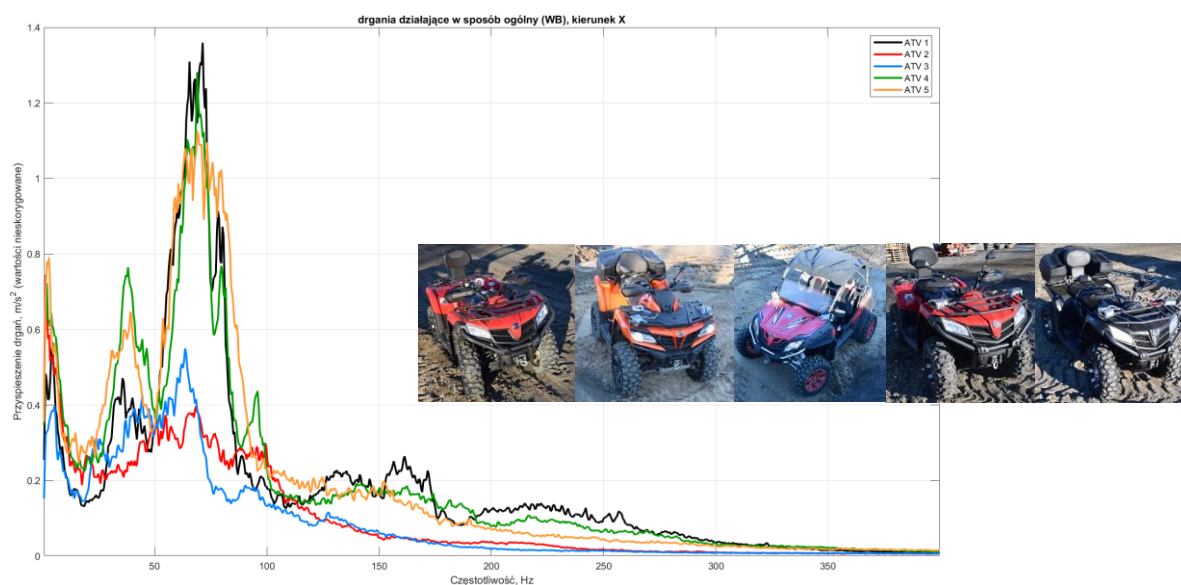
Kierownik zadania: dr inż. Piotr Kowalski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Głównym celem zrealizowanego zadania było ocena narażenia na drgania mechaniczne pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV oraz opracowanie zaleceń do profilaktyki, zaś celem sprawozdawanego 2. etapu zadania było przeprowadzenie II serii pomia-

rów drgań działających na pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV, przeprowadzenie analizy i oceny zbadanych drgań mechanicznych oraz opracowanie zaleceń do profilaktyki i ich weryfikacja w warunkach rzeczywistych. W ramach realizacji 2 etapu pracy zmodyfikowano metodykę opracowaną w 1. etapie realizacji zadania. Do jednoczesnej rejestracji przebiegów czasowych sygnałów przyspieszeń drgań działających w sposób ogólny i przez kończyny górne w trzech kierunkach pomiarowych: x, y, z wykorzystano bezprzewodowy system akwizycji danych. Opracowano algorytm badań oparty na analizie zarejestrowanych sygnałów przyspieszeń drgań. Zastosowana metodyka badań pozwala na ocenę drgań działających na pracownika wykorzystującego pojazdy terenowe typu ATV oraz bezprzewodową transmisję danych podczas pomiarów terenowych.

Przeprowadzono II serię pomiarów drgań o działaniu ogólnym i przez kończyny górne. Badania wykonano na 12 wybranych stanowiskach kierowców pojazdów terenowych typu ATV, powszechnie wykorzystywanych na stanowiskach pracy służb mundurowych, takich jak: straż leśna, straż graniczna, straż pożarna, policja, czy w ratownictwie górskim. Pomiar drgań przeprowadzono w warunkach typowych dla eksploatacji pojazdów ATV, tzn. podczas jazdy po różnych rodzajach nawierzchni, z dostosowanymi do nich różnymi prędkościami. Na podstawie zarejestrowanych sygnałów drganiowych wyznaczono m.in. widma przyspieszeń drgań, wartości dziennych ekspozycji na drgania działające w sposób ogólny i przez kończyny górne, krotności przekroczenia wartości dopuszczalnych dla ekspozycji na drgania działające w sposób ogólny oraz przez kończyny górne.

Analiza wyznaczonych wąskopasmowych widm przyspieszeń drgań pozwoliła na: określenie zakresów częstotliwości, w których występowały główne składowe drgań zarejestrowanych na kierownicach oraz na siedziśkach badanych pojazdów; określenie dominujących składowych częstotliwościowych przyspieszeń drgań w zależności od kierunku pomiarowego, oraz częstotliwości, przy których występowały dodatkowe lokalne maksima; możliwe także było porównanie wartości składowych częstotliwościowych wyznaczonych dla kolejnych pojazdów badanych w ramach danej sesji pomiarowej.



Zadanie 2.SP.01. Zestaw widm przyspieszeń drgań działających w sposób ogólny w kierunku X, uzyskanych podczas pierwszej sesji pomiarowej II serii badań – przykład

Zestawienie wyznaczonych ekspozycji na drgania w odniesieniu do wartości dopuszczalnych pokazało, że w przypadku drgań o działaniu ogólnym (WB), maksymalna wartość dopuszczalna ekspozycji została przekroczona dla 16 użytkowników zbadanych pojazdów, a dla jednego osiągnęła ona maksymalną wartość dopuszczalną. W przypadku drgań działających przez kończyny górne (HA), maksymalna wartość dopuszczalna ekspozycji została także przekroczona w przypadku 16 stanowisk pracy użytkowników zbadanych pojazdów, a na jednym stanowisku pracy wartość ekspozycji była nieznacznie mniejsza od maksymalnej wartości dopuszczalnej. Ze względu na ograniczoną liczbę przebadanych pojazdów typu ATV nie jest możliwe określenie ścisłego związku pomiędzy ekspozycją na drgania, a mocą jednostek napędowych lub ich pojemnością, zaobserwowano jednak, że użytkowanie pojazdów o mniejszej masie własnej powoduje większe ekspozycje na drgania niż użytkowanie pojazdów ATV o większej masie. Wyniki przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego wykazały duże ryzyko zawodowe na 16 (spośród 17) stanowiskach pracy oraz ryzyko na granicy średnie/duże na jednym z badanych stanowisk zarówno w odniesieniu do drgań działających w sposób ogólny jak i drgań działających przez kończyny górne.

W ramach realizacji zadania opracowano: 2 publikacje (1 rozdział opublikowany w monografii, 1 artykuł złożony do czasopisma o zasięgu krajowym), referat (zaprezentowany na konferencji międzynarodowej i sympozjum krajowym), materiały informacyjne i zalecenia udostępnione w serwisie internetowym Instytutu, a także materiały szkoleniowe.

Zadanie 2.SP.02: Badania uciążliwości hałasu słyszalnego i hałasu niskoczęstotliwościowego turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracowników ich podstawowych zadań na stanowiskach pracy zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Badania laboratoryjne uciążliwości hałasu turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. Badania ankietowe. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr hab. inż. Dariusz Pleban, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Celem zadania jest zbadanie wpływu hałasu turbin wiatrowych (hałasu słyszalnego i hałasu niskoczęstotliwościowego), na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. Zadanie jest ukierunkowane na stanowiska pracy wymagające koncentracji uwagi, zlokalizowane w pomieszczeniach zamkniętych w pobliżu turbin wiatrowych, tj. w odległości do ok. 3 km.

Celem 2. etapu zadania było przeprowadzenie w warunkach laboratoryjnych badań uciążliwości hałasu turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. Ich zakres obejmował:

- opracowanie kwestionariusza ankiety dotyczącej oceny subiektywnej uciążliwości hałasu na stanowiskach pracy zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych,
- zmodyfikowanie kwestionariusza ankiety dotyczącej oceny w warunkach laboratoryjnych uciążliwości hałasu turbin wiatrowych,

- przygotowanie dokumentacji do komisji ds. etyki badań naukowych,
- przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących oceny uciążliwości hałasu na stanowiskach pracy zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych,
- zmodyfikowanie laboratoryjnego stanowiska do badań uciążliwości hałasu turbin wiatrowych,
- przeprowadzenie w warunkach laboratoryjnych badań uciążliwości hałasu ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań,
- opracowanie publikacji,
- wygłoszenie referatów na konferencji krajowej i konferencji międzynarodowej.

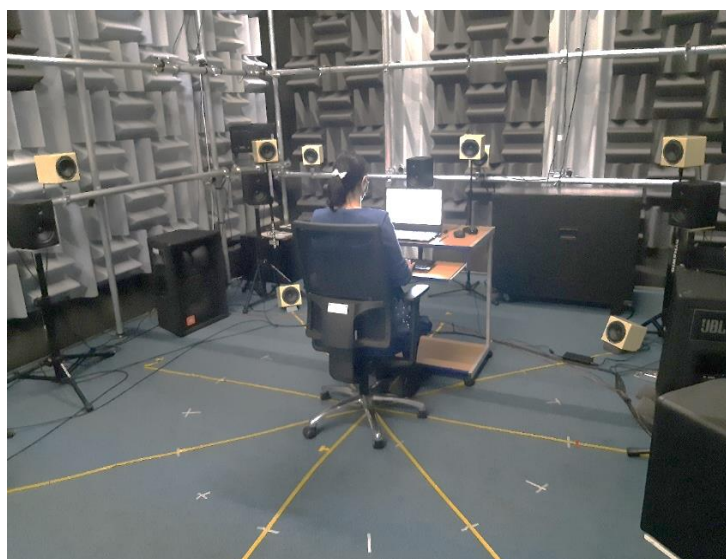
W celu określenia uciążliwości hałasu, w tym hałasu turbin wiatrowych występującego na stanowiskach pracy zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych, opracowano kwestionariusz ankiety, zawierający 9 pytań, zarówno otwartych, jak i zamkniętych z kafeterią odpowiedzi. Za pomocą opracowanego kwestionariusza możliwe było dokonanie oceny środowiska akustycznego zarówno z wykorzystaniem skali liczbowej, jak i w formie opisowej.

W celu realizacji zaplanowanych działań opracowano dokumentację, którą skierowano do Komisji Etyki Badań Naukowych z Udziałem Ludzi przy Instytucie Nauk o Żywieniu Człowieka przy SGGW w Warszawie. Badania, zarówno ankietowe, jak i laboratoryjne, uzyskały pozytywną opinię Komisji.

Badania ankietowe dotyczące oceny uciążliwości hałasu występującego na stanowiskach pracy, zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych, zrealizowano techniką wywiadu bezpośredniego z wykorzystaniem papierowego wywiadu kwestionariuszowego PAPI. W badaniu uczestniczyło 200 osób pracujących w odległości do 3 km od 5 farm wiatrowych, zlokalizowanych na terenie 5 województw. Na pytanie: „jak silnie uciążliwy jest hałas występujący na stanowisku pracy?” 30,0% badanych odpowiedziało, że jest „lekką uciążliwy”, natomiast 27,5% – że „umiarkowanie uciążliwy”. Więcej niż co piąty uczestnik badania (21,0% badanych) uważał, że na stanowisku pracy hałas „nie jest słyszalny wcale” lub „nie jest uciążliwy”. Część badanych (13,5%) stwierdziło, że hałas obecny na stanowisku pracy jest „nadzwyczaj uciążliwy”, natomiast 8,0% badanych uznało, że hałas na stanowisku pracy jest „bardzo uciążliwy”. Reasumując, łącznie więcej niż co piąty uczestnik badania (21,5% badanych) ocenił hałas na stanowisku pracy jako „bardzo” lub „nadzwyczaj uciążliwy”. Zdaniem 80% badanych głównym źródłem uciążliwego hałasu był ruch komunikacyjny na zewnątrz. Natomiast mniej niż połowa badanych (45,5%) jako źródło uciążliwego hałasu wskazała farmy i turbiny wiatrowe. Kluczowym pytaniem, które stanowiło podstawę do szczegółowych analiz, niezbędnych do określenia regresji i korelacji pomiędzy subiektywną oceną hałasu turbin wiatrowych, było wskazanie uciążliwości hałasu związanego z pracą turbin wiatrowych. Każdy respondent dokonał subiektywnej oceny hałasu według skali od 0 do 10, gdzie niższe wartości oznaczają hałas „nieuciążliwy” lub „mało uciążliwy”, a wartości wyższe hałas „bardzo uciążliwy”. Większość uczestników badania ocenia uciążliwość hałasu jako niewielką. Łącznie 69,0% badanych wskazało oceny od 0 do 3, w tym 25,5% wskazało ocenę 0, 28,5% ocenę 1, 7,0% ocenę 2, natomiast 8,0% ocenę 3. Oceny świadczące o przeciętnej uciążliwości hałasu emitowanego przez turbiny wiatrowe (oceny od 4 do 6) wskazało łącznie 25,0% badanych, w tym po 9,5% wskazało ocenę 4 oraz 5, natomiast 6,0% ocenę 6. Wysoko uciążliwość hałasu oceniło łącznie 6,0% respondentów, w tym 4,5% badanych wskazało ocenę 7, natomiast po 0,5% respondentów wymieniło oceny 8, 9 oraz 10. Średnia ocena uciążliwości hałasu generowanego przez turbiny wiatrowe w skali od 0 do 10 wyniosła 2,33 co oceniono jako „niewielką” uciążliwość hałasu turbin wiatrowych.

Laboratoryjne badania uciążliwości hałasu turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań przeprowadzono metodą i na stanowisku badawczym, opracowanymi w 1. etapie zadania, uzupełniając stanowisko badawcze o laboratoryjne źródło infradźwięków. Podczas badań odtwarzano 6 różnych rodzajów wirtualnych środowisk akustycznych, reprezentujących hałasy dwóch typów turbin wiatrowych (odtworzano hałas o poziomach dźwięku A wynoszących odpowiednio 30 dB, 40 dB oraz 50 dB).

W badaniach laboratoryjnych uczestniczyło 40 osób (20 kobiet i 20 mężczyzn) w wieku od 22 do 60 lat. Podczas ekspozycji na każde z wirtualnych środowisk akustycznych badane osoby wykonywały na laptopie testy z Wiedeńskiego Systemu Testów – test wydajności pracy ALS oraz test uwagi i koncentracji COG Kognitron, a także dokonywały subiektywnej oceny odtwarzanych hałasów turbin wiatrowych. Analiza otrzymanych wyników badań laboratoryjnych zostanie wykonana w następnym etapie zadania.



2.SP.02. Badana osoba podczas wykonywania testu psychologicznego

Wyniki realizacji zadania upowszechniono w postaci 1 artykułu naukowego, 1 rozdziału w monografii naukowej, a także 2 referatach wygłoszonych na konferencjach o zasięgu międzynarodowym i krajowym.

Zadanie 2.SP.03: Opracowanie systemu przekazywania dźwięku pod ochronnik słuchu sterowanego bezprzewodowo przez użytkownika

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

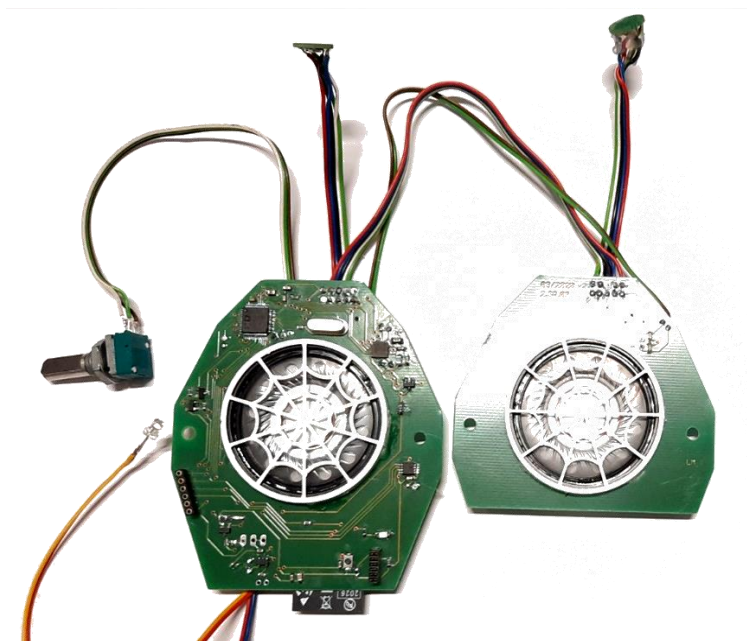
Etap 2: Opracowanie modelu układu elektronicznego przekazywania dźwięku.
Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Rafał Młyński – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Celem zadania jest opracowanie systemu przekazywania dźwięku pod ochronnik słuchu, składającego się z modelu układu elektronicznego przekazywania dźwięku oraz aplikacji sterującej pracą tego układu. System przeznaczony będzie do wykorzystywania z nowymi ochronnikami słuchu z regulowanym tłumieniem i będzie charakteryzował się możliwością bezprzewodowej regulacji kształtu charakterystyki przenoszenia dźwięku w pasmach częstotliwości, przy wykorzystaniu urządzeń przenośnych typu smartfon. Głównym celem 2. etapu zadania było opracowanie modelu układu elektronicznego przekazywania dźwięku.

Realizację postawionych celów rozpoczęto od opracowania wersji układu przekazywania dźwięku, przyjmującego za podstawę układ testowy, opracowany w poprzednim etapie realizacji zadania. Następnie sprawdzono możliwości montażu elementów układu elektronicznego przekazywania dźwięku w czaszkach wybranego nauszника przeciwhałasowego. Niezbędne było zaprojektowanie i wykonanie dedykowanych elementów montażowych, wykonanie otworów montażowych w czaszkach nauszника przeciwhałasowego oraz okablowania. Przygotowano także oprogramowanie sterujące funkcjonowaniem zbudowanego układu. W wyniku tych prac powstała konstrukcja modelowego nauszника przeciwhałasowego.



Zadania 2.SP.03. Model układu elektronicznego przekazywania dźwięku – płytki drukowane

Opracowany modelowy nausznik przeciwhałasowy poddano sprawdzeniu. Pierwsze testy wykazały konieczność modyfikacji obwodów zasilania. Przeprowadzone badania poznawcze tłumienia dźwięku wskazały na dobre właściwości ochronne nauszника modelowego. Sprawdzenie, dokonane poprzez pomiar tłumienia wtrącenia z użyciem symulatora głowy i torsu, wskazało, że przenoszenie sygnału przez układ elektroniczny jest ograniczone do 1/3 oktaowych pasm częstotliwości z zakresu od 500 do 3150 Hz, co wskazało na konieczność zmiany głośników na inne o większych wymiarach. Przeprowadzone po wymianie głośnika pomiary filtracji sygnału akustycznego wskazały, że przetwornik elektroakustyczny przenosi sygnał począwszy od pasma 250 Hz, gdzie zwiększenie poziomu osiąga niemal 7 dB. W pasmach o wyższej częstotliwości zwiększenie poziomu jest większe, od niemal 22 dB w pasmie 500 Hz, poprzez ponad 40 dB w pasmie 2000 Hz, do ponad 30 dB w pasmie 8000 Hz. Zakres czę-

stotliwości przenoszonego sygnału istotnie poszerzył się i obejmuje dźwięki, które są istotne w środowisku pracy, tj. dźwięki związane z porozumiewaniem się mową oraz dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa.

Wnioski zdobyte podczas prac konstrukcyjno-pomiarowych układu elektronicznego przekazywania dźwięku i modelowego nauszniaka przeciwhałasowego uwzględniono przygotowując zmodyfikowaną konstrukcję układu przekazywania dźwięku. Zmiany dotyczyły układu zasilania, dodano potencjometr ogólnej regulacji głośności, zastosowano większe głośniki oraz zaprojektowano i wykonano ich obudowy, przekonstruowano płytki drukowane układu przekazywania dźwięku, przeznaczone do zamontowania w czaszach nauszniaka przeciwhałasowego.

Wyniki realizacji zadania opublikowano w artykule w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.04: Opracowanie zestawu ćwiczeń dźwiękowych przeznaczonego do rozwijania możliwości percepcji dźwięków występujących w środowisku akustycznym przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie przebiegu ćwiczeń z zakresu rozwijania możliwości percepcji dźwięków. Implementacja ćwiczeń w wirtualnym środowisku akustycznym. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

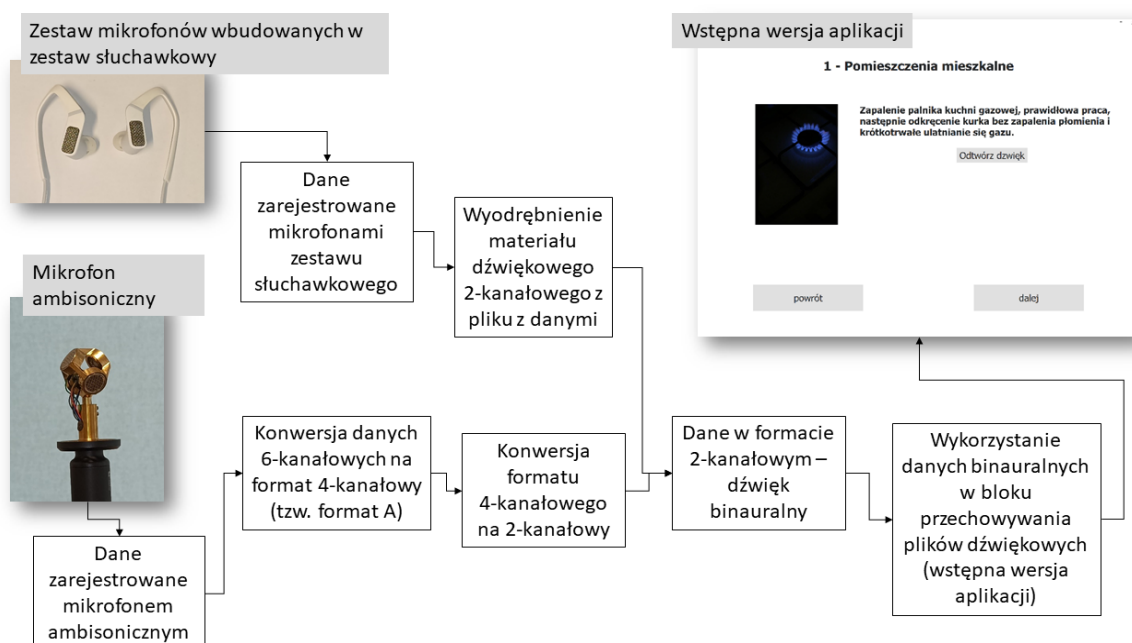
Kierownik zadania: dr inż. Rafał Młyński – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Celem zadania jest opracowanie zestawu ćwiczeń dźwiękowych, przeznaczonego do rozwijania możliwości wykorzystywania przez osobę informacji otrzymywanych drogą słuchową, tzn. poprawy zdolności do rozpoznawania oraz lokalizowania rodzaju określonych źródeł dźwięku. Zestaw ćwiczeń może być przydatny do przygotowania osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku do funkcjonowania w określonym środowisku. Głównymi celami 2. etapu zadania były: opracowanie przebiegu ćwiczeń z zakresu rozwijania możliwości percepcji dźwięków oraz implementacja ćwiczeń w wirtualnym środowisku akustycznym.

W celu realizacji zaplanowanych zadań opracowano przebieg ćwiczeń z zakresu rozwijania możliwości percepcji dźwięków wraz z określeniem elementów funkcjonalnych przebiegu ćwiczeń. Ćwiczenia dźwiękowe będą umożliwiały zapoznanie się z dźwiękami towarzyszącymi określonym sytuacjom życiowym oraz będą umożliwiały trening postrzegania kierunku docierania dźwięków. Następnie opracowano założenia do implementacji ćwiczeń rozpoznawania kierunku docierania dźwięku. Przeprowadzono prace przygotowawcze środowiska programistycznego do implementacji ćwiczeń i sprawdzono działanie zaimplementowanych testowo sytuacji dźwiękowych. Przeprowadzono również pomiary poziomu ciśnienia akustycznego na końcu toru odtwarzania sygnału audio z użyciem wybranych słuchawek oraz pomiary poziomu sygnału elektrycznego na wyjściu kart dźwiękowych przykładowych urządzeń odtwarzających dźwięk. W najgorszym przypadku pod względem narażenia słuchu, dzienny czas nieprzerwa-

nego odsłuchiwania dźwięków za pomocą słuchawek, aby to można było uznać za bezpieczne, nie powinien przekroczyć 2 godz. i 18 min.

Przeprowadzono rejestracje dźwięków uzupełniające zbiór sytuacji dźwiękowych do uwzględnienia w zestawie ćwiczeń dźwiękowych. W ramach implementacji ćwiczeń w wirtualnym środowisku akustycznym, przeprowadzonych według opracowanego schematu postępowania, przygotowano zestaw plików zawierających materiał audio, przeznaczony do odtwarzania binauralnego z użyciem słuchawek. Dane te zostały włączone do przygotowanej wstępnej wersji aplikacji, za pomocą której realizowane są ćwiczenia dźwiękowe.



Zadanie 2.SP.04. Schemat postępowania podczas implementacji ćwiczeń dźwiękowych w wirtualnym środowisku akustycznym.

Zaimplementowany w wirtualnym środowisku akustycznym materiał obejmuje ponad 115 nagrań, pozwalających osobie z niepełnosprawnością wzroku zapoznać się z szeregiem sytuacji, w jakich potencjalnie może się ona znaleźć, zarówno w mieszkaniu, jak i podczas przebywania poza nim. Uwzględniono ponadto dźwięki pozwalające rozpoznawać kierunek ich docierania. Przygotowany materiał będzie wykorzystany w następnym etapie realizacji zadania do przygotowywania końcowej wersji zestawu ćwiczeń dźwiękowych. Wyniki zadania opublikowano w artykule w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym.

Zadanie 2.SP.05: Opracowanie źródła dźwięku maskującego hałas związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wieloprzestrzennych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Określenie parametrów technicznych oraz opracowanie i badania laboratoryjne modelu źródła dźwięku maskującego hałas związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wieloprzestrzennych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr hab. inż. Witold Mikulski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Zadanie dotyczy opracowania prototypu źródła dźwięku maskującego przeznaczonego do biurowych pomieszczeń wielkoprzestrzennych, które – wraz z zastosowaniem elementów adaptacji akustycznej – umożliwi uzyskanie odpowiednich właściwości akustycznych pomieszczenia wg PN-B-02151-4:2015, PN-EN ISO 3382-3:2012 i PN-B-02151-2:2018.

W ramach etapu 2. wykonano badania obliczeniowe i pomiary (laboratoryjne) oraz określono parametry techniczne, a także wykonano model źródła dźwięku maskującego hałas, związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wielkoprzestrzennych.

Model źródła dźwięku maskującego składa się z trzech elementów: generatora sygnału maskującego, wzmacniacza mocy oraz kolumn głośnikowych. Został on wykonany w dwóch wariantach: cyfrowo-analogowym oraz analogowym. W wersji cyfrowo-analogowej, generator sygnału maskującego jest wykonany w postaci programu komputerowego na procesorze sygnałowym DSP, umieszczonym na płycie drukowanej ANALOG DEVICES EVAL-ADAU1467Z 08-048585. Umożliwia on generację sygnału maskującego (o parametrach regulowanych przez instalatorów/serwis), rozdzielenie go i regulację w czterech kanałach (cyfrowych lub analogowych) w taki sposób, aby finalnie dźwięk z czterech kolumn dźwiękowych umożliwił uzyskanie odpowiedniego poziomu dźwięku oraz widma częstotliwościowego sygnału maskującego na stanowiskach pracy. Na płycie zaimplementowane są m.in.: pseudolosowy generator szumu, 4-oktawowe korektory graficzne, 1 tercjowy korektor graficzny, dwa regulatory poziomu, 3 rozdzielacze sygnałów i 4 przetworniki C/A. Taki układ umożliwia jednoczesną regulację widma częstotliwościowego sygnału (korektory graficzne) w czterech kanałach, w zakresie 0–30 dB, w tercjowych i oktawowych pasmach częstotliwości; płynną i jednoczesną w czterech kanałach, manualną (obsługiwaną przez użytkownika – potencjometr) regulację poziomu sygnału w zakresie 0–10 dB; oraz manualną i dokładną regulację poziomu sygnału w zakresie 0–10 dB w dwóch kanałach (w celu kompensacji poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu, emitowanego ze skrajnych kolumn dźwiękowych, umieszczonych w jednej linii). Sygnały w czterech kanałach przekazywane są (opcjonalnie drogą cyfrową lub analogową) do czterech wejść (odpowiednio cyfrowych lub analogowych) i wzmacniacza mocy W-16 (wykonanego w ramach zadania). Wzmacniacz mocy umożliwia skokową (co 10 dB) regulację wzmocnienia sygnału w zakresie 0–60 dB. (W przypadku zasilania wzmacniacza jednym sygnałem, a następnie rozdzieleniem sygnału na cztery kanały, możliwa jest dodatkowa płynna regulacja poziomu sygnału w zakresie 0–10 dB.). Wyjście sygnałów ze wzmacniacza przekazywane jest niskonapięciowo przewodami głośnikowymi do czterech kolumn emitujących dźwięk maskujący. Moc wyjściowa wzmacniacza w jednym kanale wynosi 25 W.

Wykonano kolumny dźwiękowe w kształcie ostrosłupa prawidłowego ściętego o podstawach 18,9 cm. Na czterech ścianach bocznych znajdują się głośniki Visaton TYP FR 58 4 Ω Nr 2205 (Moc 10 W, pasmo przenoszenia 120-20000Hz, średnica 56 mm). Rozszerzenie zakresu częstotliwości niskich częstotliwości do 63 Hz uzyskano w wyniku oddziaływania obudowy kolumny oraz podbicia charakterystyki częstotliwościowej sygnału ww. tercjowym korektorem graficznym (generator cyfrowy). Układ analogowy źródła maskującego różni się od układu cyfrowo-analogowego tym, że jako generator zastosowano generator szumu B&K Echo Speech

Source Typu 4720. Sygnał z generatora przekazywany był do wzmacniacza mocy W-16 na wejściowe analogowe umożliwiające skokową regulację poziomu sygnałów co 10 dB (w zakresie 0–60 dB) oraz regulację płynną w zakresie 0–10 dB. Dalej sygnał był przekazywany jw. do czterech kanałów wzmacniacza W-16. Badania laboratoryjne, pomiarowe w pomieszczeniu o warunkach laboratoryjnych zbliżonych do biurowego pomieszczenia wieloprzestrzennego wykazały, że źródło (system) wyposażone w ww. cztery kolumny dźwiękowe, emitujące dźwięk maskujący, umożliwia uzyskanie z dużym zapasem odpowiedniego poziomu dźwięku maskującego (wymagany minimalny poziom ciśnienia akustycznego w oktawowych pasmach częstotliwości z zakresu 63-8000 Hz równy 35–40 dB, uzyskano 54–56 dB). Uzyskano odpowiednią równomierność nagłośnienia w przestrzeni pracy (obszar na wysokości 1,2 m od podłoża) maksymalna różnica poziomu dźwięku A 6,2 dB, a maksymalne odchylenie standardowe 0,96 dB (wymagania 6,5 dB i 1 dB).

Wyniki zadania upowszechniono w 1 artykule opublikowanym w krajowym czasopiśmie naukowym, 3 rozdziałach w monografiach naukowych, a także 3 referatach, z których 2 wygłoszono na konferencji międzynarodowej oraz 1 na konferencji krajowej.



Zadanie 2.SP.05. Model źródła maskującego dźwięki mowy (generator cyfrowy, wzmacniacz mocy, kolumny dźwiękowe)

Zadanie 2.SP.06: Opracowanie naręcznego skanera otoczenia dla osób niewidomych i słabowidzących

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie modelu naręcznego skanera, przeprowadzenie badań pilotażowych w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, analiza wyników. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem zadania jest opracowanie naręcznego skanera otoczenia dla osób niewidomych i słabowidzących, wspomagających je w orientacji przestrzennej. Opracowanie modelu naręcznego skanera otoczenia zostało zrealizowane poprzez opracowanie i utworzenie jego dwóch podsystemów tj. podsystemu wykonawczego oraz podsystemu skanującego. Budowę podsystemu skanującego poprzedziły testy laserowych czujników odległości opartych na laserach o emisji powierzchniowej z pionową wnęką rezonansową. Dokonano testów ich ustawień oraz wykonano serie badań mających na celu interpretację prawidłowości ich wskazań. Opracowano skrypty programowe, które pozwalają m. in. na wizualizację wyników pomiarów w czasie rzeczywistym.

Opracowano własne wersje modułów pomiarowych, wyposażonych w 3 laserowe czujniki odległości danego typu, które poddano badaniom. Dokonano sprawdzenia poprawności funkcjonowania laserowych czujników w przypadku pomiarów odległości z wykorzystaniem określonych stref, wyznaczono wartości odchylenia standardowych w odniesieniu do przyjętych odległości pomiarowych. W ramach analiz wyników pomiarów odległości przeprowadzono dopasowanie wielomianu drugiego stopnia metodą minimalizacji sumy kwadratów reszt i określono współczynnik korelacji. Dokonano badań kolejnej generacji laserowego czujnika odległości typu ToF, który – po analizach odchylenia standardowego i wartości średnich uzyskanych z pomiarów odległości – dołączono do dalszych testów w podsystemie skanującym. Opracowano i wytworzono dwie obudowy dopasowane do dwóch rodzajów laserowych czujników odległości oraz wytypowano i rozmieszczono elementy składowe podsystemu skanującego wewnątrz obudowy z zamodelowaniem elementów mocujących.



Zadanie 2.SP.06. Pilotażowe badania laboratoryjne naręcznego skanera otoczenia – osoba badana podczas eksperymentu z przejściem toru z przeszkodami

Utworzono i przeprowadzono testy podsystemu wykonawczego, opartego na zestawie 12 serwomechanizmów. Opracowano sekwencję ruchów serwomechanizmów oraz wykonano testy opracowanej konstrukcji, na podstawie których wykluczono wykonanie podsystemu wykonawczego opartego na serwomechanizmach. Wytypowano silnik wibracyjny do wykorzystania w konstrukcji podsystemu wykonawczego, a także opracowano oraz utworzono koncepcję podsystemu wykonawczego opartego na pasie w układzie modułowym. Po przeprowadzeniu testów pasa w układzie modułowym opracowano finalną wersję podsystemu wykonawczego, opartego na jednolitej konstrukcji bez użycia modułów. Przeprowadzono testy efektów haptycznych, dostępnych na sterowniku silników wibracyjnych, po których utworzono kilka różnych sekwencji i wytypowano jedną na potrzeby pilotażowych badań laboratoryjnych.

Opracowano scenariusz pilotażowych badań laboratoryjnych. Stanowisko badawcze, wykorzystywane do badań pilotażowych, utworzono w Laboratoriach Tech-Safe-Bio. Na stanowisku opracowano sposoby interpretacji odpowiedzi osób badanych z wykorzystaniem trzech aktywnych elementów. Utworzono dwie prowadnice liniowe z zakładanymi na nie wymiennymi bryłami. Opracowano oraz wykonano specjalny tor z przeszkodami, po którym osoby badane miały za zadanie się przemieszczać.

Wykonano serię pilotażowych badań laboratoryjnych z udziałem 10 osób z dysfunkcją narządu wzroku (7 osób niewidomych i 3 osoby słabowidzące). Wykonanie właściwych serii badań poprzedzał długi instruktaż i stopniowe wprowadzanie w funkcjonalność naręcznego skanera otoczenia. W ramach badania wykonano m. in.: badania sprawdzające odpowiednie ustawienie poziomu intensywności zadanych bodźców, a także zdolność do powiązania danego punktu drgania silnika wibracyjnego na podsystemie wykonawczym z hipotetycznym kierunkiem położenia przeszkody. Stopień skomplikowania eksperymentów zwiększał się w trakcie badania. Na zakończenie badań ich uczestnicy realizowali scenariusz wykorzystując naręczny skaner otoczenia. W jego ramach interpretowano położenie przeszkód w postaci specjalnie przygotowanych brył umieszczonych na prowadnicach, jak również przemieszczanie się po torze z przeszkodami.

Badano dwie różne sekwencje z ustawieniem poziomu intensywności bodźców. W obydwu przypadkach problematyczny okazywał się środkowy poziom intensywności bodźca, który był niedostatecznie wyczuwalny przez osoby badane. W przypadku bodźców o najwyższym i najniższym poziomie intensywności rezultaty były zadowalające. Wyniki określenia kierunku zależały od poziomu intensywności bodźca – im intensywniejszy, tym większa zdolność osoby badanej do prawidłowej interpretacji kierunku. Analiza zbiorcza wyników badań pilotażowych pozwoliła na spojrzenie na naręczny skaner otoczenia jako system z potencjałem, który wymaga stosownych poprawek. Interesująco wygląda również analiza indywidualnych wyników badań. Np. jedna z osób badanych uzyskała udział procentowy odpowiedzi poprawnych na poziomie 87%, co może świadczyć, że opracowywany naręczny skaner otoczenia może być bardzo użyteczny dla pewnej grupy użytkowników.

Wyniki zadania upowszechniono w postaci referatu na konferencji międzynarodowej. Przygotowano również publikację, przyjętą do opublikowania w krajowym czasopiśmie naukowym.

Zadanie 2.SP.07: Opracowanie mobilnego systemu pomiarowego do oceny zagrożenia pracowników promieniowaniem UV na stanowiskach pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2.: Opracowanie i wykonanie modelu detektora i mobilnej aplikacji do oceny zagrożenia promieniowaniem UV. Opracowanie systemu i stanowiska do kalibracji detektorów pomiarowych. Oszacowanie błędów pomiarowych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Andrzej Pawlak – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Podstawowym celem zadania jest opracowanie mobilnego systemu pomiarowego do oceny zagrożenia pracowników promieniowaniem UV na stanowiskach pracy.

Prace w 2. etapie rozpoczęto od opracowania wniosku dotyczącego oszacowania kosztów usługi w zakresie wykonania modelu detektora i mobilnej aplikacji do oceny zagrożenia promieniowaniem UV. Następnie opracowano zapytanie ofertowe, dotyczące wykonania wymienionej usługi, zawierające szczegółowy opis przedmiotu zamówienia, który został poddany weryfikacji merytorycznej i informatycznej. Po wyłonieniu wykonawcy zamówienia sprecyzowano z nim zakres prac oraz dokonano ustalenia formy systemu pomiarowego oraz jego oprogramowania.

Zgodnie z ustaleniami opracowano i wykonano model detektora do oceny zagrożenia promieniowaniem z całego zakresu UV skorygowanego do krzywej $S(\lambda)$ oraz z zakresu UV-A – zgodnie z wymaganiami aktualnego rozporządzenia MPiPS z 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Elementami detekcyjnymi w zaprojektowanym układzie pomiarowym są dwie fotodiody: (w torze pomiarowym UV) wykorzystano fotodiode wykonaną z GaAsP, typ G1116 firmy HAMAMATSU, a w torze pomiarowym UV-A – fotodiode wykonaną z węglika krzemu (SiC), typ SG01L-18 firmy SGLUX The UV Experts. Model detektora zasilany jest z modułu zasilającego (akumulatorki AA enelop PRO firmy Panasonic) o napięciu 6 V i pojemności 2 500 mAh, co zapewnia bardzo długi czas pracy urządzenia oraz minimalne rozładowywanie się akumulatorów podczas stanu spoczynku. Detektor pomiarowy komunikuje się z urządzeniem mobilnym (smartfonem) za pomocą modułu komunikacji bezprzewodowej *Bluetooth Low Energy*. Sterowanie detektorami pomiarowymi odbywa się z poziomu smartfona z wykorzystaniem specjalnie w tym celu opracowanej aplikacji do oceny zagrożenia promieniowaniem UV. Umożliwia ona: zapis wyników pomiarów w pamięci smartfona w przeznaczonym do konkretnych pomiarów folderze, ustalenie czasu odświeżania (wartość minimalna to 1 s), a także korzystanie z archiwalnych zapisów wyników pomiarów.



Zadanie 2.SP.07. Model detektora pomiarowego na statywie z modułem zasilającym

W celu zapewnienia poprawności wskazań modelu detektora pomiarowego opracowano system i stanowisko do ich kalibracji. W opracowanym systemie kalibracji zastosowano metodę porównania wskazań modelu detektora ze wskazaniem miernika odniesieniowego, oświetlanych tą samą wiązką promieniowania o znanym rozkładzie widmowym. Na podstawie wyni-

ków uzyskanych z kalibracji dokonano oszacowania błędów pomiarowych poprzez dokonanie oceny niepewności pomiaru promieniowania UV oraz promieniowania UV-A. W przypadku zakresu pomiarowego UV błąd pomiaru wynosi $\pm 6,5\%$, a w stosunku do zakresu UV-A $\pm 7,29\%$. Są to bardzo zadowalające wyniki, gdyż PN-EN 14255-1: 2010 dopuszcza 30% w odniesieniu do pomiarów, których wyniki są porównywane z wartościami MDE, a 50% w przypadku pomiarów bezpośrednich.

Wyniki zadania upowszechniono w 2 referatach, wygłoszonych na międzynarodowej wideokonferencji naukowo-technicznej, 1 referacie wygłoszonym na konferencji naukowej o zasięgu krajowym oraz 1 referacie wygłoszonym na seminarium naukowym dla regionalnych ośrodków BHP. Przygotowano też 1 artykuł, który złożono do krajowego czasopisma naukowego.

Na rysunku pokazano zamontowany na statywie model detektora pomiarowego do oceny zagrożenia promieniowaniem UV wraz z modułem zasilającym.

Zadanie 2.SP.08: Ocena oddziaływania na człowieka w środowisku pracy i życia emisji elektromagnetycznych, związanych z użytkowaniem pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym i wykorzystywanej przez nie infrastruktury technicznej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Badania środowiskowe i symulacje numeryczne zagrożeń elektromagnetycznych związanych z użytkowaniem pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym i wykorzystywanej przez infrastruktury technicznej. Opracowana publikacja.

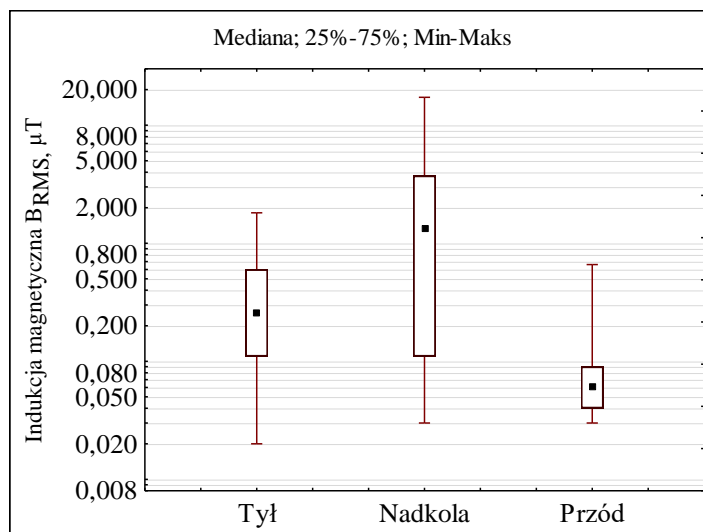
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr hab. inż. Krzysztof Gryz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Bioelektromagnetyki

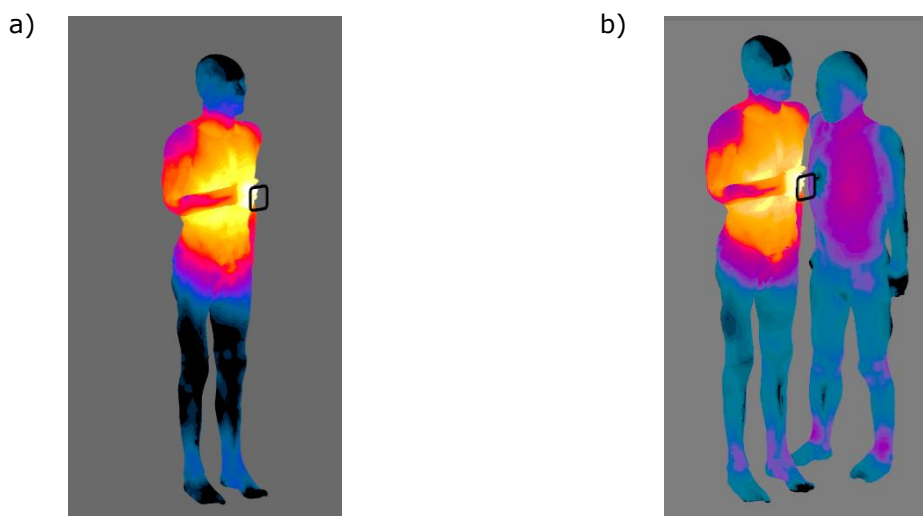
Celem zadania jest rozpoznanie, zbadanie i ocena zagrożeń elektromagnetycznych, związanych z użytkowaniem różnego rodzaju pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym (PS-EH) oraz wykorzystywanej przez nie infrastruktury technicznej – z zastosowaniem badań środowiskowych i modelowania numerycznego – w kontekście warunków stosowania środków ochronnych do ograniczania tych zagrożeń.

W ramach 2. etapu zadania wykonano badania parametrów pola elektromagnetycznego w PS-EH. Objęto nimi pojazdy osobowe oraz autobusy transportu publicznego o napędzie całkowicie elektrycznym (EV), charakteryzujące się większymi mocami układów napędowych (do ok. 250 kW) niż w pojazdach osobowych (typowo do ok. 70 kW), co może być przyczyną wyższego poziomu ekspozycji ich użytkowników. Rozpoznanie parametrów emitowanego pola elektromagnetycznego, podczas różnych trybów jazdy (ruszanie, jazda ze stałą prędkością, przyspieszanie i hamowanie), potwierdziło zmienność jego charakterystyki (dynamicznej i widmowej) w zależności od warunków użytkowania pojazdu, co uzasadnia wykonywanie ekspozymetrycznych pomiarów zmienności w czasie poziomu pola elektromagnetycznego, zgodnie z metodą takich badań, opracowaną w 1. etapie realizacji zadania. Przeprowadzone badania

wykazały m.in. ponad 10-krotnie zróżnicowane poziomy ekspozycji na pole elektromagnetyczne osób podróżujących w różnych częściach przestrzeni pasażerskiej autobusów.



Zadanie 2.SP.08. Parametry statystyczne wartości skutecznej indukcji magnetycznej (B_{RMS}) zarejestrowane w autobusach EV podczas jazdy po mieście



Zadanie 2.SP.08. Wyniki symulacji numerycznych rozkładu miejscowych wartości współczynnika szybkości pochłaniania właściwego energii SAR (uśrednionych w 10 g tkanki) w modelach użytkowników kasownika RFID HF umieszczonego w swobodnej przestrzeni: a) użytkowanie kasownika przez pojedynczą osobę; b) użytkowanie kasownika przez dwie osoby (największe wartości SAR są reprezentowane przez jaśniejszy kolor)

Przeprowadzono symulacje numeryczne biofizycznych skutków oddziaływania pola elektromagnetycznego, związanego z użytkowaniem PS-EH, z wykorzystaniem komputerowych modeli scenariuszy ekspozycji i wysokorozdzielczych oraz anatomicznych fantomów pracowników. Symulacje numeryczne dotyczyły zagrożeń elektromagnetycznych pochodzących od typowych kasowników zbliżeniowych kart komunikacji miejskiej, działających w technologii RFID HF (*Radio-Frequency Identification High Frequency*) i emitujących pole elektromagnetyczne o częstotliwości 13,56 MHz. Modelowanie komputerowe objęło współczynnik SAR, charakteryzujący skutki termiczne oddziaływania pola elektromagnetycznego z pasma częstotliwości

100 kHz – 6 GHz, w tym częstotliwości pola elektromagnetycznego emitowanego przez kasowniki RFID HF. Symulacje numeryczne dotyczyły modeli scenariuszy ekspozycyjnych zróżnicowanych ze względu na: sposób korzystania z kasownika oraz warunki emisji pola elektromagnetycznego, reprezentujących realistyczne warunki oddziaływania pola elektromagnetycznego emitowanego przez kasowniki RFID HF.

W kolejnym etapie badania środowiskowe i symulacje numeryczne będą kontynuowane, w celu przeprowadzenia zaplanowanej oceny zagrożeń elektromagnetycznych, związanych z użytkowaniem pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym i wykorzystywanej przez nie infrastruktury technicznej.

Wyniki zadania upowszechniono przygotowując i wydając 1 rozdział monografii o zasięgu krajowym, 1 materiały konferencyjne przygotowane na konferencję o zasięgu międzynarodowym, a także w 2 wystąpieniach na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych oraz podczas 2 szkoleń specjalistycznych dla ok. 130 uczestników (m.in. przedstawiciele organów kontrolnych inspekcji sanitarnej i środowiska, pracowników służby bhp, pracowników laboratoriów badawczych).

Zadanie 2.SP.09: Identyfikacja i ocena zagrożeń promieniowaniem optycznym oraz uciążliwości związanych ze stosowaniem urządzeń rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie metodyki badań laboratoryjnych wpływu stosowania urządzeń rzeczywistości rozszerzonej na zmęczenie, wydolność wzrokową oraz percepcję obiektów znajdujących się w polu widzenia użytkownika. Zbudowanie stanowiska badawczego, przeprowadzenie badań pilotażowych oraz weryfikacja opracowanej metody badań. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Mariusz Wiselka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Celem zadania jest identyfikacja i ocena zagrożeń promieniowaniem optycznym oraz uciążliwości związanych ze stosowaniem urządzeń rzeczywistości.

W ramach 2. etapu zadania zaprojektowano i zbudowano stanowisko do przeprowadzania badań zmęczenia wydolności wzrokowej oraz percepcji obiektów.

Zmęczenie, w badaniach definiowane jest w trzech wymiarach poprzez: spadek wydajności, wydolność wzrokową oraz sprawność poznawczą. Na podstawie wyników etapu 1. zadania identyfikacja i ocena zagrożeń promieniowaniem optycznym oraz uciążliwości związanych ze stosowaniem urządzeń rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej wytypowano urządzenie rozszerzonej rzeczywistości, za pomocą którego przeprowadzono badania. Opracowany został schemat badawczy, który następnie został przetestowany w ramach badań pilotażowych. Niezbędnym elementem badań był dobór testów, przy pomocy których możliwe byłoby mierzenie wymiarów zmęczenia. Wybrano trzy testy psychomotoryczne, z których wyniki dwóch poddane zostaną analizie w celu określenia zmian w spadku wydajności oraz sprawności poznaw-

czej. Zastosowano 2 badania okulistyczne, w celu oceny wydolności wzrokowej. Przeprowadzono badania pilotażowe na grupie 4 osób. Na ich podstawie zostały opracowane zmiany w schemacie badawczym, a jego ostateczna forma zostanie użyta do badań właściwych w 3. etapie.



Zadanie 2.SP.09. Stanowisko badawcze do badań zmęczenia i wydolności wzrokowej przy pracy z okularami AR oraz monitorem komputera (po lewej) oraz stanowiska wyposażonego w refraktometr IS 600 III KR-1W do badania stanu narządu wzroku (po prawej)

W ramach upowszechniania wyników zadania został wygłoszony referat na konferencji o zasięgu międzynarodowym. Przygotowano również artykuł, który złożono w redakcji krajowego czasopisma naukowego.

Zadanie 2.SP.10: Ocena oddziaływania technologii związanych z emisją pola elektromagnetycznego na środowisko pracy i życia / Centrum Badań i Promocji Bezpieczeństwa Elektromagnetycznego Pracujących i Ludności (EM-Centrum)

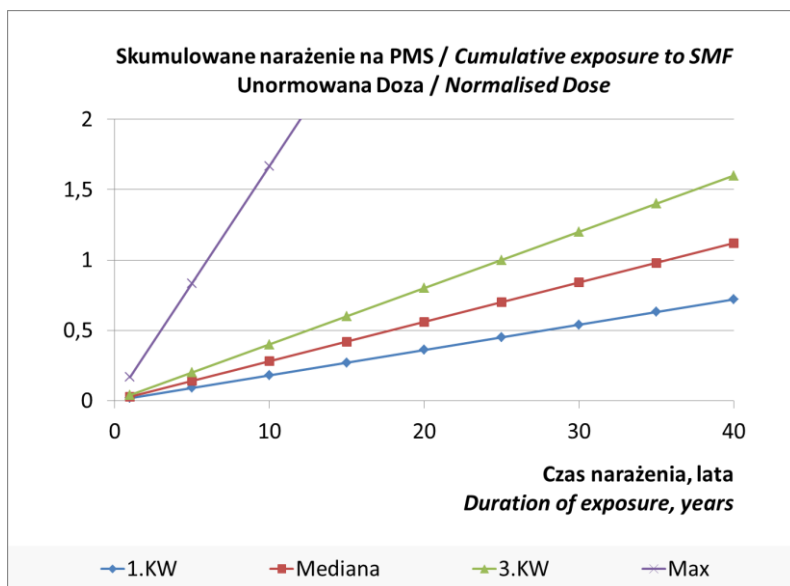
Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie i zwalidowanie praktyczne Kwestionariusza do oceny w przedsiębiorstwie zagrożeń elektromagnetycznych i programów stosowania środków ochronnych. Poradnik ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych w miejscu pracy. Szkolenie pilotażowe weryfikujące strukturę kwestionariusza i poradnika. Publikacje (2)

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr hab. inż. Jolanta Karpowicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Bioelektromagnetyki

Celem realizacji zadania jest wsparcie działań prowadzących do ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych (ZEM) związanych z użytkowaniem różnego typu technologii „elektromagnetycznych” (TEM), poprzez kompleksową analizę ekspozycji na powstające w takich okolicznościach pole elektromagnetyczne (pole-EM) oraz ZEM w środowisku pracy i życia codziennego, a także upowszechnianie zagadnień dotyczących ich rozpoznania, oceny i ograniczania. Celem zadania jest również naukowe wsparcie systemowych działań organów państwa oraz pracodawców, związanych z wdrażaniem wymagań dyrektywy 2013/35/UE w Polsce.



Skumulowana doza oddziaływania pola magnetostatycznego, unormowana względem wartości 7500 T*min, przyjętej jako wskaźnik poziomu zagrożenia rozwojem nadciśnienia tętniczego podczas zatrudnienia w narażeniu na pola magnetostatyczne, na podstawie badań Bongers, Slottje i Kromhout (OEM 2018)

Zadanie 2.SP.10. Skumulowane (wieloletnie) narażenie na pole magnetostatyczne elektroradiologów wykonujących typową diagnostykę głowy w 1,5T skanerach RM (roczna doza oszacowana na podstawie charakterystyki narażenia podczas wykonywania pojedynczego badania); Mediana – wartość dozy wyznaczona względem mediany narażenia przy pojedynczym badaniu; 1.KW i 3.KW. – wartość dozy wyznaczona względem 1. i 3. kwartyli narażenia przy pojedynczym badaniu; Max – wartość dozy wyznaczona względem maksymalnego narażenia przy pojedynczym badaniu

Zgodnie z planem, prace analityczne, eksperymentalne i redakcyjne wykonane podczas realizacji 2. etapu zadania obejmowały: opracowanie i zweryfikowanie podczas szkolenia specjalistycznego struktury pilotażowej wersji Poradnika ograniczania ZEM w miejscu pracy i Kwestionariusza do oceny w przedsiębiorstwie ZEM oraz programów stosowania środków ochronnych (opracowane wersje autorskie Poradnika i Kwestionariusza, po zaplanowanych w 3. etapie zadania dalszych pracach i pilotażowym szkoleniu dla ich użytkowników, zostaną opublikowane w końcowej fazie realizacji zadania). Przeprowadzono również badania i analizy zależności parametrów statystycznych narażenia na pole elektromagnetyczne w placówkach medycznych, handlowych i w energetyce (sukcesywnie upowszechniane w wystąpieniach konferencyjnych, wykładach szkoleniowych i publikacjach specjalistycznych). W badaniach analitycznych, wykorzystując wyniki badań ekspozymetrycznych, oszacowano m.in. skumulowane oddziaływanie pola magnetostatycznego na pracowników wykonujących typowe badania diagnostyczne i oceniono w kontekście wyników badań epidemiologicznych dotyczących zwiększonego zagrożenia rozwojem nadciśnienia tętniczego podczas zatrudnienia w narażeniu na pole magnetostatyczne. Wyniki sugerują, że skumulowane narażenie elektroradiologów w ciągu 10-20 lat pracy przy skanerach rezonansu magnetycznego powinno być rozpatrywane jako możliwy czynnik zwiększający ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego. Przeprowadzone badania pilotowe wykazały również, że w dalszych badaniach epidemiologicznych z udziałem tej grupy zawodowej konieczne jest indywidualne ocenianie parametrów narażenia na pole magnetostatyczne, ponieważ skumulowane narażenie jest istotnie zróżnicowane podczas takiej pracy, m.in. ze względu na jej organizację i stan zdrowia badanych pacjentów. Omawiany problem nie dotyczy skutków oddziaływania pola magnetostatycznego na pacjentów.

Wyniki zadania upowszechniono za pomocą 1 referatu wygłoszonego na krajowej konferencji naukowej, wystąpięń na 2 konferencjach międzynarodowych i wykładów na 5 szkole-

niach specjalistycznych. Przygotowano również i wydano 1 artykuł w międzynarodowym czasopiśmie naukowym, 1 artykuł w krajowym czasopiśmie naukowym, 1 rozdział w monografii wydawnictwa krajowego, 1 materiały konferencyjne na 2 konferencje o zasięgu międzynarodowym i 1 materiały konferencyjne na 1 konferencję i 1 sympozjum o zasięgu krajowym. W szkoleniach specjalistycznych i konferencjach krajowych, na których prezentowano ZEM i zasady ich ograniczania w miejscu pracy, uczestniczyło łącznie ponad 400 przedstawicieli organów kontrolnych, pracowników służby bhp, laboratoriów badawczych i pracowników.

Zadanie 2.SP.11: Metoda usuwania zanieczyszczeń z odzieży ochronnej w celu ograniczenia narażenia strażaków na szkodliwe czynniki chemiczne

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie metody czyszczenia odzieży dla strażaków z zanieczyszczeń chemicznych powstałych podczas pożaru z uwzględnieniem konsultacji z użytkownikami końcowymi. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Sylwia Krzemińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

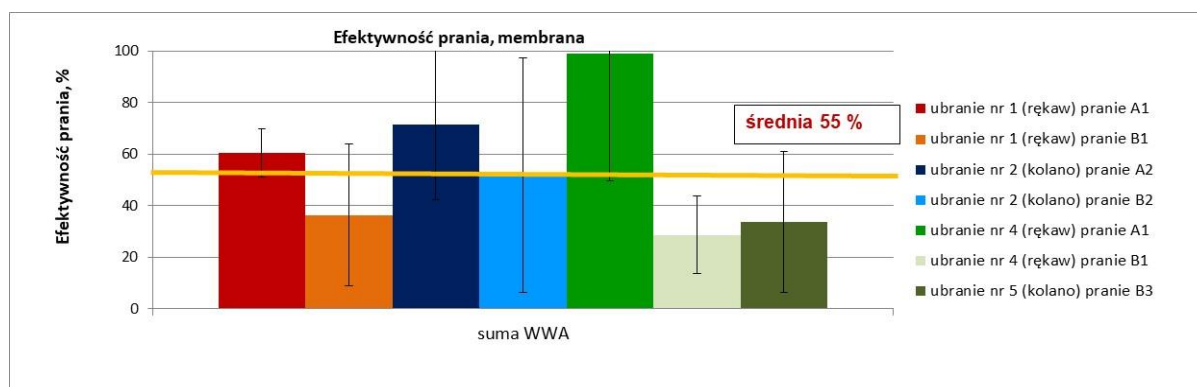
Głównym celem zadania jest opracowanie metody usuwania zanieczyszczeń odzieży ochronnej dla strażaków, powstających w wyniku ekspozycji na produkty spalania w trakcie prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczych.

Celem 2. etapu jest opracowanie metody czyszczenia odzieży dla strażaków z zanieczyszczeń chemicznych, powstałych podczas pożaru, z uwzględnieniem konsultacji z użytkownikami końcowymi.

W trakcie realizacji 2. etapu zadania kontynuowano badania zawartości zanieczyszczeń chemicznych w odzieży ochronnej dla strażaka po użytkowaniu podczas akcji ratowniczo-gaśniczych i ćwiczeń w komorze ogniowej. Badania ukierunkowano na określenie efektywności czyszczenia materiałów odzieży ochronnej w zakresie wytypowanych grup szkodliwych substancji chemicznych: wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) i ftalanów (PAE) w zestawieniu z metodami czyszczenia i przy wykorzystaniu różnego rodzaju sprzętu pralniczego.

Do oznaczania WWA zastosowano wysokosprawną chromatografię cieczową z detekcją fluorescencyjną, natomiast do oznaczania PAE – chromatografię gazową z detekcją spektrometrii mas. Sumaryczne stężenie WWA przed praniem w tkaninie zewnętrznej odzieży ochronnej zawierało się w zakresie 0,701 – 3,555 µg/g, w membranie – 0,017 - 0,690 µg/g, a w izolacji 0,040 – 0,149 µg/g. Zakres stężeń sumy PAE w tkaninie przed praniem wynosił 5,600 – 30,388 µg/g, w membranie – 0,438 - 9,883 µg/g, a w izolacji – 4,204 – 6,399 µg/g. Po praniu niezależnie od zastosowanej metody czyszczenia, stężenia WWA i PAE były znacznie niższe (WWA: tkanina – 0,009-0,445 µg/g, membrana – 0,004 – 0,489 µg/g, izolacja – 0,006 – 0,058µg/g; PAE: tkanina – 0,983 - 11,481 µg/g, membrana – 0,000 – 1,909 µg/g, izolacja 0,448 – 2,776 µg/g).

Analiza wyników wykazała, że efektywność czyszczenia odzieży ochronnej dla strażaka była zróżnicowana w zależności od rodzaju substancji zanieczyszczającej, warstwy materiału w odzieży, zastosowanego rodzaju pralnicy oraz obszaru odzieży, z którego pobierano próbki do badań. Średnia efektywność usuwania węglowodorów aromatycznych wynosiła: 91% w przypadku tkaniny zewnętrznej, 55% w przypadku membrany i 72% w przypadku podszewki izolacyjnej (rys. 1). W odniesieniu do każdego rodzaju materiału najlepsze rezultaty otrzymywano przy wykorzystaniu pralnic specjalistycznych (odpowiednio: tkanina 99%, membrana 77%, izolacja 81%). Mniej korzystne było natomiast zastosowanie pralnic przemysłowych. Różnica pomiędzy pralnicami specjalistycznymi i przemysłowymi była największa w stosunku do membrany i dochodziła do ok. 40%. Najniższe wyniki uzyskiwano w odniesieniu do prania z wykorzystaniem zwykłej pralnicy (57% tkanina zewnętrzna, 33% membrana, 33% podszewka). Średnia efektywność usuwania ftalanów wynosiła: 79% w przypadku tkaniny zewnętrznej, 75% w przypadku membrany i 75% w przypadku podszewki izolacyjnej. Efektywność usuwania ftalanów z materiałów odzieży wykazywała mniejsze różnice w zależności od rodzaju stosowanego sprzętu piorącego niż dla WWA. Wynosiły one ok. 15 – 20%.



Zadanie 2.SP.11. Efektywność procesu prania w usuwaniu wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) z membrany, wyznaczona w odniesieniu do badanej odzieży ochronnej dla strażaka

Uzyskane wyniki zostały wykorzystane do opracowania procedury czyszczenia odzieży dla strażaków z zanieczyszczeń chemicznych powstałych podczas pożaru. Zawarto w niej wskazówki odnośnie do zdejmowania odzieży ochronnej (a także innych środków ochrony indywidualnej) po użytkowaniu, a także zalecenia dotyczące przygotowania odzieży ochronnej dla strażaka do czyszczenia i właściwego procesu prania. Opracowana procedura została przekazana do konsultacji do Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej.

Wyniki zadania upowszechniono opracowując i wydając 1 broszurę, 2 artykuły opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i 1 artykuł opublikowany w czasopiśmie o zasięgu krajowym. Przygotowano również 1 referat, który wygłoszono na konferencji o zasięgu międzynarodowym.

Zadanie 2.SP.12: Opracowanie metodyki badania i budowa stanowiska do określania emisji nanoobjektów z materiałów użytkowych pokrytych warstwami funkcjonalnymi

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Budowa stanowiska badawczego do określania emisji nanoobjektów z materiałów pokrytych warstwami funkcjonalnymi. Przygotowanie dokumentacji technicznej stanowiska badawczego. Opracowana publikacja

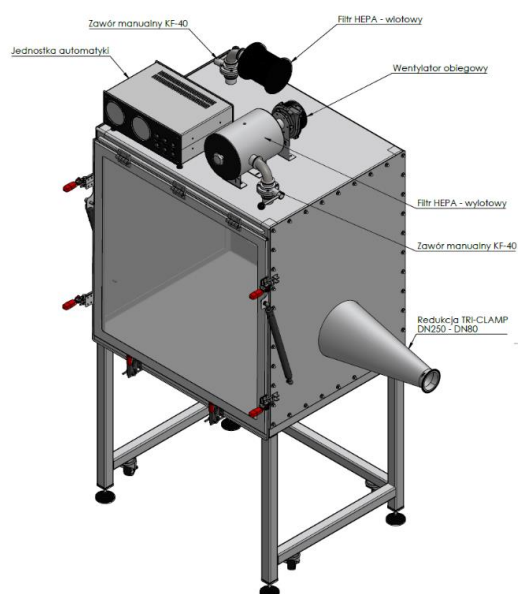
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem głównym zadania jest opracowanie metodyki badania i budowa stanowiska do określania emisji nanoobjektów z materiałów użytkowych pokrytych warstwami funkcjonalnymi.

Coraz większy udział nanomateriałów w wytwarzaniu szerokiej gamy produktów skutkuje rosnącą obawą dotyczącą uwalniania się nanoobjektów z tych produktów podczas całego cyklu ich życia, zwłaszcza podczas ich użytkowania przez konsumenta. W celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników coraz większego znaczenia nabiera opracowywanie technik pomiarowych do badania zjawiska uwalniania się nanomateriałów z produktów.

Celem 2. etapu zadania była budowa stanowiska badawczego do określania emisji nanoobjektów z materiałów pokrytych warstwami funkcjonalnymi oraz przygotowanie dokumentacji technicznej tego stanowiska. Opracowane podczas 2. etapu stanowisko umożliwia badanie próbek z litych materiałów konstrukcyjnych (np. blatów, lad), pokrytych np. farbami, preparatami do których wprowadzono nanomateriały. Badane mogą być również tkaninowe materiały pokryciowe (np. obicia siedzisk), materiały barierowe (np. parawany), tkaniny i inne produkty zawierające nanomateriały w swoim składzie.



Zadanie 2.SP.12. Komora badawcza do emisji nanoobjektów z materiałów pokrytych warstwami funkcjonalnymi

Stanowisko badawcze składa się z dwóch głównych elementów. Pierwszym z nich jest komora badawcza, która umożliwia badanie emisji nanoobjektów w atmosferze, w której stężenie cząstek tła bliskie jest $0/\text{cm}^3$ (dla cząstek $<1\mu\text{m}$). Uzyskanie takiej atmosfery jest możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego systemu wentylacji opartego o filtry wysokoskuteczne, a także hermetyzacji komory. Do sufitu komory przymocowane są lampy UVA, UVC oraz UVB umożliwiające starzenie próbki.

W komorze umieszczony jest moduł umożliwiający manipulowanie badanymi próbkami. W celu zbadania procesu uwalniania się nanoobjektów produkty mogą być podawane działaniu czynników mechanicznych i fizyko-chemicznych takich jak np. przedmuchiwanie, ścieranie, rozciąganie. W tylnej ścianie komory znajdują się przepusty między innymi na sondy mierników nanocząstek.

Stanowisko badawcze może być podłączone za pomocą redukcji Tri-Clamp do stanowiska rurowego, które umożliwia pobieranie całego strumienia emitowanych nanoobjektów na włókniny filtracyjne, a także określanie stężeń cząstek w zasysanym strumieniu.

Wyniki zadania przedstawiono na międzynarodowej konferencji InterNanoPoland 2021, która odbyła się 14-15 kwietnia 2021 online. Do redakcji czasopisma naukowego o zasięgu międzynarodowym złożono 1 artykuł.

Zadanie 2.SP.13: Opracowanie metody poboru nanoobjektów i ich analizy z wykorzystaniem zaawansowanych metod obrazowania

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie i weryfikacja metody analizy nanoobjektów z wykorzystaniem SEM i liczników w czasie rzeczywistym. Opracowana publikacja

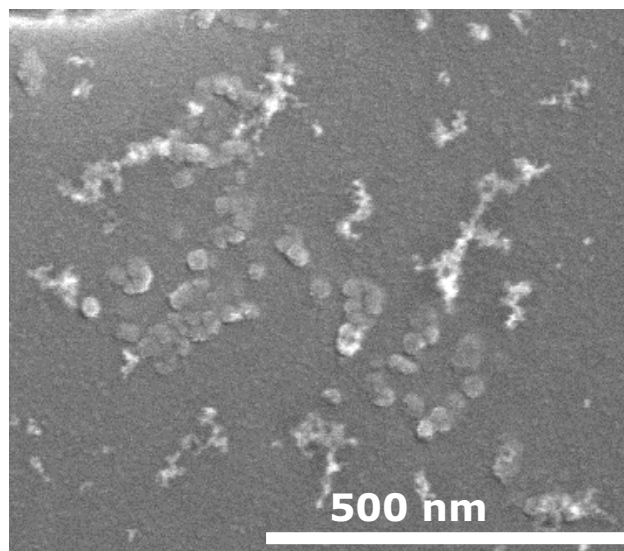
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem opisywanego zadania jest dobór warunków wyodrębnienia i opracowanie metody analizy nanoobjektów z wykorzystaniem zaawansowanych metod.

Istnieje wiele technik pomiaru nanoobjektów, ich aglomeratów i agregatów (NOAA), podczas badań na stanowiskach pracy. Istnieje jednak niewiele sposobów poboru samych nanoobjektów z powietrza na stanowiskach pracy z możliwością jednoczesnej oceny narażenia pracownika na emisję NOAA. Najczęściej stosowane głowice do pobierania cząstek stałych z powietrza ograniczone są do dużych frakcji, tj. PM10, PM2,5, PM1 frakcji wdychalnej, torakalnej i respirabilnej. Są to frakcje zawierające głównie cząstki o wielkościach mikrometrycznych.

Mikroskopia elektronowa jest obecnie jedną z podstawowych technik obserwacji i analizy nanoobjektów. Dzięki łatwej preparatyce, bardzo wysokiej zdolności rozdzielczej (1 nm) i możliwości przeprowadzania analizy składu chemicznego jest niezbędnym narzędziem badawczym w wielu dziedzinach nauki i przemysłu.



Zadanie 2.SP.13. Obraz SEM cząstek kulistych grafitu i ich agregatów oraz aglomeratów

Prace prowadzone w 2. etapie obejmowały obserwacje mikroskopowe nanoobjektów; nanocząstek grafitu, ich aglomeratów i agregatów z zastosowaniem elektronowej mikroskopii z wykorzystaniem elektronów wtórnych (SE). Przeprowadzono analizę ilościową badanych obiektów i wyznaczono charakterystyczne parametry, tj. liczbę obserwowanych obiektów na jednostkę powierzchni, średnicę obiektów, rozkład wielkości, kształt, sposób ich rozmieszczenia, stopień aglomeracji. Dane te umożliwiły jednoznaczne porównanie i klasyfikowanie morfologii cząstek na podstawie wartości liczbowych, odzwierciedlających budowę obiektu i opracowanie metody analizy nanoobjektów.

Została opracowana metoda wyznaczania ilościowych parametrów nanoobjektów z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej, polegająca na segregacji nanocząstek i ich obserwacji pod mikroskopem elektronowym. Metoda ta jest komplementarną do metod grawimetrycznych i pomiarów w czasie rzeczywistym z zastosowaniem liczników, gdyż umożliwia identyfikację nanoobjektów wraz z dokładnym opisem stereologicznym oraz analizę składu chemicznego. Należy mieć jednak na uwadze parametry poboru cząstek w celu uniknięcia ich oraz ich aglomeracji częściowego lub całkowitego pokrywania się, ponieważ może to uniemożliwić analizę stereologiczną.

Opracowana metoda zostanie zaimplementowana w półautomatycznej analizie obrazu w 3. etapie. Wzbogaci ona dotychczas używanie metody pomiaru nanoobjektów w czasie rzeczywistym.

Na podstawie uzyskanych wyników badań opracowano 1 artykuł, wysłany do czasopisma o zasięgu międzynarodowym. Wyniki zadania zostały też zaprezentowane na jednej konferencji międzynarodowej.

Zadanie 2.SP.14: Opracowanie metodyki oceny jakości wysokoskutecznych filtrów powietrza z uwzględnieniem nowych wymagań norm międzynarodowych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Wykonanie modelu wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza i przeprowadzenie badań weryfikacyjnych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

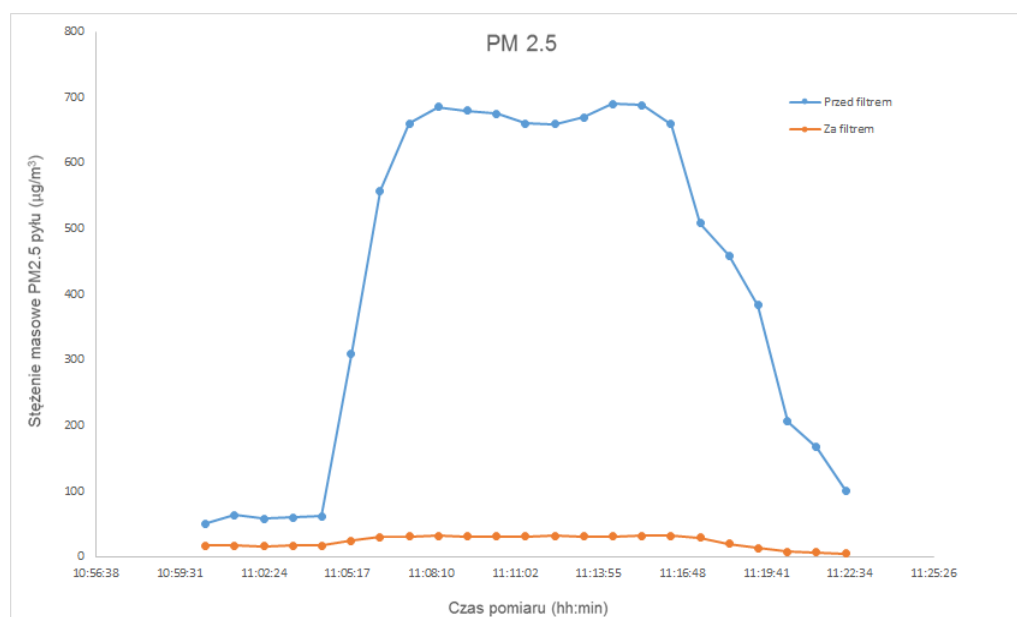
Kierownik zadania: dr inż. Tomasz Jankowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem głównym zadania jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników central wentylacyjno-klimatyzacyjnych budynków poprzez zapewnienie możliwości badania parametrów użytkowych wysokoskutecznych filtrów powietrza wobec zmienionych kryteriów norm międzynarodowych oraz zapewnienie dostępu producentom / dystrybutorom filtrów powietrza do nowoczesnych metod badawczych.

Celem 2. etapu zadania było opracowanie, wykonanie i weryfikacja poprawności działania modelu wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza do wspomaganie oceny jego użytkowania w centralach wentylacyjno-klimatyzacyjnych pomieszczeń.

Model wskaźnika jakości wysokoskutecznych filtrów powietrza składa się z liczników cząstek aerozoli oraz dodatkowych układów peryferyjnych zapewniających zbieranie i przesyłanie danych pomiarowych oraz funkcjonowanie w całości modelu.

Poprawność działania modelu wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza została przetestowana w warunkach laboratoryjnych z użyciem stanowiska i metodyki badawczej zgodnych z zaleceniami norm EN ISO 29463. Skuteczność frakcyjną badanego filtra oszacowano z użyciem modelu wskaźnika jakości i licznika referencyjnego na poziomie powyżej 95% w odniesieniu do elektrycznie neutralizowanych stałych cząstek chlorku potasu (KCl) oraz ciekłych cząstek aerozolu estru bis (2-etyloheksylu) kwasu sebacynowego (DEHS) z zakresu średnic od 0,3 do 10 μm . W wyniku porównania wartości skuteczności frakcyjnych PM10, PM2.5 i PM1 określonych zgodnie z ISO 29463 oraz modelem wskaźnika jakości filtra można stwierdzić dobrą zgodność uzyskanych wyników. Różnice w wartościach skuteczności filtracji dla poszczególnych frakcji aerozolu nie przekraczały 1,5%.



Zadanie 2.SP.14. Zmiany stężenia masowego frakcji cząstek PM2.5 w czasie określone modelem wskaźnika jakości wysokoskutecznych filtrów powietrza

Działanie modelu wskaźnika jakości potwierdzono badaniami w warunkach rzeczywistych prowadzenia oczyszczania powietrza w instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej pomieszczenia. Oznaczenie stężenia frakcji PM10, PM2.5 i PM1 pyłu zawieszonego w czasie przeprowadzono z użyciem wykonanego modelu wskaźnika jakości w trzech punktach pomiarowych przed i za wysokoskutecznym filtrem powietrza zamontowanym w pomieszczeniu ze stanowiskiem pracy serwisanta zlokalizowanym przy ruchliwej ulicy. Zaobserwowano spadek skuteczności oczyszczania powietrza w pomieszczeniu technicznym wraz z czasem użytkowania wysokoskutecznego filtra powietrza. Na podstawie wskazań modelu wskaźnika jakości można stwierdzić, że wartość skuteczności filtracji cząstek PM2.5 zmniejszyła się do 60,62%.

Opracowany model wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza wspomaga pracę central wentylacyjno-klimatyzacyjnych pomieszczeń oraz umożliwia poznanie zachowania się filtrów powietrza w czasie ich eksploatacji, czyli tzw. długości życia medium filtracyjnego w określonych warunkach pracy.

Wyniki 2. etapu zadania przedstawiono w artykule złożonym w redakcji czasopisma naukowego oraz upowszechniano w formie 3 referatów na 1 seminarium, 2 konferencjach i 8 wykładów na 8 szkoleniach.

Zadanie 2.SP.15: Opracowanie systemu monitorowania zagrożeń pyłowych i akustycznych w czasie zbliżonym do rzeczywistego, opartego na bezprzewodowym przesyłaniu danych i przenośnych stacjach pomiarowych w środowisku pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

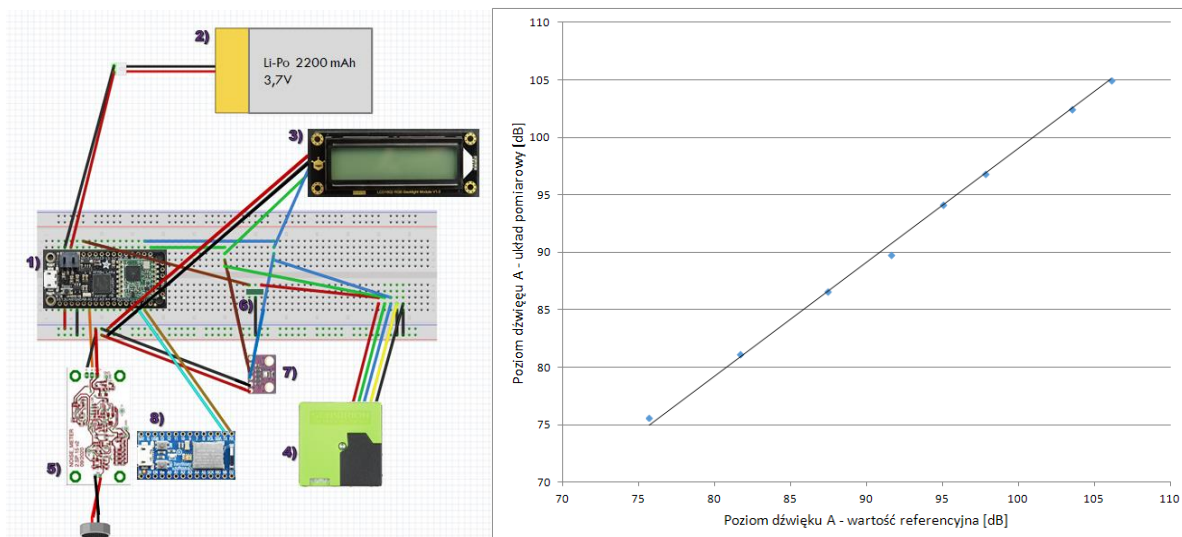
Etap 2: Budowa prototypu stacji pomiarowej oraz opracowanie systemu lokalizacji stacji pomiarowych w zakładzie pracy opartego na bezprzewodowym transferze danych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem głównym zadania jest zaprojektowanie, wytworzenie oraz przetestowanie systemu monitorowania zagrożeń pyłowych i akustycznych w środowisku pracy; działającego w czasie zbliżonym do rzeczywistego, opartego na przenośnej stacji pomiarowej oraz na bezprzewodowym przesyłaniu danych i lokalizacji stacji pomiarowej w przestrzeni przedsiębiorstwa za pomocą stacjonarnych nadajników. Informacje dotyczące stężenia pyłów i poziomu ekspozycji na hałas mają być zbierane podczas obchodu terenowego przez osobę wyposażoną w stację pomiarową. Surowe dane będą następnie bezprzewodowo przesyłane do serwera akwizycji danych, skąd będą przesyłane siecią internetową do komputera z oprogramowaniem umożliwiającym ich wizualizację.

Celem 2. etapu jest budowa prototypu stacji pomiarowej oraz opracowanie systemu lokalizacji stacji pomiarowych w przedsiębiorstwie, opartego na bezprzewodowym transferze danych oraz opracowanie publikacji.



Zadanie 2.SP.15. Schemat łączenia elementów elektronicznych w przenośnej stacji pomiarowej (1) mikrokontroler z układem radiowym LoRa i płytką z zegarem RTC, 2) akumulator LiPo, 3) wyświetlacz LCD, 4) miernik stężenia pyłu, 5) miernik hałasu, 6) przetwornica napięcia, 7) miernik mikroklimatu, 8) moduł radiowy Bluetooth Le). Wyniki porównawczego badania opracowanego układu pomiarowego poziomów dźwięku A w stosunku do miernika referencyjnego

Konstrukcja systemu składa się z dwóch podsystemów: obserwacyjnego i ostrzegawczego. Komponenty podsystemu obserwacyjnego (przenośnej stacji pomiarowej, beaconów BLE oraz odbiornika LoRa) wytypowano na podstawie przeglądu literatury, założeń technicznych i badań weryfikacyjnych. Przenośna stacja pomiarowa rejestruje parametry środowiskowe: temperatura, ciśnienie, wilgotność względna powietrza, stężenie pyłów zawieszonych (głównie PM2.5), poziom dźwięku A oraz datę i godzinę. Dane są wyświetlane na wyświetlaczu LCD stacji pomiarowej oraz są przesyłane za pomocą systemu ostrzegawczego, czyli modułu radiowego LoRa. Dane są odczytywane przez odbiornik LoRa i wyświetlane po serialu w Arduino IDE. Moduły Bluetooth LE informują o sile sygnału między sobą. Odbiornik BLE jest w stanie programowo sortować nadajniki BLE po ich sile sygnału.

Poprawność działania prototypu stacji pomiarowej oraz system lokalizacji stacji pomiarowych w oparciu o bezprzewodowy transfer danych, została przetestowana w warunkach laboratoryjnych. Wyniki prototypu miernika dla stężeń pyłów zawieszonych PM2.5 są zadowalające. Prototyp wykazuje wysoką dokładność dla zakresu frakcji PM2.5. Pomiar porównawczy poziomów dźwięku A, dotyczące różnych poziomów sygnału testowego potwierdziły różnice mniejsze niż 1,8 dB, wyznaczone za pomocą opracowanego układu pomiarowego poziomów dźwięku A w stosunku do miernika referencyjnego. Przeprowadzone testy wykazały akceptowalnie wysoką siłę i stabilność sygnałów radiowych, zależną głównie od ekranowania.

Na podstawie wyników badań stwierdzono, że prototyp można stosować jako narzędzie do szybkiej i skutecznej reakcji na przekroczone wartości dopuszczalne ekspozycji czynników szkodliwych dla zdrowia (pyły i hałas) w przedsiębiorstwie.

Wyniki 2. etapu zadania upowszechniono w artykule złożonym w redakcji czasopisma naukowego oraz w formie 1 referatu wygłoszonego na 1 konferencji i 8 wykładów zaprezentowanych na 8 szkoleniach.

Zadanie 2.SP.16: Ocena występowania grzybów o właściwościach zakaźnych i toksycznych na włókninach filtracyjnych pochodzących z układów wentylacyjnych środków transportu

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Identyfikacja wyizolowanych mikroorganizmów grzybowych metodami genetycznymi z uwzględnieniem genów odpowiedzialnych za działanie toksyczne. Opracowana publikacja

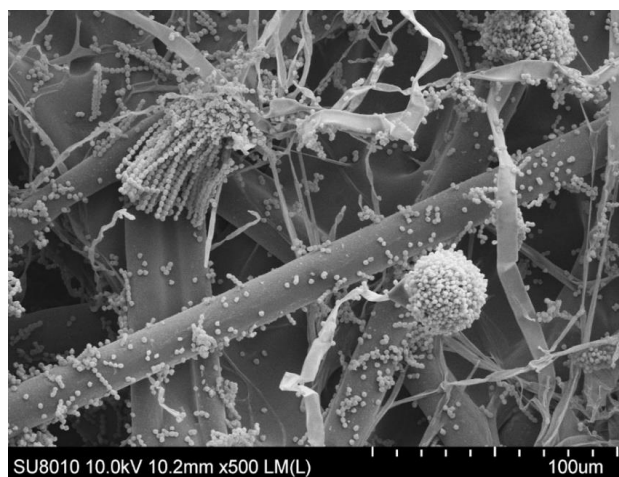
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Głównym celem zadania jest ocena występowania grzybów o właściwościach zakaźnych i toksycznych na filtrach stosowanych w systemach wentylacyjnych pojazdów osobowych i dostawczych.

Celem 2. etapu zadania była identyfikacja jakościowa grzybów pleśniowych o właściwościach zakaźnych i toksycznych, izolowanych z włóknin filtracyjnych samochodowych instalacji klimatyzacyjnych metodami molekularnymi oraz określenie ich potencjału biologicznego do produkcji mykotoksyn poprzez identyfikację genów kodujących białka biorące udział w procesie ich biosyntezy.

Próbki włóknin filtracyjnych z samochodowych instalacji klimatyzacyjnych pobrano w 15 losowo wybranych samochodach osobowych oraz 10 samochodach ciężarowych, w sezonach „letnim” i „zimowym”.



Zadanie 2.SP.16. *Aspergillus* spp. na włókninie filtracyjnej z układu klimatyzacyjnego samochodu osobowego

Jak wykazały badania prowadzone w ramach 2. etapu zadania, włókniny filtracyjne mogą być źródłem szkodliwych czynników biologicznych. W 80% badanych próbek filtrów stwierdzono obecność potencjalnie zakaźnych i toksycznych gatunków rodzaju *Aspergillus*: *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. terreus* i/lub *A. flavus*. Analiza molekularna próbek filtrów wykazała obecność genów *afIS*, *afID*, *afIR* oraz *afIO* odpowiedzialnych za biosyntezę aflatoksyny B1 w 18 z 50 badanych próbek. Geny kodujące białka zaangażowane w proces biosyntezy aflatoksyny B1 obserwowano w próbkach pobranych z samochodów osobowych i ciężarowych, pobranych w obu sezonach pomiarowych. Rodzaj samochodu oraz sezon pomiarowy nie miały wpływu na

występowanie grzybów *Aspergillus fumigatus*, *A. niger*, *A. terreus* i/lub *A. flavus* oraz amplifikację genów *aflS*, *aflD*, *aflR* oraz *aflO*.

Wyniki zadania wskazują, że we włókninach samochodowych instalacji wentylacyjnych panują sprzyjające warunki do rozwoju szkodliwych czynników biologicznych i mogą się w nich rozwijać grzyby pleśniowe o właściwościach zakaźnych i toksycznych. Mikroorganizmy wychwytywane przez włókniny filtracyjne samochodowych instalacji klimatyzacyjnych mogą się na nich rozwijać, a następnie uwalniać do powietrza, czego wynikiem może być mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza wewnątrz pojazdu.

Wyniki realizacji 2. etapu zadania upowszechniono w postaci 1 publikacji, przeznaczonej do opublikowania w czasopiśmie naukowym, a także w formie prezentacji wygłoszonej na konferencji międzynarodowej.

Zadanie 2.SP.17: Badanie narażenia pracowników konfekcjonowania i dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej korzystającej z bankomatów na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Badanie narażenia pracowników dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej korzystającej z bankomatów na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne. Opracowanie wytycznych do ograniczania narażenia na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych oraz zasad higienicznego korzystania z bankomatów. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: prof. dr hab. n. med. Rafał L. Górny – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

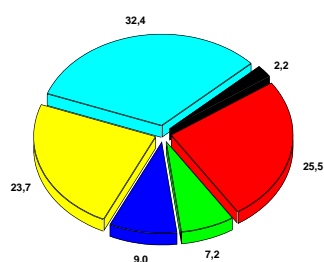
Głównym celem zadania jest zbadanie narażenia pracowników zatrudnionych przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej korzystającej z bankomatów na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne.

Celem 2. etapu było zbadanie narażenia pracowników dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej korzystającej z bankomatów na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne (SCMB), opracowanie wytycznych do ograniczania narażenia na SCMB przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych oraz zasad higienicznego korzystania z bankomatów. Średnie stężenia bakterii i grzybów zdeponowanych na zewnętrznych powierzchniach bankomatów (odpowiednio: 203 jtk/cm² i 142 jtk/cm²) były wyższe od tych pobranych w ich wnętrzu (odpowiednio: 134 jtk/cm² i 37 jtk/cm²). W przypadku zarówno wirusów SARS-CoV-2 i innych chorobotwórczych wirusów z rodzaju *Betacoronavirus*, jak i adenowirusów, ich stężenia na zewnętrznych powierzchniach bankomatów (odpowiednio: 1,2 gc/cm² i 3,5 gc/cm²) były niższe od tych na elementach wewnętrznych tych urządzeń (odpowiednio: 13,3 gc/cm² i 11,3 gc/cm²). Wyższa trwałość wirusów w zamkniętej przestrzeni bankomatu wynika prawdopodobnie z faktu, że osłonięte powierzchnie nie są ekspozowane na bezpośrednie działanie światła UVC i środki dezynfekcyjne, które mogą, jeśli nie niszczyć, to przynajmniej skutecznie

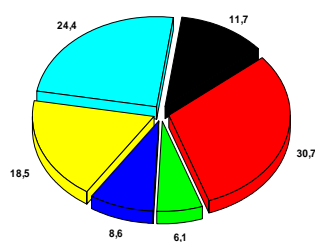
dezaktywować te drobnoustroje. Niemniej jednak uwzględniając stopnie czystości powierzchni należy stwierdzić, że wszystkie badane zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie bankomatów były skrajnie mikrobiologicznie zanieczyszczone. Średnie stężenia aerozoli bakteryjnego i grzybowego w pomieszczeniach z bankomatami wynosiły odpowiednio 276 jtk/m³ i 24 jtk/m³. Uzyskane wartości stężeń bioaerozoli zmierzone w pomieszczeniach z bankomatami były niższe od wartości dopuszczalnych. Analiza rozkładów ziarnowych wykazała, że mikroorganizmy występowały w powietrzu badanych pomieszczeń w formie: bakterie – małych i dużych agregatów bakteryjnych i/lub bakteryjno-pyłowych, grzyby – pojedynczych konidiów. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że w przypadku bioaerozolu złożonego z bakterii największy „ładunek” tych drobnoustrojów może dotrzeć w układzie oddechowym człowieka i deponować się w jamie nosowej, rejonach tchawicy oraz oskrzeli pierwszo- i drugorzędowych, natomiast w przypadku aerozolu grzybowego w rejonie oskrzeli drugorzędowych. Skutkiem inhalacji tego typu cząstek mogą u narażonych osób być podrażnienia nosa, reakcje astmatyczne i reakcje w postaci alergicznego zapalenia.

Analiza udziałów procentowych wykazała, że na wewnętrznych powierzchniach bankomatów przeważały liczebnie konidia grzybów pleśniowych oraz ziarniaki Gram-dodatnie i pałeczki Gram-ujemne. Na zewnętrznych powierzchniach bankomatów do wspomnianych powyżej 3 grup drobnoustrojów dołączają grzyby drożdżoidalne, stanowiąc blisko 12% zidentyfikowanej mikrobioty. W przypadku SARS-CoV-2 i innych wirusów chorobotwórczych z rodzaju *Beta-coronavirus*, na 28 zbadanych próbek obecność wirusów z tej grupy stwierdzono w 7% próbek z wewnętrznych i w 4% próbek z zewnętrznych powierzchni bankomatów. W odniesieniu do próbek z wewnętrznych powierzchni tych urządzeń, w 4% z nich obecne były potencjalnie zakaźne cząstki koronawirusa SARS-CoV-2. Z kolei, w przypadku adenowirusów, na 28 zbadanych próbek obecność wirusów z tej grupy stwierdzono w 11% próbek z wewnętrznych i w 14% próbek z zewnętrznych powierzchni bankomatów. We wszystkich 11% próbek pobranych z wewnętrznych powierzchni tych urządzeń były obecne potencjalnie zakaźne cząstki adenowirusów. W przypadku zewnętrznych powierzchni bankomatów, jedynie ich 4% zawierało tego typu zakaźne cząstki.

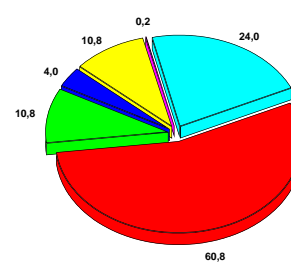
Bankomaty: część wewnętrzna



Bankomaty: część zewnętrzna



Pomieszczenia z bankomatami: powietrze



- Ziarniaki Gram-dodatnie
- Niezarodnikujące pałeczki Gram-dodatnie
- Laseczki Gram-dodatnie
- Pałeczki Gram-ujemne
- Mezofile promieniotwórcze
- Grzyby pleśniowe
- Grzyby drożdżoidalne

Zadanie 2.SP.17. Udział procentowy grup drobnoustrojów na wewnętrznych i zewnętrznych powierzchniach bankomatów oraz w powietrzu pomieszczeń z bankomatami

Wśród wyizolowanej mikrobioty stwierdzono obecność 8 patogenów, w tym 7 z grupy 2 zagrożenia (bakterii *Pantoea agglomerans*; grzybów pleśniowych z rodzaju *Aspergillus*,

w tym: *A. flavus*, *A. niger*, *A. montevicensis* i *A. nidulans*; drożdżaka *Candida glabrata*; wirusów z grupy adenowirusów) i 1 z grupy 3 zagrożenia (wirusa SARS-CoV-2) według klasyfikacji szkodliwych czynników biologicznych zawartych w dyrektywach Komisji (UE) 2019/1833 i 2020/739 oraz rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 2020 r.

W ramach zadania: opublikowano 1 artykuł naukowy w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, kolejne 2 artykuły naukowe zgłoszono do druku (w 1 czasopiśmie naukowym o zasięgu międzynarodowym i w 1 czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym), przygotowano broszurę i ulotkę informacyjną oraz materiały na stronę internetową (baza BioInfo).

Zadanie 2.SP.18: Ocena właściwości toksycznych i alergizujących pleśni z rodzaju *Aspergillus* w środowisku pracy archiwów i bibliotek

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Identyfikacja genów odpowiedzialnych za biosyntezę mykotoksyn oraz alergenu Asp f1. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

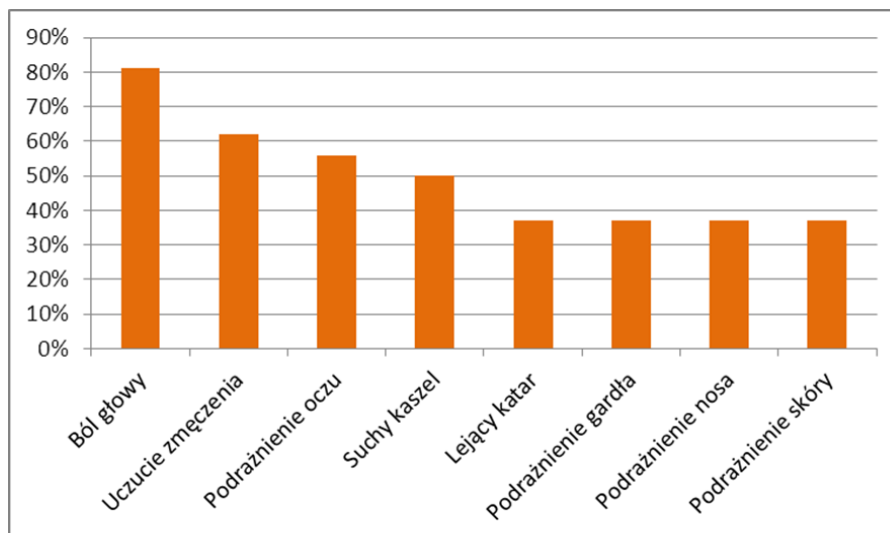
Kierownik zadania: dr hab. Marcin Cyprowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem głównym zadania jest ocena właściwości toksycznych i alergizujących pleśni z rodzaju *Aspergillus* w środowisku pracy archiwów i bibliotek.

Celem 2. etapu zadania było przeprowadzenie zaległych badań terenowych w wytypowanych archiwach i bibliotekach oraz pobranie w ich trakcie próbek na obecność grzybów pleśniowych z rodzaju *Aspergillus*, a także identyfikacja genów odpowiedzialnych za biosyntezę mykotoksyn oraz alergenu Asp f1.

Z powodu dynamicznej sytuacji epidemicznej w Polsce, zaległe badania terenowe prowadzono przez cały okres 2. etapu zadania. Zgodę na wykonanie pomiarów wyraziło łącznie 5 obiektów, w tym 4 archiwa oraz 1 biblioteka, z czego w tej ostatniej pobór próbek zrealizowano dopiero w październiku 2021 roku. Łącznie udało się pozyskać do analizy 109 różnego rodzaju próbek.

Analiza wykazała znaczne zróżnicowanie poziomów stężeń, w zależności od badanego obiektu oraz zastosowanej metody pomiarowej. Stwierdzono, że średnie wyniki uzyskane w tych samych obiektach z pomiarów stacjonarnych przy użyciu głowic CIS (2945 JTK/m³, SD=2244) były istotnie wyższe ($t=5,44$; $p<0,001$) niż przy użyciu pobornika MAS (60 JTK/m³, SD=78). Najwyższe stężenia grzybów odnotowano w archiwum 4., gdzie część podłóg pokryta była wykładziną dywanową (24,67 JTK/g; SD=30,88), zaś na powierzchniach regałów stężenia osiągnęły poziom 11,69 JTK/cm² (SD=15,38). Próbkę pobraną metodą wymazu powierzchniowego w archiwum 3., wykazały skażenie dokumentów papierowych na poziomie 5,12 JTK/cm² (SD=7,29). Najwyższe skażenie jamy nosowej zaobserwowano u pracownika archiwum 4. (158 JTK/ml), zaś najniższe u pracowników biblioteki (9,10 JTK/ml, SD=7,91).



Zadanie 2.SP. 18. Dolegliwości najczęściej zgłaszane przez pracowników archiwów i bibliotek

W badanych obiektach stwierdzono obecność 77 gatunków grzybów należących do 35 rodzajów, z czego najliczniej występowały pleśnie z rodzaju *Penicillium* (15 gatunków). Wykazano obecność 5 gatunków grzybów skalsyfikowanych w grupie 2. zagrożenia.

W 25% badanych próbek stwierdzono obecność genu odpowiedzialnego za biosyntezę patuliny. W 11,5% badanych próbek stwierdzono obecność genu odpowiedzialnego za biosyntezę ochratoksyny A. W próbkach nie stwierdzono obecności szczepów będących źródłem aflatoksyny B1. W 25% badanych próbek stwierdzono obecność genu odpowiedzialnego za biosyntezę alergenu Asp f1.

Do najczęściej zgłaszanych dolegliwości wśród pracowników archiwów i bibliotek należały: bóle głowy, zmęczenie, podrażnienie oczu oraz suchy kaszel.

Wyniki uzyskane podczas realizacji 2. etapu projektu upowszechniono za pomocą 2 plakatów na 1 konferencji krajowej, a także 1 artykułu, który zostanie przesłany do czasopiisma naukowego o zasięgu międzynarodowym.

Z powodu dużych opóźnień w dostawie odczynnika niezbędnego do analizy alergenu Asp f1, jego analiza zostanie wykonana w pierwszym kwartale 3. etapu realizacji zadania.

Zadanie 2.SP.19: Opracowanie aplikacji mobilnej wspomagającej prawidłowe dopasowanie półmasek do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie aplikacji mobilnej wspomagającej wybór prawidłowo dopasowanej półmaski do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika oraz jej weryfikacja przez użytkowników końcowych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Krzysztof Makowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest ograniczenie ryzyka i poprawa bezpieczeństwa użytkowników sprzętu ochrony układu oddechowego narażonych na działanie toksycznych aerozoli, gazów i par poprzez wdrożenie do stosowania aplikacji mobilnej, wspomagającej prawidłowe dopasowanie półmasek do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika.

Celem 2. etapu zadania było opracowanie ostatecznej wersji aplikacji mobilnej, wspomagającej wybór prawidłowo dopasowanej półmasksi do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika, jej weryfikacja przez użytkowników końcowych i udostępnienie w sklepie Google Play.

W ramach zakresu 2. etapu zadania zrealizowano następujące działania:

- na podstawie przeprowadzonej analizy, dotyczącej zastosowania aplikacji do rozpoznawania wymiarów twarzy człowieka i wspomagania prawidłowego dopasowania półmasek do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika, stwierdzono, że wybrana metoda 3D, tj. korzystającą z technologii wirtualnej rzeczywistości Google ARCore i biblioteki graficznej OpenGL, jest odpowiednia.
- na podstawie założeń przygotowanych w 1. etapie zadania opracowano aplikację „Size 4 Face” do wyznaczania wymiarów twarzy i przypisywania do jednego z pięciu zdefiniowanych rozmiarów głów oraz doboru półmasksi o odpowiednim rozmiarze z bazy danych.



Zadanie 2.SP.19. Badanie wskaźnika dopasowania z wykorzystaniem licznika cząstek – badania weryfikacyjne skuteczności doboru półmasek przez aplikację

- na podstawie przeprowadzonych badań weryfikacyjnych działania aplikacji stwierdzono, że jej algorytm funkcjonuje prawidłowo. Zgodnie z uzyskanymi wynikami badań dopasowania półmasek dobranych przez aplikację do twarzy użytkownika, można stwierdzić, że umożliwiła ona prawidłowe dopasowanie półmasksi w odniesieniu do 95% badanych osób.

Aplikacja spełnia zatem założony próg poprawności wskazań i jest narzędziem, które znacząco może ułatwić użytkownikom sprzętu ochrony układu oddechowego i służbie bhp dokonywanie prawidłowego doboru półmasek dla konkretnych ich użytkowników. Na podstawie opracowanej procedury klasyfikacji półmasek dostępnych na rynku, w stosunku do pięciu grup rozmiarowych wg klasyfikacji normy ISO/TS 16900-2 przygotowano bazę danych półmasek, do wykorzystania w aplikacji.

Wyniki pracy upowszechniono na 2 konferencjach naukowych: międzynarodowej i krajowej, 1 seminarium krajowym, 1 seminarium międzynarodowym oraz w materiałach konferencyjnych o zasięgu międzynarodowym. Opracowano również i wydano ulotkę informacyjną o aplikacji w języku polskim i angielskim.

Zadanie 2.SP.20: Metody szkoleniowe dedykowane do systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym (rozwiązania organizacyjne i koncepcje zarządzania)

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie rozwiązań organizacyjnych w systemie zarządzania bezpieczeństwem przygotowanym w ramach systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym w oparciu o założenia organizacji uczącej się (Learning organization) i koncepcji Człowieka 4.0. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

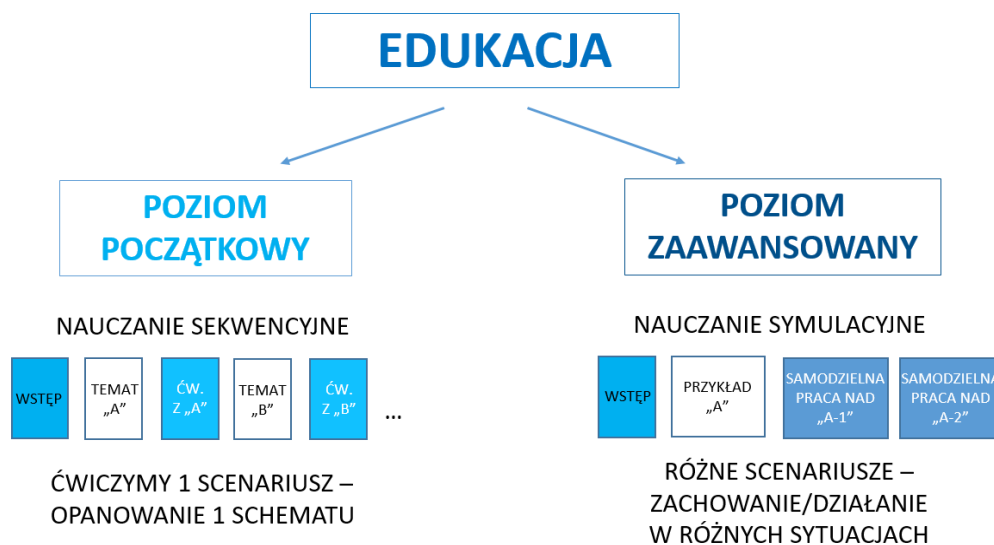
Kierownik zadania: dr Agnieszka Gajek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych

Celem zadania jest opracowanie metod szkoleniowych do systemu przeciwdziałania poważnym awariom dla zakładów stwarzających zagrożenie wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej, opartych o metody szkolenia dorosłych, rozwiązania organizacyjne (ang. *Learning organization*) oraz metody zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Natomiast celem 2. etapu było opracowanie rozwiązań organizacyjnych w systemie zarządzania bezpieczeństwem, przygotowanym w ramach systemu przeciwdziałania poważnym awariom w oparciu o założenia *organizacji uczącej się* i koncepcji *Człowieka 4.0*.

W ramach zadania przeanalizowano koncepcję *organizacyjnego uczenia się* i *organizacji uczącej się*, jak również pojęcie *Człowieka 4.0* oraz wymagania systemu zarządzania bezpieczeństwem w ramach systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym (unijne i polskie). W odniesieniu do wymagań Unii Europejskiej i przepisów polskich przygotowano informacje dotyczące środków podejmowanych w celu uświadomienia potrzeby ciągłego doskonalenia, programu szkoleniowego oraz obowiązku zapewnienia szkoleń dla pracowników odpowiedzialnych za działania na wypadek awarii przemysłowej w nawiązaniu do koncepcji *organizacji uczącej się* i pojęcia *Człowieka 4.0*. W stosunku do małych i średnich przedsiębiorstw będących najczęściej zakładami o zwiększonym ryzyku zaproponowano również schemat postępowania, który pozwalałby na spełnianie wymagań prawnych oraz weryfikację, czy faktycznie wymagania takie są spełniane.

Mając na uwadze cel całego zadania przygotowano materiały dotyczące nauczania w podziale na osoby z początkującym poziomem wiedzy i osoby na poziomie zaawansowanym do wykorzystania podczas przygotowywania i aktualizowania systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym. Materiały te zostały wykorzystane do opracowania zmodyfikowanych prezentacji, dotyczących klasyfikacji substancji niebezpiecznych, które zostały zwerifikowane na szkoleniu pilotażowym. Organizacja i dostosowanie szkolenia do poziomu wie-

dzy uczestników oznacza podział na sekwencje/moduły od których układu i kolejności zależy efektywność i czytelność całego szkolenia.



Zadanie 2.SP.20. Podział nauczania w zależności od poziomu zaawansowania uczestnika

W ramach zadania przygotowano i przesłano do czasopisma o zasięgu międzynarodowym 1. publikację. Przygotowano również 2 publikacje popularnonaukowe, wygłoszono 1 referat na konferencji o zasięgu krajowym i przeprowadzono 1 szkolenie dla pracowników Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z województwa Wielkopolskiego.

Zadanie 2.SP.21: Badanie wpływu mikroklimatu chłodnego i zimnego na odpowiedzi fizjologiczne pracownika podczas wykonywania prac manualnych

Okres realizacji: **1.01.2020 – 31.12.2022**

Etap 2: Przeprowadzenie badań obciążenia cieplnego pracowników wykonujących pracę manualną w środowisku chłodnym i zimnym z uwzględnieniem wilgotności w porównaniu z warunkami termoneutralnymi. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Głównym celem zadania jest określenie wpływu niskich wartości temperatury powietrza na wybrane wskaźniki fizjologiczne pracowników w środowisku chłodnym i zimnym.

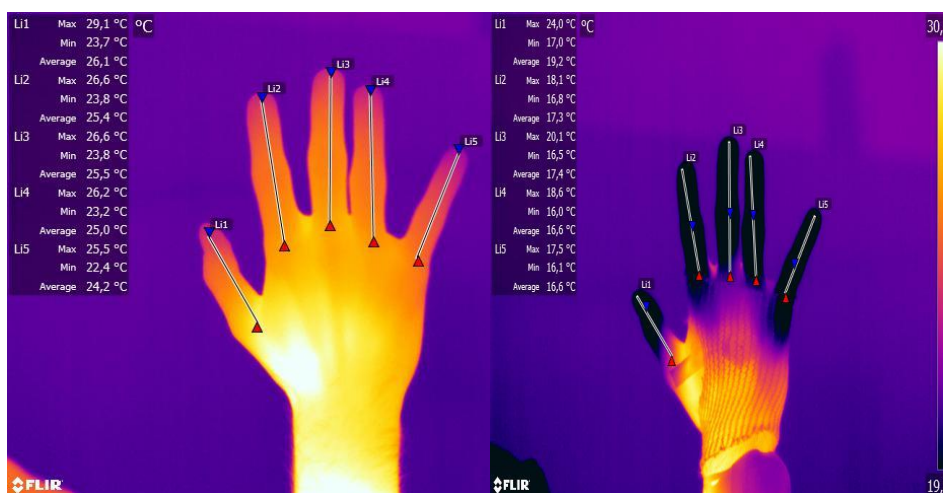
Celem 2. etapu było przeprowadzenie badań z udziałem ochotników.

W czasie realizacji zadania szczegółowe prace obejmowały:

- dalsze konsultacje z pracownikiem służby bhp zakładu przetwórstwa owocowo-warzywnego, w wyniku której zmodyfikowano metodę prowadzenia badań,
- rekrutację grupy ochotników do badań kwalifikacyjnych,
- przeprowadzenie badań kwalifikacyjnych (test wydolnościowy) w grupie 15 mężczyzn,
- przeprowadzenie badań zasadniczych (badania w komorze klimatycznej) w grupie 10 mężczyzn, wyłonionych z grupy uczestniczącej w badaniach kwalifikacyjnych,
- opracowanie artykułu naukowego do opublikowania w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym,
- wygłoszenie referatu na krajowej konferencji naukowej.

Zgodnie z założeniami zadania, badania w komorze klimatycznej odbyły się przy udziale 10-osobowej grupy ochotników, których wybór poprzedzono badaniami kwalifikacyjnymi prowadzonymi w grupie 15 mężczyzn ($22,5 \pm 3,5$ lat). Badania te polegały na wykonaniu testu wysiłkowego (ang. *cardiopulmonary exercise test*, CPET) na cykloergometrze ze wzrastającym obciążeniem.

Do badań w komorze klimatycznej zakwalifikowanych zostało 10 ochotników (22 ± 3 lat) prowadzących aktywny tryb życia, o wysokości ciała powyżej 170 cm, BMI (ang. *Body Mass Index*) mieszczącym się w przedziale 19,6-27,4 kg/m² oraz o wydolności fizycznej (VO₂max) powyżej 27 ml/kg/min. Każda z osób wzięła udział w 4 wariantach badań (W1-W4) uwzględniających dwa poziomy temperatury powietrza (-1 °C, +5 °C) oraz dwa typy rękawic ochronnych (różniących się poziomem skuteczności na zimno kontaktowe) oraz w 1 wariantcie odniesienia (W5) – w warunkach termoneutralnych (+20 °C, bez rękawic).



Zadanie 2.SP.21. Termogramy prawej ręki jednego ochotnika przed i po 1h ekspozycji w komorze klimatycznej w rękawicy ochronnej spełniającej 3.poziom skuteczności na zimno kontaktowe (temperatura powietrza -1 °C)

Zgodnie z opracowanymi założeniami w 1. etapie zadania, w toku badań rejestrowano takie parametry/wskaźniki, jak:

- temperatura wewnętrzna mierzona w przewodzie pokarmowym (*e-Celsius Performance, body cap*),
- średnia ważona temperatura skóry,
- temperatura powierzchni rąk,
- wilgotność w przestrzeni między ciałem a odzieżą w wybranych 4 punktach.

Ponadto zarówno przed, jak i po ekspozycji w komorze klimatycznej wykonywano:

- pomiar siły obu rąk (dynamometr ręczny DR3),
- ocenę małych ruchów rąk (tablica Purdue),
- pomiar przepływu krwi w dwóch palcach (palec wskazujący oraz środkowy obu rąk) oraz
- pomiar rozkładu temperatury powierzchni skóry na palcach rąk (kamera termowizyjna).

Podczas badań zbierane były również oceny subiektywne dotyczące odczuć cieplnych (skala ASHRAE), wilgotności skóry i odzieży (skale Nielsena), ciężkości wysiłku (skala Borga) oraz oceny zręczności manualnej oraz komfortu użytkownika badanych rękawic (ankiety własne).

Wstępna analiza uzyskanych wyników parametrów fizjologicznych nie wskazywała na występowanie dużego obciążenia cieplnego podczas prowadzonych badań. Nie odnotowano różnicowania w odpowiedzi fizjologicznej organizmu w badanych wariantach W1-W4.

Natomiast wstępna analiza uzyskanych termogramów wskazała na występujący problem „marznięcia” rąk.

W analizowanym przypadku wskazano na znaczny spadek temperatury skóry na palcach obu rąk po 1 h ekspozycji w komorze klimatycznej.

W 3. etapie zadania planowana jest pogłębiona analiza uzyskanych wyników badań, analiza termogramów wszystkich ochotników oraz zostanie podjęta próba wyznaczenia korelacji pomiędzy odczuciami subiektywnymi ochotników a wynikami badań parametrów fizjologicznych.

W ramach 2. etapu zadania przygotowany został 1 artykuł, który złożono w redakcji czasopisma naukowego o zasięgu międzynarodowym. Wyniki badań upowszechniono również w formie referatu wygłoszonego podczas konferencji o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.22: Opracowanie interaktywnego programu komputerowego wspomagającego interwencję ergonomiczną w zakresie obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i dolnych oraz pleców

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2.: Opracowanie wersji pilotażowej programu komputerowego obejmującego procedury interwencji ergonomicznej w zakresie obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i dolnych oraz pleców. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

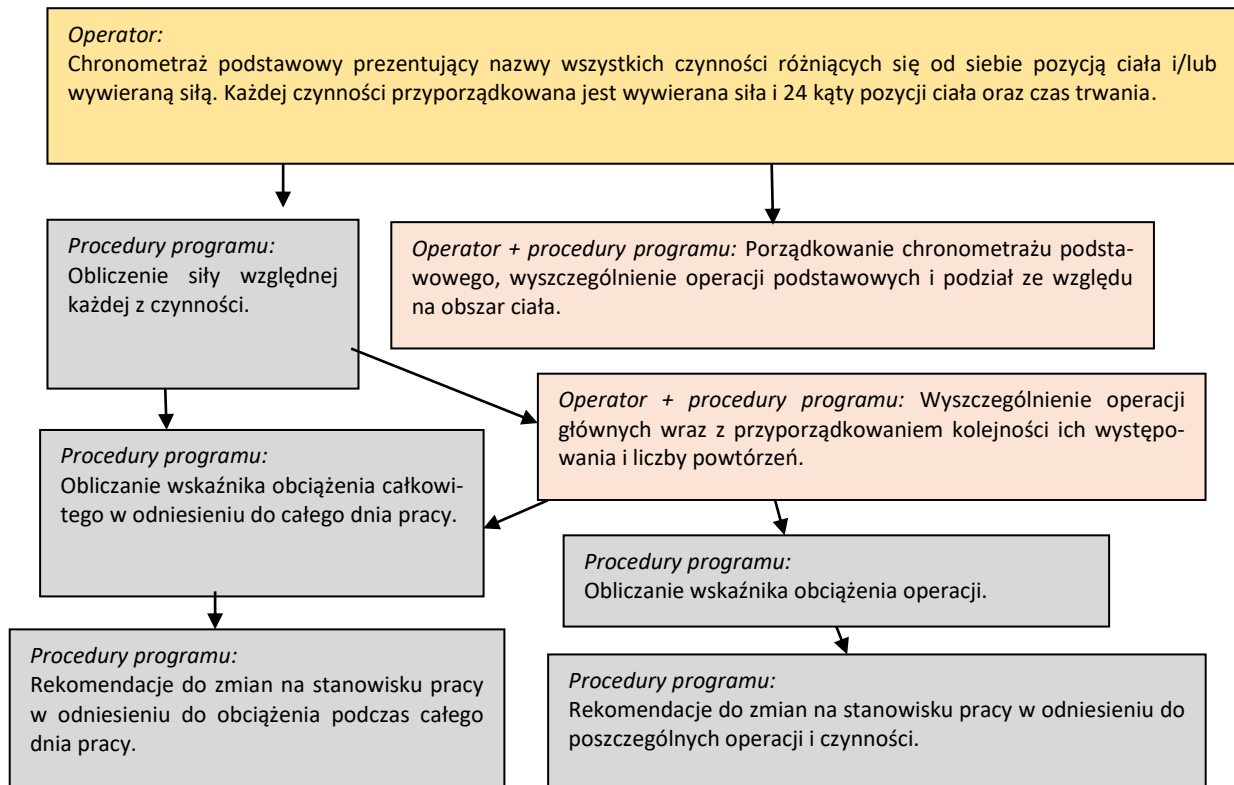
Kierownik zadania: prof. dr hab. inż. Danuta Roman-Liu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest opracowanie procedur interwencji ergonomicznej, w tym procedur oceny obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych, kończyn dolnych i pleców w formie ogólnodostępnego komputerowego programu wspomagającego specjalistów ds. bhp w interwencji ergonomicznej, służącej obniżeniu obciążenia mięśniowo-szkieletowego w obszarze kończyn górnych, kończyn dolnych i pleców.

Celem 2. etapu realizacji zadania było opracowanie wersji pilotażowej programu komputerowego, obejmującego procedury interwencji ergonomicznej w zakresie obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i dolnych oraz pleców.

Opracowano wersję pilotażową programu i przeprowadzono jego sprawdzenie. Sprawdzenie poprawności działania programu wykazało występowanie błędów. Lista błędów została przekazana wykonawcy drogą mailową.

Program przeznaczony jest do oceny obciążenia i ryzyka rozwoju dolegliwości mięśniowo-szkieletowych pracownika powiązanego z wykonywaniem różnego typu czynności pracy. W przypadku obciążenia przekraczającego dopuszczalne poziomy, program rekomenduje strategię interwencji odpowiednią dla rodzaju wykonywanych czynności i obszaru ciała.



Zadanie 2.SP.22. Działania prowadzące do uzyskania rekomendacji co do interwencji na stanowisku pracy w podziale na zadania przypadające operatorowi i procedurom programu INTERGON

Wykonanie programu wymagało opracowania procedur odnoszących się do wprowadzania danych, obliczeń wskaźników obciążenia oraz rekomendacji nt. zmian na stanowisku pracy.

Do przeprowadzenia oceny obciążenia mięśniowo-szkieletowego i ryzyka rozwoju dolegliwości konieczne jest wprowadzenie danych, dotyczących każdej czynności wykonywanej podczas pracy. Na podstawie tych danych obliczany jest wskaźnik obciążenia określonego obszaru ciała w stosunku do pojedynczej czynności, czyli obciążenie jednostkowe wyrażane wartością względną siły. W odniesieniu do każdego z obszarów ciała obciążenie zewnętrzne wynikające z wykonywania sekwencji czynności pracy wyrażane jest Wskaźnikiem Obciążenia, który określa obciążenie zewnętrzne w funkcji takich parametrów składowych, jak: obciążenie względne każdej z czynności (obciążenie jednostkowe), czas trwania każdej czynności, liczbę wszystkich czynności oraz zmienne charakteryzujące liczbę takich samych czynności występujących podczas pracy. Na podstawie Wskaźnika Obciążenia w przypadku każdego ocenianego obszaru ciała wyznaczone są strefy ryzyka. Treść rekomendacji dotyczącej przeprowadzania interwencji na stanowisku pracy zależna jest od wartości wskaźnika obciążenia oraz wartości wskaźników pośrednich.

Opracowanie procedur interwencji ergonomicznej przeprowadzono na podstawie wiedzy eksperckiej wykonawców zadania oraz systematycznego przeglądu publikacji o zasięgu międzynarodowym.

Opracowane procedury oceny ryzyka oraz prezentacji rekomendacji dotyczącej interwencji w odniesieniu do danego typu stanowiska pracy posłużyły do opracowania programu komputerowego po wcześniejszym opracowaniu szczegółowych założeń do programu.

Wersja pilotażowa programu została sprawdzona w odniesieniu do dwóch przykładowych stanowisk pracy. Opracowano chronometraż w stosunku do przykładowego stanowiska, które może posłużyć do sprawdzenia poprawności działania programu. Jako przykład do oceny wybrano dwa stanowiska, na których praca wykonywana jest rotacyjnie. Są to: stanowisko operatora płyty oraz monterzy płyty. Przygotowano dane wejściowe w postaci charakterystyki wykonywanych czynności pracy (czynności, kąty pozycji ciała, wywierane siły) oraz chronometraż. Chronometraż podstawowy zawiera wyszczególnione czynności pracy i odpowiadającą tym czynnościom charakterystykę. Na tej podstawie tworzony jest w odniesieniu do każdego z obszarów ciała chronometraż operacji podstawowych. Następnie tworzony jest chronometraż właściwy, uwzględniający częstość powtórzeń każdej z operacji. W 3. etapie realizacji zadania przeprowadzana zostanie weryfikacja programu pod kątem łatwości jego zastosowania.

Zadanie 2.SP.23: Opracowanie programu interwencji zwiększającej kapitał psychologiczny pracowników 50+

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Przeprowadzenie interwencji w grupie ok. 50 pracowników 50+.
Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

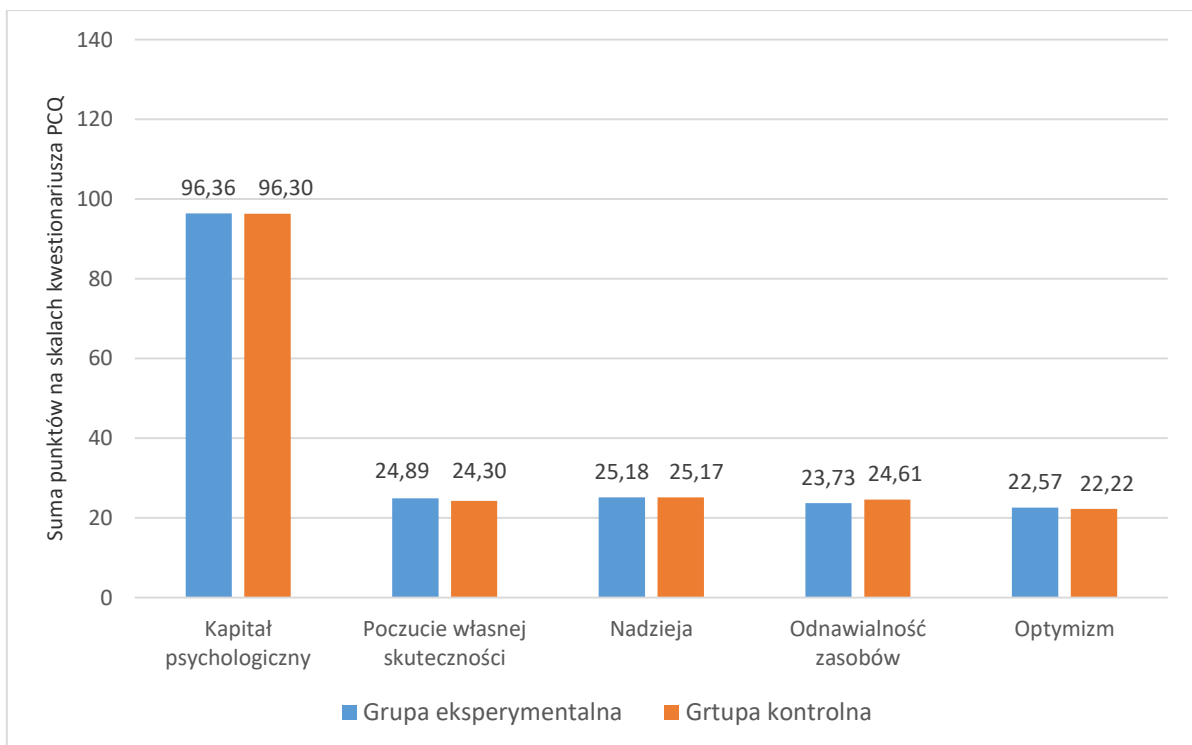
Kierownik zadania: mgr Zofia Mockało – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest opracowanie programu interwencji zwiększającej kapitał psychologiczny pracowników 50+. Kapitał psychologiczny stanowi indywidualny, pozytywny psychologiczny stan jednostki, charakteryzujący się poczuciem własnej skuteczności, optymizmem, nadzieją i odnawialnością zasobów (Luthans i in., 2007). Badania wskazują, że kapitał psychologiczny wiąże się z lepszą zdolnością do pracy, większą innowacyjnością pracowników, lepszym stanem zdrowia, efektywnością, chęcią kontynuowania pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego i większym z niej zadowoleniem czy skuteczniejszym radzeniem sobie ze stresem (Luthans i in., 2014; Avey i in., 2010; Mockało, 2016). Kapitał psychologiczny stanowi stan, który można rozwijać (Luthans i in., 2007; Dello Russo i Stoykova, 2015).

Celem 2. etapu było przeprowadzenie interwencji w grupie ok. 50 pracowników 50+ oraz opracowanie publikacji. Interwencja polegała na przeprowadzeniu warsztatów grupowych (2 x 120 minut) oraz udostępnieniu uczestnikom materiałów do pracy własnej po zakończeniu

warsztatów. Na podstawie opracowanego w 1. etapie programu interwencji, przy użyciu materiałów do pracy podczas zajęć, przeprowadzono warsztaty w 12 grupach pracowników w wieku 50+, w sumie wśród 74 osób. Przed warsztatami przeprowadzono pomiar poziomu kapitału psychologicznego, dobrostanu oraz wybranych psychospołecznych warunków pracy. Pomiar prowadzono wśród uczestników warsztatów oraz w grupie kontrolnej (N=45). Po zakończonych warsztatach przeprowadzono ponowny pomiar analizowanych zmiennych wraz z oceną warsztatów dokonaną przez ich uczestników. Grupa kontrolna po zakończonej interwencji i końcowym pomiarze zmiennych w 3. etapie zadania otrzymała materiały do pracy własnej.

Kapitał psychologiczny zmierzono kwestionariuszem PCQ (Luthans i in., 2007), dobrostan pracowników skalami COPSQ III (Burr i in., 2019), za pomocą których mierzy się zadowolenie z pracy, a także symptomy stresu i depresji. Zadowolenie z życia mierzono skalą SWLS (Juczyński, 2001). Afekt pozytywny i negatywny mierzony jest Skalą Pozytywnego i Negatywnego Doświadczenia (Kaczmarek i Baran, 2013), a psychospołeczne warunki pracy skalami COPSQ III (Burr i in., 2019). Przedstawiono statystyki opisowe i analizę korelacji między zmiennymi opisującymi kapitał psychologiczny, dobrostan pracowników oraz psychospołeczne cechy pracy.



Zadanie 2.SP.23. Poziom kapitału psychologicznego i jego składowych w grupie eksperymentalnej i kontrolnej przed udziałem w warsztacie

Wykazano, że w badanej grupie kapitał psychologiczny związany był ze wskaźnikami dobrostanu pracowników: zadowoleniem z pracy ($r = 0,44$; $p < 0,001$), poczuciem sensu pracy ($r = 0,57$; $p < 0,001$), afektem pozytywnym ($r = 0,66$; $p < 0,001$), bilansem afektywnym ($r = 0,70$; $p < 0,001$), zadowoleniem z życia ($r = 0,59$; $p < 0,001$) i zdolnością do pracy ($r = 0,63$; $p < 0,001$). Negatywne związki kapitału psychologicznego ze wskaźnikami dobrostanu osobistego dotyczyły afektu negatywnego ($r = -0,63$; $p < 0,001$), symptomów stresu ($r = -0,46$; $p < 0,001$) oraz symptomów depresji ($r = -0,59$; $p < 0,001$): im wyższy poziom kapitału psychologicznego, tym badani pracownicy odczuwali mniej symptomów stresu i depre-

sji i tym niższa była ich afektywność negatywna. Przeprowadzono analizę różnic w poziomach kapitału psychologicznego, wskaźnikami dobrostanu oraz psychospołecznymi warunkami pracy między grupą uczestniczącą w warsztacie i grupą kontrolną, a także analizę ocen warsztatu dokonanych przez uczestników. Analiza skuteczności warsztatu zostanie przeprowadzona w 3. etapie zadania.

W ramach realizacji 2. etapu zadania opracowano i złożono 1 artykuł w redakcji czasopisma o zasięgu międzynarodowym. Dotychczasowe wyniki uzyskane w ramach realizacji zadania przedstawiono w też formie referatu wygłoszonego podczas konferencji o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.24: Opracowanie aplikacji wsparcia diagnostycznego i informacyjnego w procesie podejmowania pracy dla osób z niepełnosprawnościami

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Zebranie danych teleadresowych instytucji publicznych i stowarzyszeń wspierających zatrudnienie ON. Opracowanie aplikacji wspierającej osoby z niepełnosprawnościami w procesie podejmowania pracy (wersja „beta” produktu informatycznego)

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Andrzej Najmiec – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

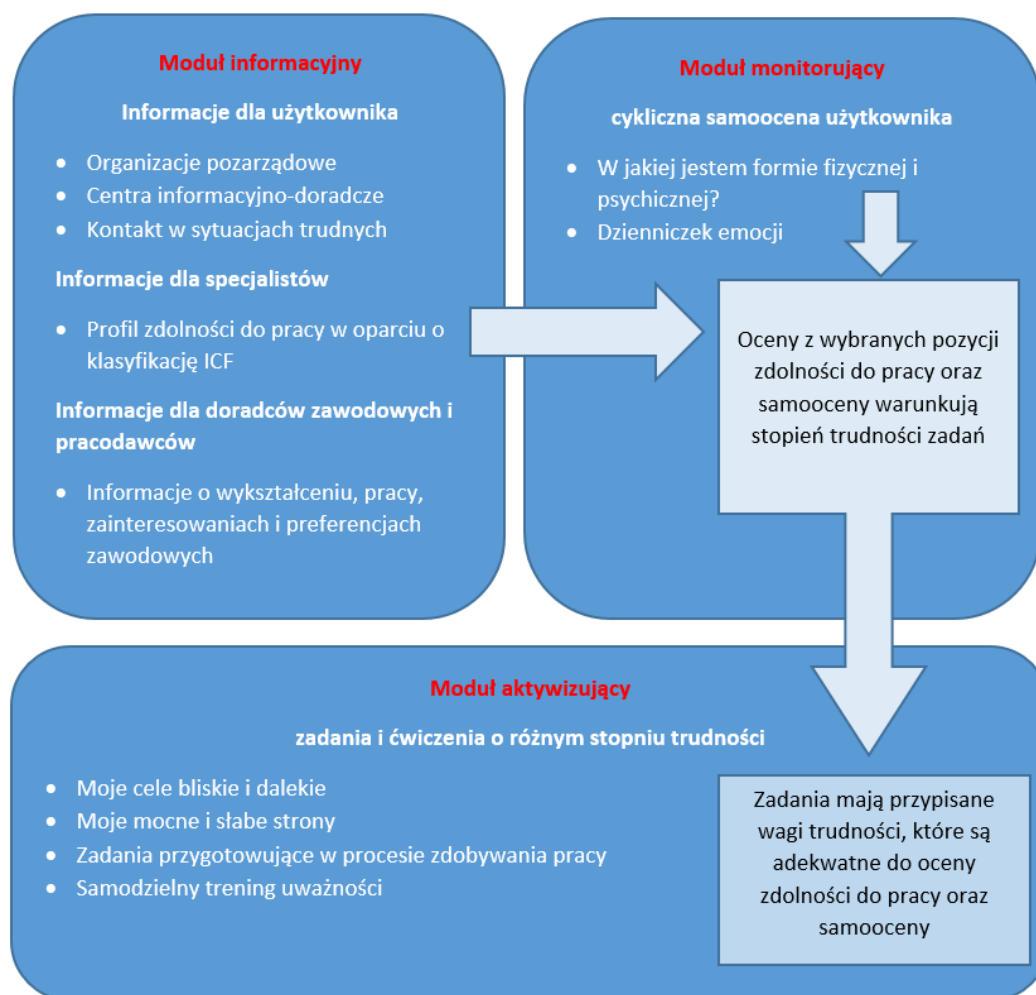
Celem zadania jest stworzenie aplikacji wsparcia informacyjnego i praktycznego dla osób z niepełnosprawnościami w procesie podejmowania pracy. W ramach 2. etapu zebrano dane teleadresowe 30 instytucji publicznych i stowarzyszeń oraz 16 centrów informacyjno-doradczych, wspierających zatrudnienie osób z niepełnosprawnościami z przeznaczeniem umieszczenia w aplikacji.

Ponadto opracowano aplikację służącą do wspierania osób z niepełnosprawnościami w procesie podejmowania pracy, składającą się z 3 modułów:

- informacyjnego – zawierającego informacje dla użytkownika (dane teleadresowe z hiperłączami do stron organizacji pozarządowych, centrów informacyjno-doradczych oraz kontakt telefoniczny w sytuacjach trudnych; specjalistów (Profil zdolności do pracy w oparciu o klasyfikację ICF) oraz doradców zawodowych i pracodawców (informacje o wykształceniu, pracy, zainteresowaniach i preferencjach zawodowych)
- monitorującego – zawierającego okresową ocenę wskaźników gotowości do podejmowania pracy, motywacji i aktywności praktycznej ukierunkowanej na zdobycie zatrudnienia oraz dzienniczek emocji do systematycznego prowadzenia
- aktywizującego – zawierającego zadania i ćwiczenia o różnym stopniu trudności, określające cele bliskie i dalekie użytkownika, mocne i słabe strony, zadania przygotowujące w procesie zdobywania pracy oraz zasady prowadzenia samodzielnego treningu uważności. Poziom trudności zadań jest uwarunkowany wynikami oceny zdolności do pracy oraz samooceny użytkownika.

Językiem programowania aplikacji jest Java, a środowisko programistyczne to Android Studio. Android Studio to środowisko programistyczne (IDE), które kierowane jest do twórców

aplikacji na system operacyjny Android. Pozwala ono wygodnie projektować, tworzyć i usuwać błędy w programach na najpopularniejszą obecnie platformę systemową dla takich urządzeń mobilnych, jak: telefony komórkowe, smartfony, tablety (tablety PC) i netbooki. W systemie Android znajdują się również udogodnienia dla osób niewidomych i słabowidzących, np. funkcja o nazwie TalkBack.



Zadanie 2.SP.24. Schemat i założenia aplikacji wspierającej osoby z niepełnosprawnościami w procesie poszukiwania i podejmowania pracy

Aplikacja wsparcia informacyjnego i praktycznego dla osób z niepełnosprawnościami jest dedykowana dla wszystkich grup osób z niepełnosprawnościami. W profilu kategorialnym w zakresie zdolności do pracy wg klasyfikacji ICF są oceniane zarówno funkcje w odniesieniu do sprawności intelektualnej, sensorycznej, fizycznej i psychospołecznej. W części aktywizującej zawarte są ćwiczenia i zadania na poziomie trudności adekwatnym do wyników pochodzącymi z oceny zdolności do pracy oraz samooceny.

Funkcjonalność aplikacji zostanie zweryfikowana w 3. etapie zadania poprzez badanie jakości użytkowej w grupie ok. 40 użytkowników m.in. przy wykorzystaniu Kwestionariusza Oceny Aplikacji. Przewiduje się rozwój aplikacji o kolejne, nowe elementy i funkcje.

Na podstawie informacji zebranych w ramach realizacji 2. etapu opracowano artykuł, który złożono w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.25: Opracowanie wirtualnego asystenta pracy dla osób z niepełnosprawnością intelektualną

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie wstępnej wersji aplikacji mobilnej „Wirtualny asystent”. Przeprowadzenie weryfikacji wstępnej aplikacji mobilnej w grupie około 10 osób niepełnosprawnych intelektualnie, w warunkach laboratoryjnych. Weryfikacja opracowanego interfejsu. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Karolina Pawłowska-Cyprysiak – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem głównym zadania jest opracowanie aplikacji mobilnej pn. *Wirtualny Asystent* dla osób z niepełnosprawnością intelektualną.

Celem 2. etapu zadania było opracowanie wstępnej wersji aplikacji mobilnej *Wirtualny asystent*, przeprowadzenie weryfikacji jej interfejsu w grupie około 10 osób z niepełnosprawnością intelektualną w warunkach laboratoryjnych oraz opracowanie publikacji.

W ramach 2. etapu zadania opracowano wstępną wersję aplikacji *Wirtualny Asystent* oraz przetestowano ją w warunkach laboratoryjnych.



Zadanie 2.SP.25. Widok menu głównego aplikacji *Wirtualny Asystent* z zastosowaną kolorystyką tła

Do opracowania wersji wstępnej aplikacji mobilnej *Wirtualny Asystent* wybrano czynności zawodowe, które podzielono na 5 kategorii: czynności biurowe, prace porządkowe, prace w restauracji, prace w sortowni / magazynie oraz prace w kinie / teatrze, w ramach których wyodrębniono 34 zadania zawodowe, następnie rozpisane na 327 podzadań.

Testowanie opracowanej wstępnej wersji aplikacji mobilnej *Wirtualny Asystent* odbyło się z udziałem 10 osób z niepełnosprawnością intelektualną (zarówno aktualnie zatrudnionych, jak i nie pracujących, o różnym poziomie funkcjonowania), opiekuna grupy uczestników Warsztatów Terapii Zajęciowej fundacji ADAPA oraz trenera pracy z Biura Integracji Zawodowej Osób Niepełnosprawnych, PSONI (Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelektualną).

Badane osoby wskazywały, że aplikacja mobilna *Wirtualny Asystent* jest bardzo przyjazna. Korzystanie z niej nie było skomplikowane i dawało osobom wiele satysfakcji. Niektóre

z osób wskazywały, że na pewno korzystałyby z takiej aplikacji, gdyby mogły ją mieć na własnym telefonie. Dodatkowo mówiły, że byłoby to wsparcie dla nich samych i innych osób, które mogą zapomnieć, co w danej chwili mają zrobić. We wstępnej wersji aplikacji mobilnej *Wirtualny Asystent* zastosowano białoniebieską kolorystykę tła. Wszystkie osoby testujące aplikację zgodziły się, że są to kolory najbardziej adekwatne.

Wersja opracowywanej aplikacji mobilnej *Wirtualny Asystent*, łącząca w sobie grafikę oraz tekst, uznana została za przejrzystą i przystępną. Wzmocnienie przekazu grafiką wpływa na lepsze jego zrozumienie oraz zapamiętanie.

Osoby testujące wstępną wersję aplikacji mobilnej *Wirtualny Asystent* wskazały, że w informacjach dodatkowych chciałyby znaleźć tzw. ścieżkę poszukiwania pracy (co, w jakiej kolejności i, w jaki sposób należy zrobić), wskazówki jak pisać CV i list motywacyjny, adresy internetowe stron, na których można znaleźć dane teleadresowe do konkretnych pracodawców.

Na podstawie zgłaszanych uwag wprowadzono zmiany w opisie czynności, dodano dodatkowe zadania oraz podzadania, uzupełniono sekcję „informacje dodatkowe”, przygotowano nagrania dźwiękowe przy wykorzystaniu profesjonalnego lektora.

W ramach upowszechnienia wyników badań wygłoszono 1 referat na konferencji o zasięgu krajowym i opracowano 1 abstrakt, opublikowany w materiałach konferencyjnych o zasięgu międzynarodowym.

W ramach 2. etapu zadania opracowano i złożono 1 artykuł do redakcji czasopisma naukowego o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.26: Określenie potencjału osób niepełnosprawnych oraz możliwości wykorzystania go w przedsiębiorstwie

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Analiza statystyczna wyników badań przeprowadzonych wśród pracowników niepełnosprawnych. Przeprowadzenie badań kwestionariuszowych oraz zogniskowanych wywiadów grupowych wśród pracodawców na temat postrzegania przez nich pracowników niepełnosprawnych z punktu widzenia ich potencjału oraz wykorzystywania go w przedsiębiorstwie. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

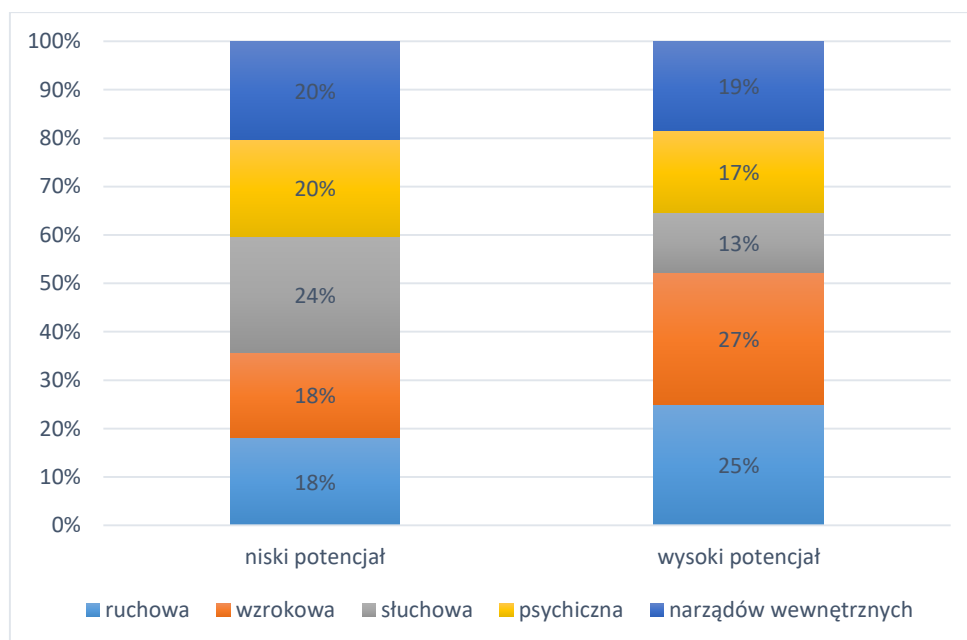
Kierownik zadania: dr Katarzyna Hildt-Ciupińska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem głównym zadania jest ocena wykorzystania potencjału pracowników z niepełnosprawnościami w przedsiębiorstwie oraz określenie czynników determinujących jego wykorzystanie, a na tej podstawie – opracowanie rozwiązań organizacyjnych (m.in. rozwiązań z zakresu organizacji psychospołecznych warunków pracy i czasu pracy, tworzenia warunków sprzyjających rozwojowi kapitału intelektualnego) w formie wytycznych oraz zaleceń.

Celem 2. etapu zadania były: 1) analiza statystyczna wyników badań przeprowadzonych wśród pracowników niepełnosprawnych, 2) przeprowadzenie badań kwestionariuszowych oraz zogniskowanych wywiadów grupowych wśród pracodawców na temat postrzegania przez nich

pracowników z niepełnosprawnościami z punktu widzenia ich potencjału oraz wykorzystywania go w przedsiębiorstwie, 3) opracowanie publikacji.

W ramach 2. etapu realizacji zadania przeprowadzono analizy, w wyniku których wyodrębniono dwie grupy pracowników z niepełnosprawnościami ruchu, wzroku, słuchu, psychiczną oraz narządów wewnętrznych (N=515): o niskim i wysokim potencjale. Podziału na ww. dwie grupy dokonano na podstawie 12 wybranych na potrzeby zadania wskaźników, takich jak: dobrostan, akceptacja niepełnosprawności, motywacja do podnoszenia kompetencji, zdolność do pracy, zaangażowanie w pracę, regulacja wewnętrzna, introjeksja, identyfikacja, integracja, motywacja wewnętrzna, praca autonomicznie regulowana, niski poziom amotywacji. Grupa o wysokim potencjale stanowiła mniejszość (36,5%); charakteryzował ją wysoki poziom 11 z 12 wyżej wymienionych wskaźników oraz niski poziom amotywacji. Wyższy odsetek pracowników z wysokim potencjałem występuje wśród respondentów z niepełnosprawnością wzrokową (27,2%, n = 50) i ruchową (25,0%, n = 46), natomiast wśród pracowników z niskim potencjałem najwyższy jest odsetek respondentów z niepełnosprawnością słuchową.



Zadanie 2.SP.26. Potencjał pracownika a rodzaj niepełnosprawności (N=509, w %)

Z wysokim potencjałem pozytywnie korelowały takie czynniki psychospołeczne w miejscu pracy, jak: możliwość rozwoju i znaczenie pracy; natomiast negatywnie: niepewność pracy i stres poznawczy. Determinantami wysokiego potencjału były także m.in.: dobra atmosfera w firmie, wsparcie szefa, dobre relacje ze współpracownikami, zatrudnianie na stanowiskach zgodnych z kwalifikacjami osoby z niepełnosprawnością, przystosowanie miejsca pracy do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, oferowanie im szkoleń, a także wyższe wykształcenie oraz wykonywanie pracy na stanowiskach kierowniczych.

Kluczowe determinanty wykorzystania potencjału osób z niepełnosprawnościami w całej badanej próbie, to: zatrudnianie osób z niepełnosprawnościami na stanowiskach zgodnych z ich kwalifikacjami, świadomość pracodawcy, że zatrudniając osobę z niepełnosprawnością, zyskuje pracownika z różnorodnymi doświadczeniami, oferowanie osobom z niepełnosprawnościami szkoleń przez pracodawców, przystosowanie miejsca pracy do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, potrzeba codziennej pomocy zgłaszana przez osoby z niepełnosprawnościami,

wsparcie szefa na co dzień. Główną „przeszkodą” w wykorzystywaniu potencjału osób z niepełnosprawnościami jest traktowanie przez nich pracy jedynie jako źródła utrzymania.

Ponadto w ramach realizacji 2. etapu zadania: przeprowadzono badania ilościowe (n = 100) i wywiady pogłębione (n = 25) wśród pracodawców zatrudniających pracowników z niepełnosprawnościami; analiza statystyczna uzyskanych wyników zaplanowana została na 3. etap realizacji zadania. Opracowano publikację naukową do czasopisma naukowego o zasięgu krajowym. Wyniki badań zaprezentowano też w referacie wygłoszonym na konferencji międzynarodowej.

Zadanie 2.SP.27: Opracowanie zestawu narzędzi oraz metod ich stosowania do oceny zdolności do pracy w zakresie oceny funkcjonalnej oraz e-kompetencji

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Weryfikacja opracowanych narzędzi oraz metod ich stosowania do oceny funkcjonalnej zdolności do pracy i testów e-kompetencji. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr Tomasz Tokarski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ergonomii

Celem zadania jest opracowanie metod i narzędzi do oceny funkcjonalnej zdolności do pracy i e-kompetencji oraz ich weryfikacja w odniesieniu do klasyfikacji ICF. Celem pośrednim jest opracowanie norm kwalifikacyjnych, określających wymagania dotyczące zdolności do pracy ocenianych z zastosowaniem wykorzystanych narzędzi i metod.

W ramach realizacji 2. etapu zadania badawczego przeprowadzono weryfikację opracowanych w 1. etapie narzędzi do oceny funkcjonalnej zdolności do pracy (NOF1-NOF5), a także badania w zakresie testów e-kompetencji.

Przeprowadzono badania na grupie 100 osób z zastosowaniem następujących narzędzi do oceny funkcjonalnej (NOF) oraz prób pracy VALPAR:

- zakresu ruchów kończyn i tułowia NOF1,
- zdolności wykonywania pracy powtarzalnej NOF3,
- zdolności wykonywania ruchów precyzyjnych NOF4,
- zdolności manualnych NOF5 (użycia prostych narzędzi),
- zakresu ruchu całego ciała VALPAR VCWS09,
- sortowanie przedmiotów rękoma VALPAR VCWS07,
- pracy powtarzalnej VALPAR VCWS08,
- wykonywania ruchów precyzyjnych VALPAR VCWS17,
- zakres ruchu przedramion i rąk VALPAR VCWS04.

Przeprowadzenie badań pozwoliło na porównanie wyników uzyskanych z zastosowaniem narzędzi do oceny funkcjonalnej (NOF) z wynikami prób pracy (VALPAR). Porównania dokonano z zastosowaniem nieparametrycznego testu korelacji porządku rang Spearmana. Porównanie wyników badań wskazało na istotne statystycznie korelacje pomiędzy wynikami uzyskanymi podczas badań z zastosowaniem narzędzi do oceny funkcjonalnej (NOF) a wynikami prób pracy VALPAR.

Zadanie 2.SP.27. Wartości współczynników korelacji porządku rang Spearmana zależności pomiędzy wynikami badań z zastosowaniem narzędzia do oceny zdolności wykonywania ruchów precyzyjnych oraz próby pracy VALPAR VCWS17 w zakresie czasu wykonania zadania (* – $p < 0,01$)

Lp.	Parametr	1	2	3	4
1	Narzędzie do oceny ruchów precyzyjnych NOF4 – lewa ręka – czas wykonania zadania	1	0,76*	0,59*	0,66*
2	Narzędzie do oceny ruchów precyzyjnych NOF4 – prawa ręka – czas wykonania zadania	0,76*	1	0,56*	0,67*
3	VALPAR VCWS17 – lewa ręka – czas wykonania zadania	0,59*	0,56*	1	0,82*
4	VALPAR VCWS17 – prawa ręka – czas wykonania zadania	0,66*	0,67*	0,82*	1

W ramach realizacji 2. etapu zadania opracowano artykuł, który złożono w krajowym czasopiśmie naukowym.

Zadanie 2.SP.28: Rozwiązania prawne i organizacyjne wspierające zapewnianie bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce platformowej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie materiałów informacyjnych na temat rozwiązań organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy w gospodarce platformowej. Sformułowanie rekomendacji w zakresie rozwiązań prawnych w tym obszarze oraz ich weryfikacja z udziałem przedstawicieli instytucji odpowiedzialnych za kształtowanie polityki państwa w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ubezpieczeń społecznych, a także osób podejmujących prace w ramach gospodarki platformowej. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr Anna Skład – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

Gospodarka platformowa to dynamicznie rozwijający się obszar sektora usług w gospodarce światowej, którego cechą charakterystyczną jest organizacja pracy oparta na elastycznych zasobach podaży pracy (najczęściej osobach fizycznych), nie związanych na stałe z konkretnymi podmiotami po stronie popytu pracy (którymi są zarówno klienci indywidualni, jak i korporacyjni). Rolę organizatora pracy w gospodarce platformowej pełnią tzw. platformy, tj. przedsiębiorstwa, które pośredniczą między popytem a podażą usług, zachowując w mniejszym lub większym stopniu kontrolę nad procesem ich świadczenia. Stosują w tym celu narzędzia cyfrowe, które zapewniają komunikację pomiędzy stronami transakcji, ale również często pośredniczą w rozliczeniu, umożliwiają wyrażanie i gromadzenie opinii o świadczonych usługach, a nawet – za pomocą odpowiednich algorytmów – koordynują pracę.

Ponieważ w gospodarce platformowej brakuje kompleksowych rozwiązań wspierających bhp pracujących, celem zadania jest opracowanie propozycji takich rozwiązań.



Zadanie 2.SP.28. Rekomendacje w zakresie prawnych rozwiązań dot. bhp proponowanych do zastosowania w gospodarce platformowej. Źródło: opracowanie własne

Ocenia się, że pandemia COVID-19 mogła przyspieszyć rozwój gospodarki platformowej, co czyni potrzebę opracowania i wdrożenia takich rozwiązań jeszcze bardziej pilną. Inicjatywy w tym zakresie podejmowane są zarówno przez rządy poszczególnych państw, jak i na szczeblu Unii Europejskiej. W Niemczech na zlecenie Federalnego Ministerstwa Pracy i Spraw Społecznych opracowano rekomendacje, które przedstawiono w dokumencie pt. „Eckpunkte des BMAS. Faire Arbeit in der Plattformökonomie”. W Hiszpanii uchwalono ustawę, w której przyjęto domniemanie zatrudnienia pracowniczego osób świadczących usługi dostawcze w gospodarce platformowej, a na wszystkie platformy nałożono obowiązek informowania przedstawicieli prawnych pracowników o matematycznej lub algorytmicznej formule zastosowanej do organizowania pracy i wywierającej wpływ na warunki pracy. Komisja Europejska rozpoczęła konsultacje z partnerami społecznymi w sprawie możliwych działań w odpowiedzi na wyzwania związane z warunkami pracy platformowej, a Parlament Europejski 16 września 2021 r. uchwalił Rezolucję w sprawie uczciwych warunków, praw i ochrony socjalnej osób pracujących za pośrednictwem platform internetowych.

W ramach prac zrealizowanych w 2. etapie zadania przygotowano dwa opracowania, w których zaproponowano konkretne rozwiązania wspierające zapewnienie bhp w pracy platformowej:

- Rekomendacje rozwiązań prawnych, w których postuluje się m.in. nałożenie na platformy obowiązku rejestracji działalności wraz z deklaracją statusu prawnego platformy oraz charakteru stosunku prawnego łączącego platformę z osobami pracującymi, przy czym treść deklaracji powinna być uzależniona przede wszystkim od tego, jak bardzo dana platforma ingeruje w proces świadczenia usług oraz ich ceny. Jednocześnie zakres odpowiedzialności poszczególnych platform za zapewnienie bhp powinien się różnić w zależności od treści złożonych przez nie deklaracji. Ponadto w rekomendacjach popiera się wprowadzenie do prawa pracy wzruszalnego domniemania istnienia stosunku pracy w relacjach między platformami a pracującymi.
- Materiały informacyjne pt. „Jak poprawić bezpieczeństwo i higienę pracy platformowej? Poradnik dla przedstawicieli platform internetowych”, które zawierają podstawowe informacje o zarządzaniu bhp oraz praktyczne wskazówki dla osób organizujących prace platformowe na temat tego, jak zapewnić bhp pracującym.

Trafność i możliwość zastosowania rekomendacji w praktyce oraz przydatność materiałów informacyjnych zostaną zweryfikowane podczas seminarium z udziałem przedstawicieli instytucji odpowiedzialnych za kształtowanie polityki państwa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ubezpieczeń społecznych. Rekomendacje rozwiązań prawnych wspierających bhp w gospodarce platformowej zostaną przekazane do wykorzystania przez ministerstwo właściwe ds. pracy, natomiast materiały informacyjne będą udostępnione na stronach internetowych CIOP-PIB celem upowszechnienia wśród platform internetowych.

W ramach realizacji zadania opracowano 1 publikację, którą złożono do czasopisma o zasięgu międzynarodowym.

Zadanie 2.SP.29: Wpływ technologii i koncepcji produkcji w ramach Przemysłu 4.0 na metody zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2022

Etap 1: Identyfikacja czynników wpływających na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników oraz praktyk w zakresie zarządzania BHP w przedsiębiorstwach wdrażających technologie i koncepcje produkcji w ramach PRZEMYSŁU 4.0. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

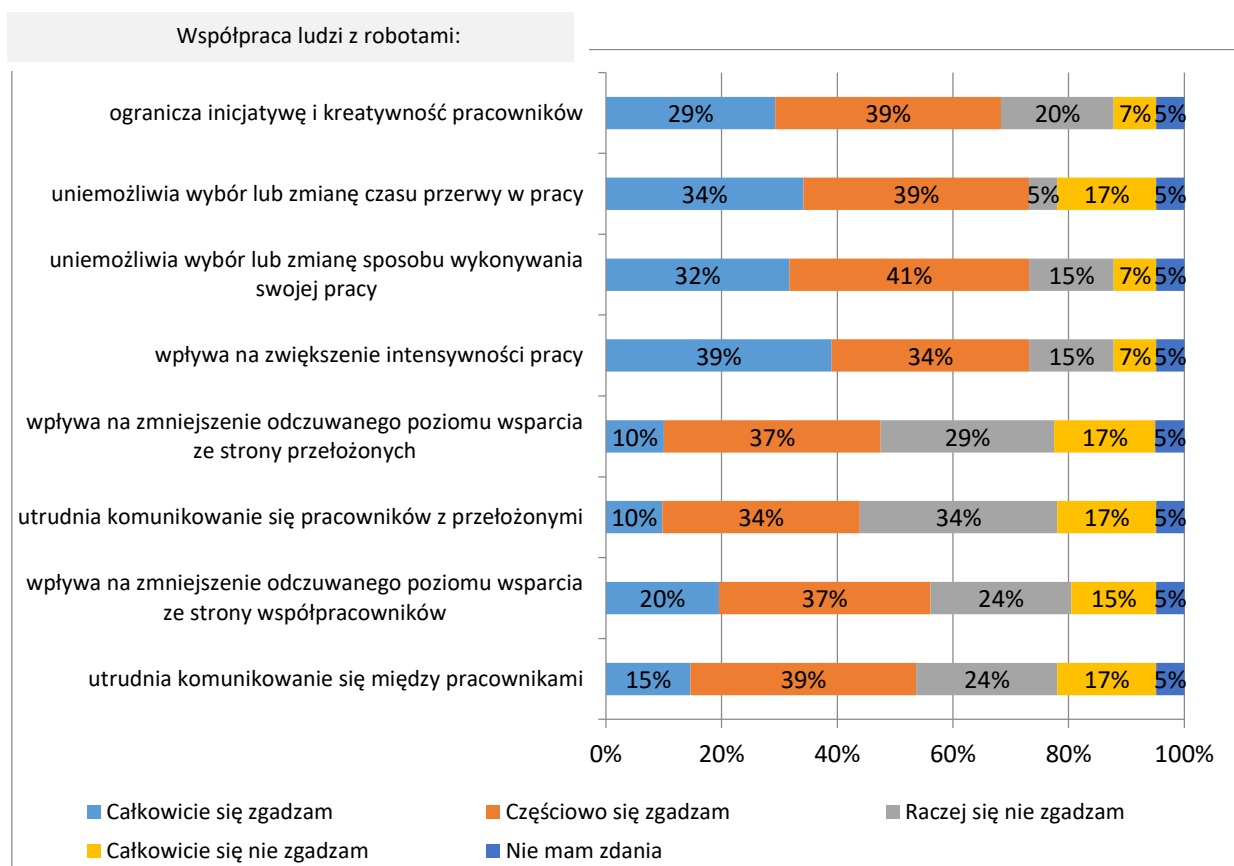
Kierownik zadania: dr inż. Zofia Pawłowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

Celem zadania jest identyfikacja czynników wpływających na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników w przedsiębiorstwach produkcyjnych wdrażających technologie i koncepcje produkcji w ramach Przemysłu 4.0 oraz określenie zasad zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w tych przedsiębiorstwach.

Celem 1. etapu zadania była identyfikacja czynników o potencjalnym wpływie na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników oraz praktyk w zakresie zarządzania bhp w przedsiębiorstwach produkcyjnych wdrażających technologie i koncepcje produkcji w ramach Przemysłu 4.0. W celu osiągnięcia tych założeń przeprowadzono analizę literatury oraz zogniskowany wywiad grupowy z udziałem 4 ekspertów, a następnie badania kwestionariuszowe wśród 41 osób zaangażowanych w zarządzanie bhp. Wyniki tych prac można podsumować następująco:

- Za najistotniejsze zagrożenie związane z wdrażaniem technologii Przemysłu 4.0 uznać można niepewność zatrudnienia i związany z nią stres: powszechnie wyrażaną w literaturze opinię, że jednym z następstw postępującej automatyzacji i cyfryzacji będzie zwalnianie z pracy osób o niskich kwalifikacjach podziela 59% uczestników badania kwestionariuszowego; równocześnie 68% z nich uważa, że wprowadzanie robotyzacji i cyfryzacji znacznie zwiększa stres związany z możliwością utraty pracy.
- Wykorzystanie robotów współpracujących stwarza szereg szans w kontekście bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób pracujących, takich jak np. możliwość wyeliminowania pracy w warunkach narażenia na szkodliwe czynniki środowiska pracy lub ograniczenia dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego – z tym poglądem zgadza się 95% badanych. Dane dotyczące wypadków przy pracy potwierdzają, że wykorzystanie robotów może również przyczynić się do zmniejszenia liczby wypadków przy pracy, w tym wypadków śmiertelnych.
- Czynnikiem o kluczowym znaczeniu w odniesieniu do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób pracujących w otoczeniu robotów współpracujących i pojazdów samojezdnych jest niezawodność rozwiązań technicznych – potwierdzają to wszyscy uczestnicy badania kwestionariuszowego; równocześnie eksperci wskazują, że równie ważny jest sposób użytkowania robotów, gdyż z wielu analiz wynika, że do wypadków przy pracy, również tych z robotami, dochodzi najczęściej wskutek nieprawidłowego zachowania się pracownika, a także nieprawidłowości w organizacji pracy.
- Do uciążliwości związanych ze zdalnym sterowaniem robotów i maszyn należą przede wszystkim: potrzeba dokładności i koncentracji oraz konieczność pozostawania w pozycji siedzącej, identyfikowana przez 68% badanych; nieco rzadziej (przez mniej niż 60% badanych) identyfikowana jest monotonia.
- Wśród wskazywanych w literaturze czynników narastających w psychospołecznym środowisku pracy uczestnicy badania za najistotniejsze uznali brak możliwości zmiany sposobu wykonywania pracy i wyboru czasu przerw oraz zwiększenie intensywności pracy (na występowanie tych czynników wskazuje 73% badanych), a także ograniczenie inicjatywy i kreatywności pracowników (według 68% badanych). Współpraca z robotami może mieć również niekorzystny wpływ na wsparcie ze strony współpracowników i przełożonych oraz komunikowanie się w pracy: takie obawy wyraża ponad połowa badanych.
- Niemal wszyscy uczestnicy badania kwestionariuszowego (90%) zgadzają się z poglądem, że zastosowanie technologii Przemysłu 4.0 do monitorowania zagrożeń w środowisku pracy i funkcjonowania pracowników zapewni lepszą ochronę przed zagrożeniami. Równocześnie 76% z nich wskazuje, że stosowanie czujników do monitorowania i sygnalizowania zagrożeń może wpływać na zmniejszenie świadomości tych zagrożeń wśród pracowników, a 68% uznaje, że monitorowanie funkcjonowania i stanu zdrowia pracowników będzie źródłem dodatkowego stresu w pracy.

- Przedstawiane w literaturze doświadczenia przedsiębiorstw wykazały, że praktyki w zakresie zarządzania mają kluczowe znaczenie dla skutecznego wdrażania nowych technologii i kształtowania środowiska pracy w sposób umożliwiający wykorzystywanie związanych z nimi szans i ograniczanie zagrożeń. Wśród tych praktyk za najistotniejsze badani uznają przekazywanie pracownikom informacji o zmianach w zrozumiały sposób (68% z nich uznaje to za bardzo ważne), a także zapewnienie im możliwości uczenia się i podnoszenia kompetencji (są one bardzo ważne według 63% badanych). Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, zgodne z PN-ISO 45001, w której w wyraźny sposób wskazuje się na potrzebę dostosowywania procesów zarządzania bhp do zmieniającego się otoczenia zewnętrznego i wewnętrznego organizacji, mogą wspierać zarządzanie zmianami związanymi z wdrażaniem nowych technologii i wprowadzanie dobrych praktyk ukierunkowanych na wykorzystanie szans i ograniczanie zagrożeń.



Zadanie 2.SP.29. Procent badanych według ocen wpływu współpracy ludzi z robotami na wybrane aspekty psychospołecznego środowiska pracy

W celu upowszechnienia wyników zadania opracowano i wydano 1 artykuł w czasopiśmie o zasięgu krajowym.

Zadanie 2.SP.30: Wspomaganie oceny skuteczności procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie testowej wersji narzędzia komputerowego do oceny realizacji procesów zarządzania BHP w organizacji w zmiennych warunkach środowiska, opartego na zastosowaniu wiodących i wynikowych wskaźników. Wybór narzędzia do weryfikacji użyteczności opracowanego programu komputerowego. Rozpoczęcie testowania. Opracowana publikacja

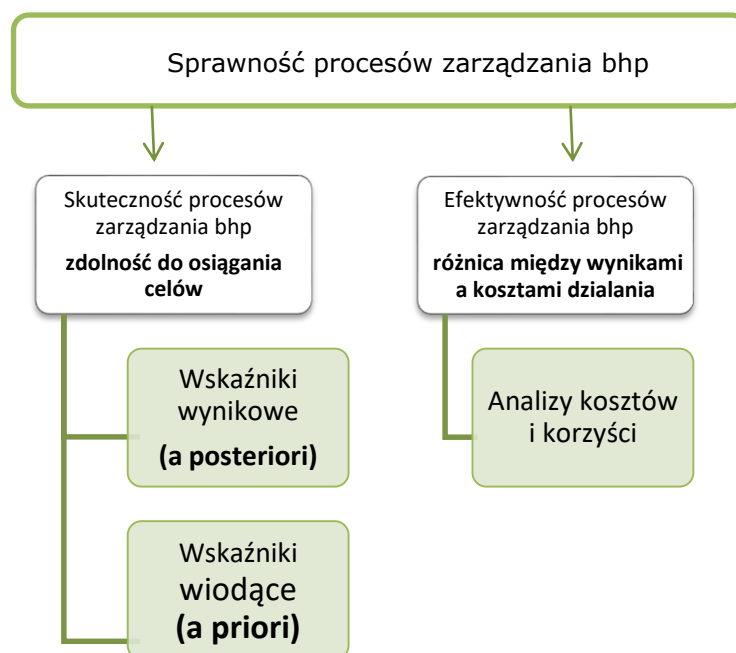
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr Małgorzata Pęciłło-Pacek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy

Podstawowym celem zadania jest opracowanie innowacyjnego narzędzia komputerowego do monitorowania realizacji działań w zakresie zarządzania bhp w organizacjach oraz dostarczenie organizacjom narzędzia umożliwiającego porównywanie wewnętrzorganizacyjne oraz międzyorganizacyjne (ang. *benchmarking*) osiąganych wskaźników w zakresie zarządzania bhp.

W 2. etapie zadania:

- na podstawie opracowanych w 1. etapie założeń opracowano specyfikację narzędzia komputerowego do oceny procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy; specyfikacja była przedmiotem konsultacji z potencjalnymi użytkownikami reprezentującymi Stowarzyszenie Forum ISO 45000 oraz działające przy CIOP-PIB Forum Liderów Bezpiecznej Pracy;
- opracowano testową wersję narzędzia komputerowego do oceny procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy;
- przeprowadzono dwukrotnie testowanie (testowanie wewnętrzne), w wyniku którego wprowadzono niezbędne poprawki i przygotowano wersję narzędzia gotową do testowania wśród końcowych użytkowników (przedsiębiorstw);
- dokonano przeglądu literatury w zakresie stosowanych narzędzi do oceny użyteczności programów komputerowych i aplikacji; wybrano kwestionariusz Skali Użyteczności Systemu do oceny opracowanego narzędzia komputerowego;
- Opracowane narzędzie służy ocenie i diagnozie procesów zarządzania bhp w przedsiębiorstwie oraz umożliwia wykorzystanie wskaźników skuteczności procesów (wiodących i wynikowych) do porównywania się z innymi przedsiębiorstwami.
- Charakteryzuje się ono prostą formą graficzną oraz intuicyjną nawigacją, nie wymagającą specjalnego przygotowania do obsługi. Wynik końcowy oceny przedsiębiorstwa jest prezentowany na wykresach eksportowanych do MS Word, co umożliwia przygotowanie raportu końcowego. Aplikacja umożliwia ocenę procesów zarządzania bhp za pomocą zintegrowanego wskaźnika oraz w podziale na: wskaźniki ilościowe i jakościowe procesów zarządzania bhp oraz trzy wskaźniki wynikowe (liczone w oparciu o kategorię ryzyka, absencję chorobową oraz liczbę awarii i anomalii).



Zadanie 2.SP.30. Struktura wskaźników do oceny sprawności procesów zarządzania BHP

W zasadzie każde przedsiębiorstwo zatrudniające powyżej 10 pracowników może wykorzystać aplikację do oceny zarządzania bhp, sugeruje się jednak stosowanie aplikacji w średnich i dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych lub innych, w których zatrudnia się przede wszystkim pracowników fizycznych. Ocena powinna być przeprowadzona przez eksperta, najlepiej przez specjalistę ds. bhp. Aplikacja umożliwi porównywanie ze sobą ocen uzyskanych w różnym czasie.

Wyniki zadania upowszechniono w artykule opublikowanym w krajowym czasopiśmie naukowym oraz za pomocą abstraktu referatu przygotowanego na Międzynarodową Konferencję Naukową.

Zadanie 3.SP.01: Opracowanie metodyki badań i kryteriów oceny wpływu aktywnej odzieży ochronnej, w tym z wbudowanymi czujnikami i modułami mikroelektronicznymi, na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2022

Etap 1: Opracowanie założeń do metodyki badań, procedury badania oraz kryteriów oceny wpływu aktywnej odzieży ochronnej, w tym odzieży z wbudowanymi czujnikami i modułami mikroelektronicznymi, na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Sylwia Krzemińska, dr hab. inż. Grażyna Bartkowiak – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Głównym celem zadania jest poprawa użyteczności i parametrów ergonomicznych aktywnej odzieży ochronnej poprzez opracowanie i wdrożenie procedury badań i kryteriów oceny jej wpływu na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania.

Celem 1. etapu zadania było opracowanie założeń do metodyki badań, procedury badania oraz kryteriów oceny wpływu aktywnej odzieży ochronnej, w tym odzieży z wbudowanymi czujnikami i modułami mikroelektronicznymi, na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania.

W trakcie realizacji 1. etapu zadania opracowano założenia do metodyki badania wpływu aktywnej odzieży ochronnej na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania.

Na podstawie opracowanych założeń przygotowano procedurę badania odzieży z wykorzystaniem nowoczesnych technik biomonitoringu:

- badanie ograniczenia wykonywania ruchów ciała z wykorzystaniem systemu przechwytywania ruchów ciała (*motion capture*),
- badanie równowagi człowieka z wykorzystaniem platformy dynamograficznej,
- badanie stanu fizjologicznego człowieka z wykorzystaniem systemu EQUIVITAL,
- badanie funkcji poznawczych człowieka z wykorzystaniem elektroencefalografu (EEG),
- badanie funkcji poznawczych człowieka z wykorzystaniem miernika czasu reakcji,
- badanie obciążenia psychicznego z wykorzystaniem okulografu (*eye tracking*).

Opracowana procedura badań została zastosowana do przeprowadzenia badań wytypowanych dwóch rodzajów aktywnej odzieży ochronnej: kombinezonu z aktywnym systemem ogrzewania dla ratowników górskich i odzieży ochronnej dla strażaka z systemem sygnalizacji zagrożeń. Na podstawie badań scharakteryzowano wpływ elementów elektronicznych zastosowanych w odzieży na obciążenie psychofizyczne w symulowanych w laboratorium warunkach użytkowania.

Analiza wyników badań wpływu aktywnej odzieży na ograniczenia wykonywania ruchów ciała z wykorzystaniem systemu przechwytywania ruchów ciała (*motion capture*) wykazała, że odzież z funkcją aktywnego grzania powodowała ograniczenie ruchów użytkownika. Konstrukcja odzieży i obecność przewodów miała wpływ na zmniejszenie zakresu ruchów przy wykonywaniu niektórych ćwiczeń. Odnotowano ograniczenie zakresu ruchów przy zgięciu/wyproście ramion podczas podnoszenia rąk do góry dla prawej i lewej ręki, odpowiednio o 15° i 35°. Zakres ruchów był ograniczony o 4° i 9° przy zgięciu/wyproście ramion podczas podnoszenia rąk do przodu dla prawej i lewej ręki. Odnotowano również ograniczenie ruchów przy zgięciu/wyproście bioder 5° dla lewej nogi.

Badania odzieży referencyjnej i aktywnej z systemem ogrzewania na platformie dynamograficznej miały na celu ocenę wpływu wybranej aktywnej odzieży na układ równowagi użytkownika, czyli stabilność badanych osób, na podstawie parametru: COP (*centre of pressure*). Ocenie podlegały wartości drogi przemieszczania się środka nacisku stóp COP – wzdłuż osi x (COPx) oraz wzdłuż osi y (COPy), dla kilku pozycji ciała: stojącej, skłonu i wykroku. Ocena badanej odzieży aktywnej dokonywana na podstawie porównania wartości średnich, ale także przebiegu w.w wartości w czasie i wartości odchyłeń standardowych wartości COP w osi x i y, pozwoliła na wnioskowanie odnośnie konstrukcji odzieży aktywnej.

Badania przeprowadzone z wykorzystaniem systemu monitorowania parametrów fizjologicznych Equivital wykazywały, że odzież z funkcją aktywnego grzania powodowała większe obciążenie psychofizyczne uczestnika badań. Świadczyła o tym niska temperatura skóry, osiągająca wartość około 29°C. Wskazywała ona na stres termiczny i dyskomfort termiczny zimny

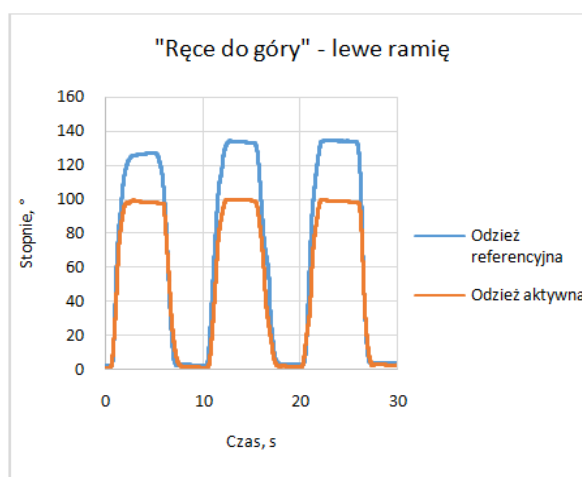
II stopnia. Wykazano również, że częstość skurczów serca zmniejszała się podczas grzania z wartości około 100 bpm (*beats per minute* – uderzeń na minutę) na początku badania do wartości około 70 bpm na końcu badania, wskazując na obniżającą się temperaturę ciała.

Badanie odzieży ochronnej dla strażaka wyposażonej w opaskę z systemem sygnalizacji zagrożeń emitującym bodźce świetlne z wykorzystaniem elektroencefalografu (EEG) nie wykazało, aby moduły elektroniczne odzieży wpływały na zwiększenie obciążenia psychofizycznego uczestnika badań. Wyznaczona częstość oscylacji fal alpha odpowiadających za stan relaksu zawierała się w przedziale 7–14 Hz (okolice potyliczne oraz potyliczno-ciemieniowe), a oscylacji beta odpowiadających za stan czuwania, percepcję zmysłową w przedziale 15–30 Hz (głównie okolice potyliczno-ciemieniowe). Nie odnotowano różnic pomiędzy wartościami energii pasm alpha, beta, theta i delta dla etapów oddziaływania bodźca lub jego braku. Średnia wartość energii pasma alpha dla etapu badania przed działaniem bodźca wynosiła $5,643 \cdot 10^{-11} \text{ V}^2$, a po działaniu $5,743 \cdot 10^{-11} \text{ V}^2$. Z kolei, średnia wartość energii pasma beta dla etapu badania przed działaniem bodźca wynosiła $2,175 \cdot 10^{-10} \text{ V}^2$, a po działaniu $1,503 \cdot 10^{-10} \text{ V}^2$. Przyjęto, że funkcje poznawcze takie jak uwaga, koncentracja nie zostały obniżone w wyniku użytkowania aktywnej odzieży ochronnej.

Wyniki badań odzieży ochronnej dla strażaka, wyposażonej w opaskę z systemem sygnalizacji zagrożeń emitującym bodźce świetlne z zastosowaniem miernika czasu reakcji, wykazały brak wpływu modułów elektronicznych na zmianę obciążenia psychofizycznego uczestnika badań. Pomiedzy wariantami z bodźcem świetlnym i bez bodźca nie odnotowano znaczących różnic w wartościach średniego czasu reakcji, który wynosił odpowiednio ok. 0,52 s i 0,53 s. Na podobnym poziomie kształtowała się również liczba poprawnych odpowiedzi (16 odpowiedzi – dla wariantu z bodźcem świetlnym; 17 odpowiedzi – dla wariantu bez bodźca) oraz dyspersji (0,59 s – z bodźcem; 0,66 s – bez bodźca). Krótsze czasy reakcji zarówno w wariancie z bodźcem świetlnym, jak i bez bodźca uzyskiwano w zadaniu wykonywanym po odpoczynku (ok. $0,48 \div 0,50 \text{ s}$ – zadanie nr 1; ok. $0,54 \div 0,52 \text{ s}$ – zadanie nr 2), co świadczy o regeneracji uczestnika badań po odpoczynku.



a)



b)

Zadanie 3.SP.01. Wykres porównujący średni zakres ruchów przy zgięciu/wyprostowaniu ramion w odzieży referencyjnej i odzieży z funkcją aktywnego grzania podczas wykonywania ćwiczenia „ręce do przodu” (a) prawe ramię, b) lewe ramię)

Przeprowadzone badania z wykorzystaniem okulografu pozwoliły na stwierdzenie, że oceniany interfejs aplikacji do sterowania pracą stanowiący element aktywnej odzieży ochronnej,

nie powodował znaczącego obciążenia psychicznego dla użytkownika. Uzyskane wyniki parametrów okoruchowych, tj. średni czas fiksacji 299,5 ms; średnia amplituda sakad $3,4^\circ$ i wzrost średnicy źrenicy o 0,235–0,275 mm wskazywały, iż występowały jednak pewne trudności związane z obsługą aplikacji.

Biorąc pod uwagę przegląd literatury z zakresu metod biomonitoringu użytkownika oraz wyniki badań, zaproponowano wstępne kryteria akceptowalności aktywnej odzieży ochronnej przez potencjalnych użytkowników.

Wyniki realizacji zadania zostały przedstawione w przygotowanym artykule do czasopisma o zasięgu krajowym oraz zaprezentowane podczas konferencji międzynarodowej i krajowej.

Zadanie 3.SP.02: Opracowanie metodyki oceny skuteczności i zasad doboru sprzętu ochrony układu oddechowego do stosowania podczas produkcji grafenu płatkowego oraz jego form pochodnych

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2022

Etap 1: Opracowanie metody badania penetracji cząstek grafenu płatkowego i szczelności przylegania do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Paweł Ćwietkowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

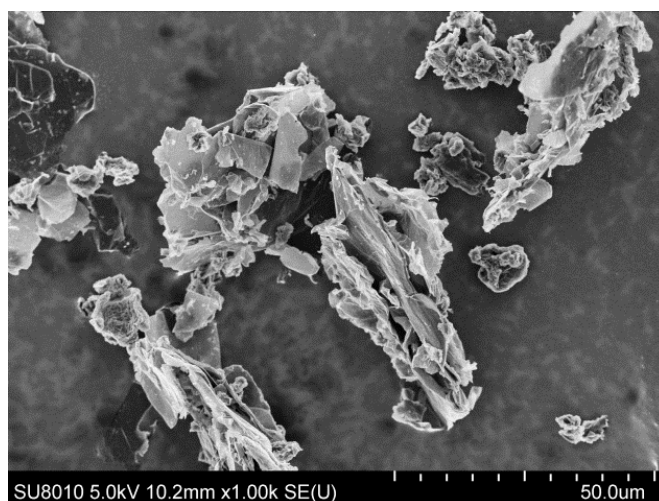
Celem zadania jest ograniczenie ryzyka i poprawa bezpieczeństwa pracowników zatrudnionych przy produkcji grafenu płatkowego oraz jego form pochodnych takich jak: tlenek grafenu oraz zredukowany tlenek grafenu poprzez zapewnienie warunków do prawidłowej oceny skuteczności sprzętu i opracowanie wytycznych doboru sprzętu z uwzględnieniem specyfiki warunków pracy.

Celem 1. etapu zadania było opracowanie metody badania penetracji cząstek grafenu płatkowego i szczelności przylegania do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego w postaci półmasek filtrujących.

Na wstępie prac prowadzonych w ramach 1. etapu zadania określono warunki pracy i zagrożenia grafenem na stanowiskach pracy. Następnie przeprowadzono badania środowiskowe na stanowiskach pracy związanych z produkcją i przetwarzaniem grafenu w czterech miejscach jego produkcji. Maksymalne wartości zapylenia grafenem i jego formami pochodnymi mieściły się w przedziale od $0,091 \text{ mg/m}^3$ do $4,46 \text{ mg/m}^3$. Oznacza to, że istnieje zagrożenie nadmiernego zapylenia przy stosowanych w tych pomieszczeniach zabezpieczeniach i procedurach pracy z grafenem. W związku z tym konieczne jest zabezpieczenie pracowników w odpowiednio dobrany sprzęt ochrony układu oddechowego o potwierdzonej skuteczności w odniesieniu do grafenu płatkowego i jego form pochodnych.

W celu dokonania wyboru optymalnego wariantu grafenu do dalszych prac przeprowadzono badania w zakresie: budowy morfologicznej, EDS, widm rentgenowskich, analizy rozkładów wymiarowych generowanych aerozoli z zawiesiny wodnej oraz porównano ich penetrację przez

materiał filtrujący. Biorąc pod uwagę analizę wszystkich zbadanych ww. czynników do dalszych badań wytypowano aerozol zawierający cząstki zredukowanego tlenku grafenu rGO.



Zadanie 3.SP.02. Zdjęcie SEM zredukowanego tlenku grafenu rGO-ATH – powiększenie x1000

W ramach dalszych prac dostosowano stanowiska do badania penetracji i szczelności przylegania (całkowitego przecieku wewnętrznego – CPW) do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego wobec grafenu z wykorzystaniem zrobotyzowanego modelu głowy i tułowia oraz przeprowadzono wstępne badania w zakresie:

- penetracji cząstek grafenu płatkowego i szczelności przylegania do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego,
- porównania wyników penetracji cząstek grafenu płatkowego do penetracji aerozolu NaCl,
- porównania wyników szczelności przylegania do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego wobec grafenu płatkowego do szczelności przylegania do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego wobec NaCl.

Analiza wyników badań penetracji wykazała, że dla wszystkich półmasek filtrujących charakter wykresów był analogiczny jak w przypadku penetracji wobec aerozolu zawierającego cząstki rGO ATH. We wszystkich przypadkach wraz ze wzrostem natężenia przepływu aerozolu testowego NaCl wzrastał wskaźnik penetracji. Maksimum penetracji dla półmasek filtrujących odnotowano dla cząstek o średnicy z przedziału od 20 nm do 50 nm, która osiągała wartość do 7% dla półmasek klasy FFP2 i do 6% dla półmasek najwyższej klasy ochrony FFP3. Porównując wyniki penetracji aerozolem zawierającym cząstki rGO ATH z penetracją wobec standardowego nano-aerozolu NaCl można stwierdzić, że aerozole te można w badaniach wykorzystywać zamiennie, ponieważ uzyskane wyniki badań względem siebie są analogiczne. Najwyższe wartości CPW zaobserwowano dla ćwiczenia symulującego mowę w przypadku półmasek o konstrukcji płaskiej wynoszącej ok. 8%, natomiast w przypadku półmasek o konstrukcji czaszowej najwyższe wartości CPW były przy ćwiczeniu symulującym „poruszanie głową w górę i w dół” i wynosiły do 17%. Dla wentylacji minutowej sztucznych płuc 30 l/min i 50 l/min odpowiadającej pracy o lekkim i średnim wysiłku fizycznym dla wszystkich typów badanych półmasek filtrujących wyniki CPW z wykorzystaniem aerozolu NaCl były wyższe niż dla aerozolu zawierającego cząstki rGO ATH. Odwrotnie było dla wentylacji minutowej sztucznych płuc 69 l/min odpowiadającej pracy wymagającej dużego wysiłku fizycznego. Było to prawdo-

podobnie spowodowane silniejszymi właściwościami przenikania rGO ATH przez nieszczelności przy wyższych wartościach przepływu powietrza. Wniosek ten wymaga jednak potwierdzenia w kolejnych badaniach zaplanowanych w drugim etapie niniejszego zadania.

W ramach upowszechniania wyników zadania opracowano 1 publikację popularnonaukową, która zostanie skierowana do czasopisma krajowego.

Zadanie 3.SP.03: Opracowanie zasad stosowania oraz metodyki badań sprzętu przeznaczonego do równoczesnej ochrony przed upadkiem z wysokości i pracy w zawieszeniu techniką „rope access”

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie i walidacja procedur oraz stanowisk do badania lin włókienniczych przeznaczonych do ochrony przed upadkiem z wysokości. Materiały informacyjne dla producentów sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

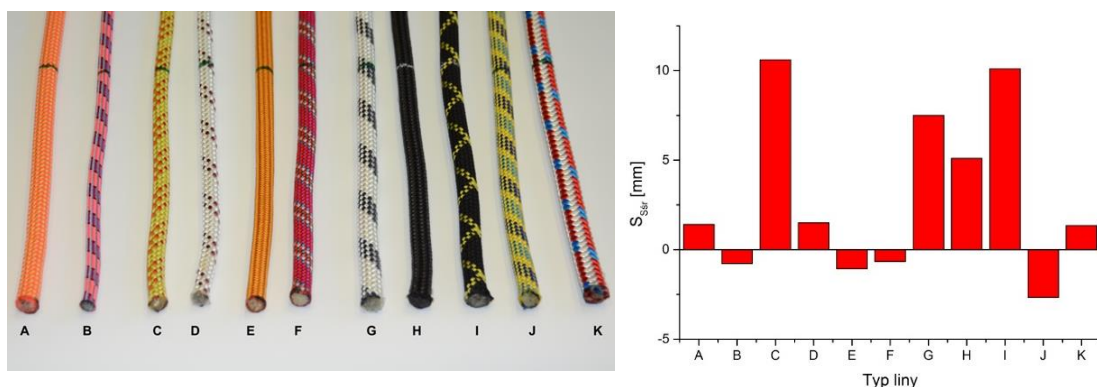
Głównym celem zadania było podniesienie poziomu bezpieczeństwa użytkowników indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości zawierającego liny włókiennicze o różnej konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem lin adresowanych do techniki dostępu linowego. Najważniejszym środkiem dla osiągnięcia tego celu było stworzenie w Polsce możliwości obiektywnej oceny właściwości mechanicznych lin włókienniczych w warunkach laboratoryjnych.

W związku z tym, w 2. etapie zadania kontynuowano prace zmierzające do powstania bazy technicznej umożliwiającej prowadzenie badań lin. Prace te objęły opracowanie procedur badań: zdolności zaciskania węzłów na linach włókienniczych; przesuwalności oplotu w linach rdzeniowych; upręży chroniących przed upadkiem z wysokości w zakresie odporności na obciążenie statyczne. Równolegle z opracowywaniem procedur przeprowadzono ich walidację obejmującą również zbudowane stanowiska badawcze. Do najważniejszych prac przeprowadzonych w tym zakresie należały:

- weryfikacja wymiarów manekinów do badań odporności na obciążenie statyczne upręży chroniących przed upadkiem z wysokości;
- udział w międzynarodowych badaniach międzylaboratoryjnych dotyczących pomiaru maksymalnej wartości siły podczas powstrzymywania spadania przez liny rdzeniowe w oplotu o małej rozciągliwości;
- walidacja procedury i stanowiska do badania zdolności zaciskania węzłów na linach włókienniczych;
- walidacja procedury i stanowiska do badania przesuwalności oplotu w linach rdzeniowych.

Przeprowadzone badania sprawdzające wykazały, że uzyskano założone parametry metrologiczne stanowisk badawczych oraz że opracowane procedury badawcze są prawidłowe i pozwalają na realizację badań w warunkach laboratorium Zakładu Ochrony Osobistych CIOP-PIB.

W ramach 2. etapu zadania przeprowadzono kompleksowe badania lin rdzeniowych w zakresie przesuwalności oplotu. Badania przeprowadzono wykorzystując opracowaną procedurę i zbudowane stanowisko badawcze. Obiektami badań były liny rdzeniowe w oplotcie przedstawione. Na rysunku tym przedstawiono również uzyskane wyniki.



Zadanie 3.SP.03. Liny rdzeniowe poddane badaniom przesuwalności oplotu oraz uzyskane wyniki

Uzyskane wyniki pokazały, że przesunięcie oplotu może przyjmować zarówno wartości dodatnie jak i ujemne, co jest uzależnione od konstrukcji liny i zastosowanych materiałów włókienniczych. Przesuwalność oplotu ma istotne znaczenie z punktu widzenia współpracy lin z urządzeniami samozaciskowymi chroniącymi przed upadkiem z wysokości.

W ramach upowszechnienia rezultatów zadania opracowano 2 materiały informacyjne przeznaczone do zamieszczenia na stronach internetowych CIOP-PIB oraz przygotowano publikację naukową, która zostanie złożona w czasopiśmie naukowym o zasięgu międzynarodowym.

Zadanie 3.SP.04: Badanie wpływu dopasowania odzieży na izolacyjność cieplną i opór pary wodnej w układzie odzież – źródło ciepła

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Przeprowadzenie badań izolacyjności cieplnej oraz oporu pary wodnej układu z wykorzystaniem manekina termicznego. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Głównym celem zadania jest zbadanie wpływu dopasowania odzieży ochronnej na izolacyjność cieplną oraz opór pary wodnej układu odzież – źródło ciepła (manekin termiczny). Wyniki badań posłużą pracodawcom oraz pracownikom służb BHP w odpowiednim doborze odzieży ochronnej i bezpiecznej organizacji pracy.

Celem 2. etapu było przeprowadzenie badań izolacyjności cieplnej oraz oporu pary wodnej układu z wykorzystaniem manekina termicznego dla wytypowanej odzieży oraz pomiar objętości przestrzeni powietrznych w badanych układach za pomocą skanera 3D.

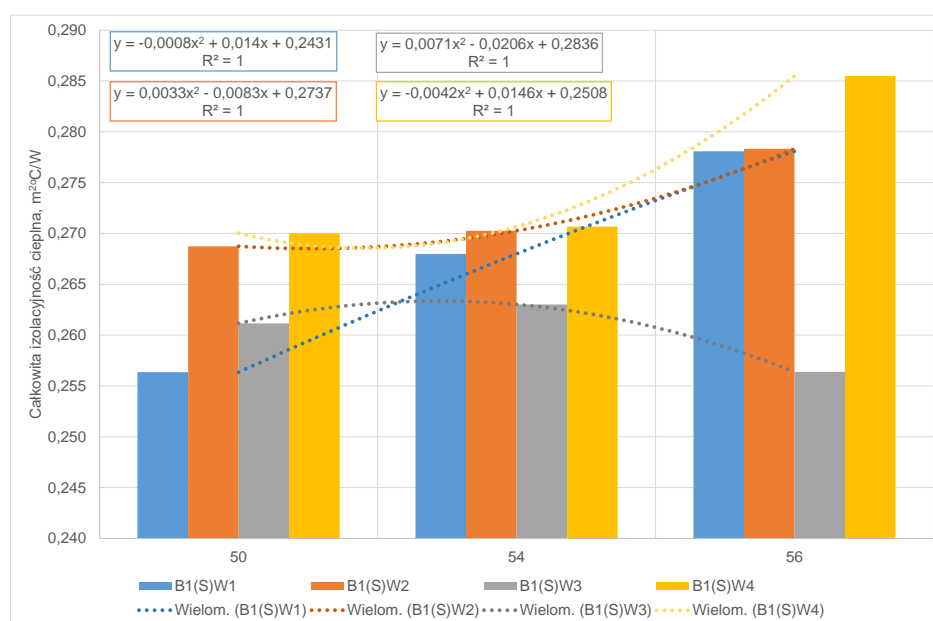
Zgodnie z założeniami zadania, w celu zbadania wpływu dopasowania odzieży do sylwetki manekina na parametry cieplne zestawu odzieży, zakładano przebadać trzy rozmiary bielizny spodniej (w stosunku do wymiarów manekina: ciasna – rozmiar S, bielizna dopasowana – rozmiar M, bielizna luźna – rozmiar L) oraz dwa rozmiary odzieży wierzchniej. Jednak, aby móc wykreślić zależność między rozmiarem a izolacyjnością cieplną odzieży postanowiono wykonać badania dla trzech rozmiarów (zamiast dwóch) odzieży wierzchniej (w stosunku do wymiarów manekina ciasna – rozmiar 50, dopasowana – rozmiar 54, luźna – rozmiar 56). Zatem do jednego zestawu odzieży (bielizna wraz z odzieżą wierzchnią) przypisano 9 konfiguracji, a dla każdej z nich wykonano badania/pomiary:

- całkowitej izolacyjności cieplnej (warunki statyczne)
- całkowitej wynikowej izolacyjności cieplnej (warunki dynamiczne)
- oporu pary wodnej (warunki nieizotermiczne)
- całkowitej objętości przestrzeni powietrznych (technika skanowania 3D).

Do powyższych badań wytypowano 4 zestawy odzieży wierzchniej – przeznaczone dla pracowników branży: budowlanej (W1), energetycznej (W2), spawalniczej (W3), chemicznej (W4) – oraz 1 rodzaj bielizny spodniej.

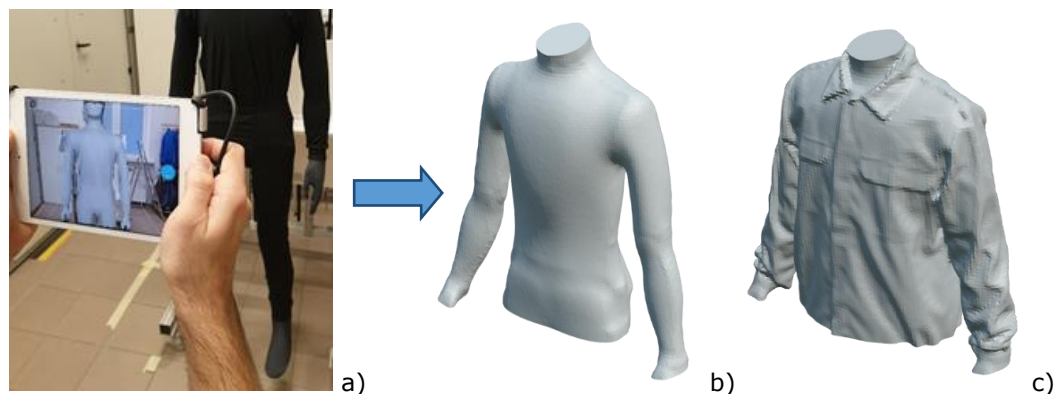
Na podstawie uzyskanych wyników badań wyznaczono zależność między wartością izolacyjności cieplnej zestawu odzieży a rozmiarem zastosowanej odzieży wierzchniej. Na rysunku przedstawiono zależność wartości izolacyjności cieplnej dla zestawów odzieży z bielizną B1 w rozmiarze S, od rozmiaru odzieży wierzchniej.

Przypisano linie trendu wielomianowe 2. stopnia. Jednak należało uzyskane rezultaty zestawić z objętością przestrzeni powietrznych. W tym celu wykonano skany 3D umożliwiające wyznaczenie całkowitej objętości przestrzeni powietrznych w podziale na górną i dolną część manekina.



Zadanie 3.SP.04. Zależność całkowitej izolacyjności cieplnej I_t od rozmiaru zastosowanej odzieży wierzchniej (m. serial)

Przeprowadzone skany 3D umożliwiły wyznaczenie całkowitej objętości przestrzeni powietrznych w wytypowanych zestawach odzieży. W celu określenia jak wpływa to na parametry cieplne odzieży, dalsza analiza uzyskanych wyników zostanie wykonana w ramach 3. etapu zadania.



Zadanie 3.SP.04. Przykład wykonywania skanów 3D manekina ubranego w bieliznę (a), ubranego w specjalistyczną skórę (b) i manekina ubranego w zestaw W4 (c)

W ramach realizacji 2. etapu zadania opracowano i złożono 1 artykuł do czasopisma o zasięgu krajowym oraz zaprezentowano 3 referaty na 2 konferencjach krajowych i 1 konferencji międzynarodowej.

Zadanie 3.SP.05: Opracowanie wymagań do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Weryfikacja prawidłowości doboru rękawic antywibracyjnych do wytypowanych narzędzi zgodnie z opracowanymi wymaganiami. Opracowanie materiałów informacyjnych i szkoleniowych. Przeprowadzenie szkolenia pilotażowego. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Piotr Kowalski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Głównym celem zrealizowanego zadania było opracowanie wymagań do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych do narzędzi wykorzystywanych na stanowisku pracy, zaś celem sprawozdawanego 2. etapu zadania była weryfikacja prawidłowości doboru rękawic antywibracyjnych do wytypowanych narzędzi zgodnie z opracowanymi wymaganiami oraz opracowanie materiałów informacyjnych i szkoleniowych.

W ramach realizacji 2. etapu pracy zostało opracowane stanowisko do sterowania systemem generacji drgań na podstawie *Vibration Control System* firmy *m+p international*, składające się ze sterownika VibPilot wraz z kontrolerem PC i dedykowanym oprogramowaniem *VibControl* w wersji 2.15. Opracowane stanowisko, zastąpiło układ

sterowania wykorzystywany od 2002 r. Uzyskane wyniki testów weryfikacyjnych stanowiska potwierdziły ważność wyników badań rękawic antywibracyjnych przeprowadzonych w 1. etapie realizacji zadania.

Przeprowadzono badania weryfikacyjne prawidłowości doboru rękawic antywibracyjnych do wytypowanych narzędzi. Na podstawie wartości współczynników przenoszenia drgań $\bar{T}_{(M)}$ i $\bar{T}_{(H)}$ do badań weryfikacyjnych zakwalifikowano 11 typów rękawic. W badaniach z udziałem 3 operatorów wykorzystano 3 popularne narzędzia ręczne: szlifierkę kątową jako szerokopasmowe źródła drgań działających przez kończyny górne, wiertarkę jako przykładowe źródło wąskopasmowe oraz młotek wibracyjny jako przykład źródła udarowego.

Analizie poddano 1188 przebiegów przyspieszeń drgań. Wyznaczono wąskopasmowe charakterystyki przenoszenia drgań przez 11 zbadanych rękawic podczas pracy kolejno trzech operatorów oraz współczynniki przenoszenia drgań: T_{vt} , T_{wvt} , T_{fr} , T_{wfr} . Na podstawie przeprowadzonej analizy sformułowano obserwacje i wnioski. Stwierdzono m.in., że uzyskiwane charakterystyki przenoszenia drgań różnią się znacznie w zależności od typu testowanej rękawicy oraz w zależności od testującego ją operatora. Zaobserwowano podobne własności antywibracyjne wszystkich badanych rękawic w zakresie niskich częstotliwości (tj. 20–100 Hz). Największe różnice między porównywanymi charakterystykami wystąpiły podczas obsługi szlifierki kątowej. W przypadku drgań o charakterze szerokopasmowym właściwości antywibracyjne testowanych rękawic w zakresie wyższych częstotliwości, tj. 150–1600 Hz, są bardzo zróżnicowane.

Wyznaczone wartości współczynników przenoszenia drgań: T_{vt} , T_{wvt} , T_{fr} , T_{wfr} przez 11 typów rękawic pokazały, że w przypadku pracy szlifierką na uchwycie przednim, żadna z testowanych rękawic nie spełniła minimalnych wymagań dotyczących ochrony operatora przed drganiami. Wszystkie testowane rękawice tłumiły natomiast drgania na uchwycie tylnym szlifierki o co najmniej 19%. W przypadku wiertarki wszystkie testowane rękawice tłumiły drgania na uchwycie o co najmniej 13%, a na uchwycie młotka wibracyjnego o co najmniej 19%.

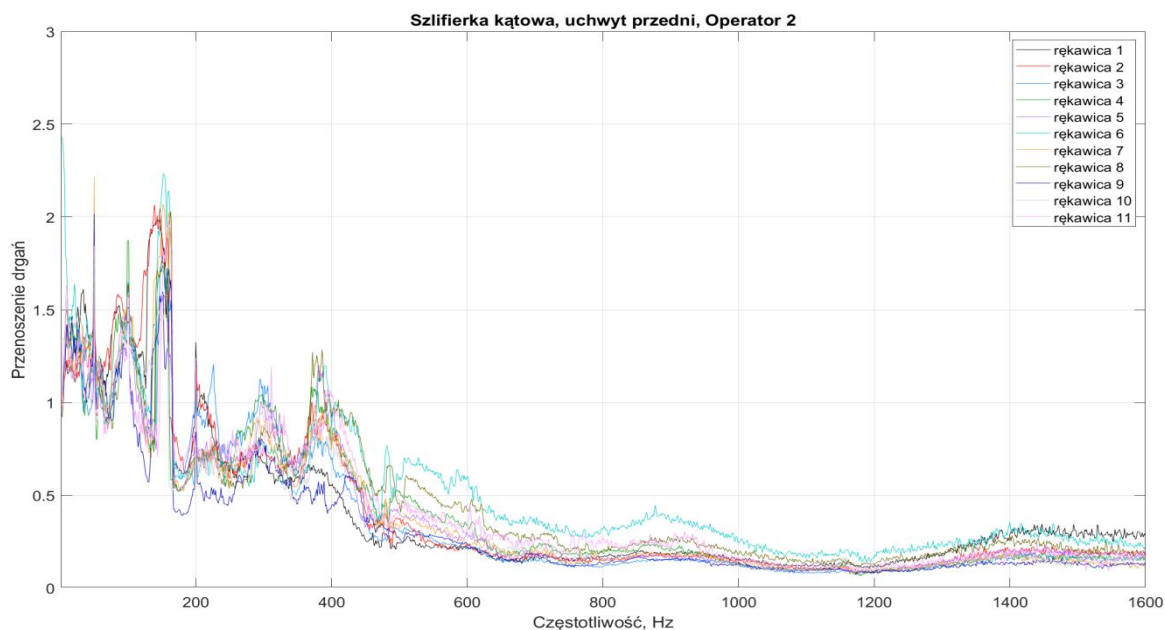
Przeprowadzono badania dodatkowych cech rękawic antywibracyjnych: grubości, giętkości palców, siły zginania palców rękawic. Stwierdzono, że wszystkie dodatkowo badane cechy rękawic powinny być uwzględniane podczas ich doboru do narzędzia wykorzystywanego przez danego operatora w konkretnych warunkach pracy.

Dobór rękawic antywibracyjnych do narzędzi wykorzystanych w badaniach przeprowadzony na podstawie obliczeń z wykorzystaniem charakterystyk rękawic wyznaczonych metodą laboratoryjną został zweryfikowany negatywnie. Większość wyników doboru przeprowadzonego w ten sposób nie została potwierdzona wynikami doboru przeprowadzonego na bazie wyników pomiarów w warunkach rzeczywistych. Oznacza to, że do przeprowadzenia prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych do narzędzia w warunkach użytkowania danego pracownika (operatora), konieczne jest wykonanie badań przenoszenia drgań przez rękawice w warunkach rzeczywistych. Wyniki badań laboratoryjnych mogą być wykorzystane w celach porównawczych podczas wstępnego wyboru rękawic.

Opracowane informacje dotyczące wymagań do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych do narzędzi ręcznych opracowanych w 1. etapie realizacji zadania zostały rozszerzone. Będą one mogły zostać wykorzystane przez użytkowników rękawic i narzędzi ręcznych oraz przez służby BHP jako narzędzie do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych do narzędzi ręcznych. Zastosowanie opracowanych wymagań pozwoli uniknąć sytuacji, w których rękawice wzmacniają drgania zwiększając narażenie pracownika.



Zadanie 3.SP.05. Szlifierka kątowna podczas badań weryfikacyjnych



Zadanie 3.SP.05. Przykładowe uśrednione wąskopasmowe charakterystyki przenoszenia drgań przez 11 testowanych rękawic podczas pracy operatora 2 szlifierką kątowną (uchwyt przedni)

W ramach realizacji zadania opracowano 2 publikacje przygotowane do złożenia w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym i krajowym oraz 1 materiał informacyjny przeznaczony do zamieszczenia na stronach internetowych Instytutu i 1 materiał szkoleniowy. Wyniki zadania zaprezentowano w 2 referatach na konferencji krajowej i międzynarodowej.

Zadanie 3.SP.06: Opracowanie wytycznych do sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Określenie wytycznych dotyczących sprawdzania oraz nauki umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Opracowanie materiałów szkoleniowych dla służb BHP z zakresu sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Emil Kozłowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Celem zadania jest opracowanie wytycznych dotyczących sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w przewodzie słuchowym.

W 2. etapie zadania opracowano zmodyfikowaną wersję testera służącego do badania prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. W testerze tym, w porównaniu z wersją opracowaną w poprzednim etapie zadania, gdzie zastosowano komercyjnie dostępny wzmacniacz słuchawkowy, obecnie użyto rozwiązanie własnej konstrukcji. Opracowany wzmacniacz słuchawkowy charakteryzuje się dużą dynamiką amplitudy sygnału testowego niezbędnego do pomiarów proggu słyszenia zarówno bez umieszczonych, jak i z umieszczonymi w przewodzie słuchowym wkładkami przeciwhałasowymi. Dużą dynamikę osiągnięto konstruując układ z przełączanymi zakresami wzmocnienia. Ponadto w testerze zastosowano własną konstrukcję układu zasilającego, składającego się z 8 ogniw. Opracowano i zaimplementowano w nim interfejs, za pomocą którego steruje się testerem. Interfejs jest obsługiwany za pomocą ekranu dotykowego testera.

Opracowano wytyczne dotyczące sprawdzania oraz nauki umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Wytyczne te zostały opracowane w formie broszury. Znalazły się w niej podstawowe informacje o rodzajach wkładek przeciwhałasowych. Przedstawiono w formie ilustrowanej i opisowej instrukcje umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym w zależności od rodzaju używanych wkładek przeciwhałasowych. W broszurze przedstawiono także wskazówki jak sprawdzać, czy wkładki są prawidłowo umieszczone. Wskazano, że jest to możliwe za pomocą specjalnie do tego zaprojektowanych urządzeń. Jednym z takich urządzeń jest tester opracowany w CIOP-PIB.

W ramach realizacji tego etapu zadania opracowano materiały szkoleniowe dla służb BHP z zakresu sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym w formie prezentacji.

W niniejszym etapie zadania odbyło się szkolenie z zakresu sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym z wykorzystaniem opracowanych materiałów szkoleniowych oraz opracowanych wytycznych. Podczas szkolenia został także użyty opracowany tester, za pomocą którego zostały przeprowadzone badania prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych. Wszyscy uczestniczący w szkoleniu pracownicy, po jego zakończeniu potrafili poprawnie umieszczać wkładki co zostało zweryfikowane za pomocą opracowanego testera.



Zadanie 3.SP.06. Tester do sprawdzania prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym

W ramach realizacji 2. etapu zadania opracowano i opublikowano 1 recenzowany rozdział w monografii, 1 materiały szkoleniowe, 1 broszurę oraz 1 prezentację przedstawioną na konferencji o zasięgu krajowym.

Zadanie 3.SP.07: Opracowanie aplikacji użytkowej do doboru sprzętu ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem w wybranych środowiskach pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie aplikacji użytkowej na komputer i urządzenia mobilne pozwalającej na dobór sprzętu ochrony układu oddechowego w wybranych środowiskach pracy. Przygotowanie pakietu instalacyjnego aplikacji. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

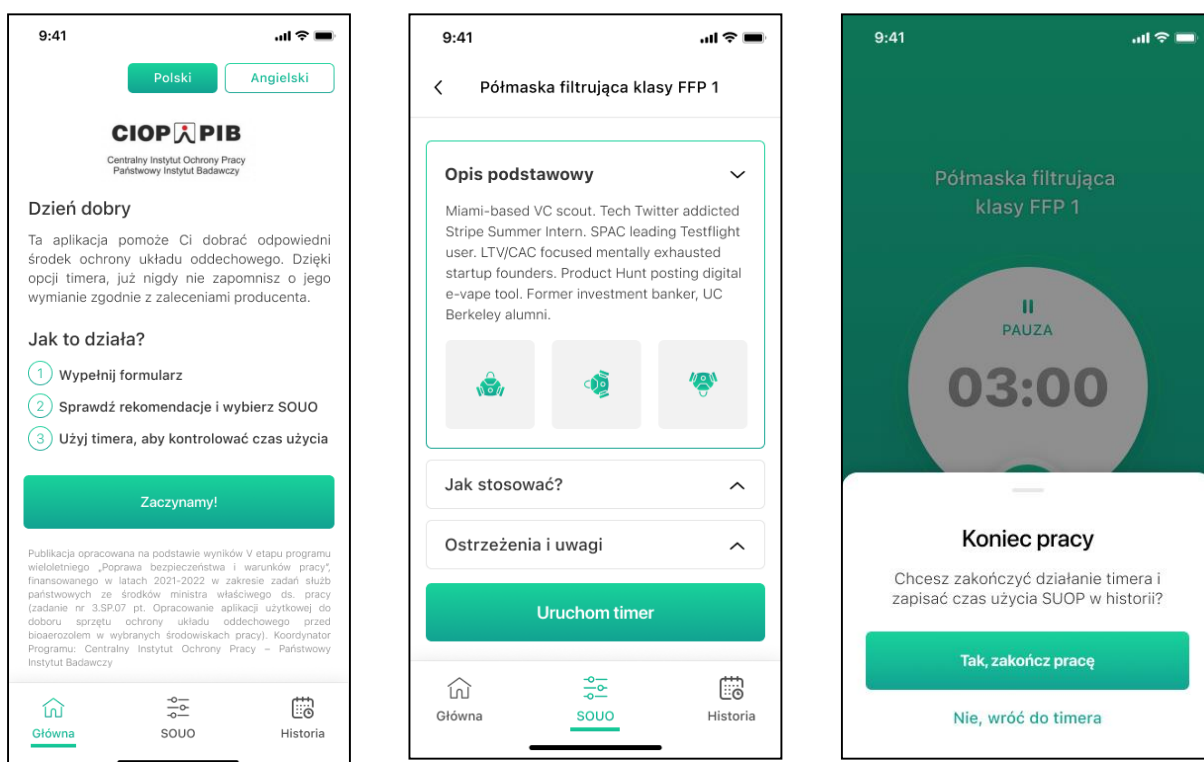
Kierownik zadania: dr hab. inż. Katarzyna Majchrzycka, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest zapewnienie powszechnego dostępu do prostego w obsłudze narzędzia wspierającego wdrażanie zasad bezpiecznego stosowania sprzętu ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem. Celem etapu 2. było opracowanie aplikacji wraz z pakietem instalacyjnym na komputer i urządzenia mobilne.

Na podstawie analizy wyników badań ankietowych i wywiadów prowadzonych na stanowiskach pracy przy hodowli zwierząt oraz w oczyszczalni ścieków i sortowni odpadów sformułowano następujące funkcjonalności aplikacji: dobór typu i klasy sprzętu ochrony układu odde-

chowego na podstawie danych wprowadzonych przez użytkownika, dostarczenie wskazówek do zakładania/zdejmowania i dopasowania dobranego sprzętu, wyświetlenie ostrzeżeń związanych z jego bezpiecznym stosowaniem, monitorowanie czasu użycia sprzętu oraz powiadomienie użytkownika o konieczności wymiany na nowy egzemplarz, a także dostęp do historii stosowania sprzętu. Pod względem parametrów technicznych związanych z użytkowaniem aplikacji założono, iż powinna być ona w pełni funkcjonalna w trybie offline, a także zapewniać możliwość dokonania aktualizacji w trybie online z zachowaniem danych wejściowych i archiwalnych. Opracowano także sposób prezentacji poszczególnych etapów aplikacji z wykorzystaniem tekstu, obrazów i krótkich filmów instruktażowych.

Opracowano 15 algorytmów doboru odpowiedniego wariantu sprzętu ochrony układu oddechowego oraz obliczeń związanych z czasem jego bezpiecznego użytkowania w danych warunkach pracy. Założono, że dobór typu i klasy ochronnej może być dokonany w pierwszej kolejności przez wybór z listy odpowiedniego środowiska pracy: hodowla zwierząt, oczyszczalnia ścieków, sortownia odpadów, a następnie na dwa sposoby poprzez: (1) wybór z listy lub wpisanie przez użytkownika aplikacji nazwy stanowiska pracy lub czynności zawodowych lub (2) wybór z listy lub wpisanie przez użytkownika aplikacji parametrów charakterystycznych dla danego środowiska.



Zadanie 3.SP.07. Wybrane okna aplikacji doboru sprzętu ochrony układu oddechowego do zagrożeń biologicznych

Przy opracowaniu algorytmów doboru sprzętu i rekomendowanego czasu jego bezpiecznego stosowania kierowano się danymi z trzech baz parametrów środowiskowych przygotowanych na podstawie badań przeprowadzonych podczas realizacji 1. etapu zadania, w tym: temperatura powietrza, wilgotność powietrza, prędkość przepływu powietrza, stężenie pyłu, rodzaj mikroorganizmów w powietrzu, ilość mikroorganizmów w powietrzu, rodzaj metabolitów w pyłe, ilość metabolitów w pyłe, rodzaj metabolitów w powietrzu, ilość metabolitów

w powietrzu, cytotoxycywność pyłu, bioróżnorodność bakterii, bioróżnorodność grzybów. Przygotowano dane w formie baz danych od 24 do 72 rekordów przypadających na każdy wymieniony parametr.

Na podstawie powyższych założeń opracowano opis aplikacji użytkowej doboru sprzętu ochrony układu oddechowego do czynników biologicznych. Uwzględniono dane techniczne i graficzne aplikacji mobilnej na systemy iOS i Android oraz wersji stacjonarnej do umieszczenia na koncie CIOP-PIB wraz z pakietami instalacyjnymi oraz dokumentacją w postaci kodu źródłowego i instrukcją obsługi. Przeprowadzono procedurę zamówień publicznych i wyłoniono wykonawcę usługi informatycznej. W wyniku realizacji usługi dostarczono wersję aplikacji do doboru sprzętu ochrony układu oddechowego do wybranych środowisk pracy: hodowla zwierząt, oczyszczalnia ścieków i sortownia odpadów. Unikalną cechą aplikacji jest timer, który odlicza czas do wymiany zastosowanego przez użytkownika sprzętu ochrony układu oddechowego. Czas do wymiany sprzętu obliczany jest na podstawie podanych w formularzu danych, uzyskanych w toku realizacji badań w etapie 1 zadania oraz opracowanych 15 algorytmów doboru odpowiedniego wariantu sprzętu ochrony układu oddechowego wraz z obliczeniami czasu jego bezpiecznego użytkowania w danych warunkach pracy. Aplikacja stacjonarna funkcjonować będzie w postaci webserwisu na stronie CIOP-PIB bez funkcji timera.

W kolejnym etapie zadania nastąpi weryfikacja techniczna i użytkowa aplikacji oraz opracowanie materiałów multimedialnych do promocji aplikacji, w tym prezentacji dla przyszłych użytkowników oraz wdrożenie rozwiązania do sklepów App Store i Google Play, a także umieszczenie bezpłatnej aplikacji na koncie CIOP-PIB.

Wyniki zadania upowszechniono w 2 publikacjach: naukowej i popularnonaukowej oraz podczas prezentacji 2 referatów na konferencji i sympozjum o zasięgu krajowym, a także podczas wykładów na Politechnice Łódzkiej.

Zadanie 3.SP.08: Opracowanie interaktywnej bazy wiedzy o regulacjach prawnych i zasadach bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Przygotowanie bazy wiedzy eTools4PPE w postaci interaktywnych programów tematycznych o środkach ochrony indywidualnej z uwzględnieniem specyfiki ich stosowania w odniesieniu do przykładowych działów (budownictwo, rolnictwo, górnictwo i służba zdrowia). Weryfikacja interaktywnej bazy wiedzy eTools4PPE przez użytkowników końcowych z sektora publicznego i prywatnego. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

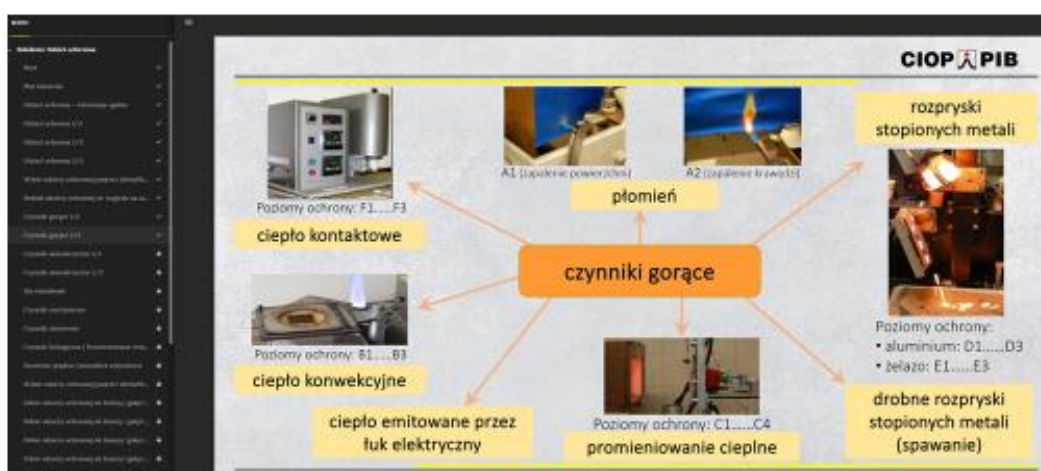
Kierownik zadania: dr hab. inż. Katarzyna Majchrzycka, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest zapewnienie wsparcia informacyjnego dla pracowników, pracodawców, służb BHP oraz organów i resortów odpowiedzialnych za wdrażanie postanowień znowelizowanej dyrektywy 89/656/EEC dotyczącej zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom stosującym środki ochrony indywidualnej w miejscu pracy.

Celem 2. etapu zadania było opracowanie serwisu internetowego do upowszechniania wiedzy o środkach ochrony indywidualnej z uwzględnieniem specyfiki ich stosowania w budownictwie, rolnictwie, górnictwie i służbie zdrowia wraz z elementami szkolenia w systemie e-learningu oraz jego weryfikacja przez użytkowników końcowych poprzez wypełnienie ankiet na seminariach branżowych.

W ramach 2 etapu zadania opracowano materiały merytoryczne stanowiące wkład do bazy wiedzy o środkach ochrony indywidualnej z uwzględnieniem zasad doboru poszczególnych rodzajów środków do zagrożeń, komfortu użytkownika, czasu bezpiecznego stosowania oraz zasad oceny stanu technicznego wynikającego z procesów ich użytkowania. Materiały umieszczono w podstawowych modułach tematycznych, tj. Budownictwo, Rolnictwo, Służba Zdrowia, Górnictwo, Środki Ochrony Indywidualnej, Przepisy Prawne oraz modułu Szkolenia w postaci prezentacji PowerPoint i interaktywnych sprawdzianów wiedzy odnoszących się do poszczególnych zagadnień.

Opracowano szczegółowy opis przedmiotu usługi informatycznej na wykonanie serwisu internetowego opartego na systemie zarządzania treścią CMS (*Content Management System*) do realizacji funkcji informatyczno-doradczej w postaci otwartej bazy wiedzy z elementami typu szkolenia e-learningowe o środkach ochrony indywidualnej. W trybie zamówienia publicznego wyłoniono wykonawcę serwisu internetowego firmą GLK Multimedia Sp. z o.o. Serwis zapewnia możliwość samodzielnego zarządzania jego treścią i wyglądem, w tym bieżącą aktualizacją, dodawanie oraz zmianą treści merytorycznych. Do serwisu w postaci artykułów zaimplementowano wszystkie opracowane materiały merytoryczne dotyczące środków ochrony indywidualnej. Na potrzeby serwisu dodano również platformę e-learningową, zgodną z powszechnie obowiązującym standardem SCORM 1.2. W ramach prac wdrożeniowych przygotowano 9 szkoleń, które będą dostępne dla wszystkich użytkowników serwisu. Platforma szkoleniowa umożliwi sprawdzanie danych statystycznych dotyczących liczby osób, które zrealizowały szkolenie w całości lub np. tylko je rozpoczęły. Takie rozwiązanie pozwoli na doskonalenie szkoleń i dopasowanie zawartości serwisu do preferencji użytkowników. W serwisie jest również możliwość tworzenia testów wiedzy i ankiet. Wszystkie opracowane w ramach zadania moduły szkoleniowe mają testy sprawdzające wiedzę, które pełnią rolę samosprawdzenia się użytkownika po zrealizowanym materiale.



Zadanie 3.SP.08. Widok Modułu Szkolenia – przykład prezentacji nt. odzieży chroniącej przed czynnikami gorącymi

Zorganizowano seminaria branżowe w formule *on-line* z udziałem przedstawicieli użytkowników (278 osób) w celu prezentacji bazy wiedzy o środkach ochrony indywidualnej oraz zebrania uwag i sugestii do doskonalenia jej treści. Do tego celu opracowano ankietę dla przyszłych użytkowników bazy wiedzy i przeprowadzono badania ankietowe w wersji internetowej przy użyciu formularza Google. Uzyskano 90 wypełnionych ankiet.

Analiza wyników badań ankietowych potwierdziła potrzebę zaistnienia internetowego serwisu bazy wiedzy o środkach ochrony indywidualnej, gdyż większość respondentów stwierdziła, iż wiedza dotycząca klasyfikacji i zasad doboru do zagrożeń poszczególnych rodzajów środków ochrony indywidualnej oraz odnośnych przepisów prawnych nie jest powszechnie znana. Jako jeden z ważnych atutów serwisu podkreślono możliwość jego systematycznej aktualizacji z uwzględnieniem zmian w przepisach prawnych lub ich interpretacji oraz analizy światowych źródeł literaturowych. Przyszli użytkownicy przewidują korzystanie z bazy wiedzy o środkach ochrony indywidualnej na poziomie bardziej zaawansowanym niż podstawowy. Potwierdza to zasadność rozszerzenia jej treści o wnikliwe analizy i wyniki badań prowadzonych przez pracowników Zakładu Ochron Osobistych i Zakładu Zagrożeń Wibroakustycznych, odnoszące się do szczegółowych wytycznych dla użytkowników środków ochrony indywidualnej lub producentów. Internetowy system szkolenia z aspektów prawnych oraz klasyfikacji i doboru środków ochrony indywidualnej będzie pomocny dla pracodawców w wypełnieniu obowiązków związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy wynikających z przepisów prawa pracy.

W celu upowszechnienia wyników zadania opracowano 1 publikację o charakterze popularnonaukowym do czasopisma o zasięgu krajowym oraz zaprezentowano 4 referaty na konferencjach krajowych i seminariach branżowych.

Zadanie 3.SP.09: Opracowanie metodyki stosowania systemów lockout/tagout w systemach wytwórczych Przemysłu 4.0

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie wytycznych i materiałów szkoleniowych dotyczących stosowania procedur LOTO w inteligentnych systemach wytwórczych Przemysłu 4.0. Weryfikacja wytycznych i materiałów szkoleniowych przez służby BHP w wybranych zakładach przemysłowych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr hab. inż. Marek Dźwiarek, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Celem ogólnym zadania jest opracowanie metodyki stosowania obejmującej wytyczne i materiały szkoleniowe wspomagających wdrażanie procedur LOTO w Przemysle 4.0. Wytyczne zawierać będą bibliotekę procedur LOTO krok po kroku oraz zalecenia dotyczące dokumentowania tego procesu.

Celem 2. etapu zadania było opracowanie wytycznych dotyczących stosowania procedur LOTO w systemach wytwórczych przemysłu 4.0. Następnie należało opracować materiały szkoleniowe dla służb utrzymania ruchu.

W 2. etapie zadania rezultaty uzyskane w etapie 1. zostały zebrane w postaci wytycznych dotyczących stosowania procedur LOTO w systemach wytwórczych przemysłu 4.0. Wytyczne uwzględniają wskazanie specyfiki zagrożeń występujących w inteligentnych systemach wytwórczych Przemysłu 4.0. Zostały one opracowane w odniesieniu do klasycznych systemów LOTO, ze wskazaniem różnic i obszarów wspólnych. W wytycznych wskazano techniczne środki zapewniające bezpieczeństwo podczas prac konserwacyjno-naprawczych w odniesieniu do specyfiki rozwiązań Przemysłu 4.0. Wskazano także zalecenia dotyczące zarządzania bezpieczeństwem podczas takich prac, ze szczególnym uwzględnieniem środków organizacyjnych, takich jak dopuszczenia do pracy, praca w zespołach, szkolenia. Zasady postępowania zostały przedstawione w postaci procedur krok-po-kroku. Opracowane wytyczne mają 44 strony tekstu podzielonego na 8 rozdz., w tym 22 rysunki i 24 pozycje bibliograficzne.



Zadanie 3.SP.09. Szczegółowa procedura LOTO

Zasady przedstawione w „Wytycznych” stanowiły podstawę do opracowania materiałów szkoleniowych dla służb utrzymania ruchu. Materiały te ukierunkowane są na szkolenia okresowe pracowników służb utrzymania ruchu. Mają one postać prezentacji przeznaczonej do omówienia w trakcie szkolenia.

Materiały szkoleniowe mają formę prezentacji, która zawiera 44 slajdy. Przewidywany czas szkolenia to 2h. Są one również udostępnione w postaci notatek przeznaczonych do uzupełnienia przez uczestników szkoleń.

Opracowane wytyczne i materiały szkoleniowe zostały zweryfikowane podczas szkolenia pilotażowego. Szkolenie odbyło się w trybie on-line w dn. 09.12.2021. W szkoleniu uczestniczyło 52 osoby reprezentujące ponad 40 przedsiębiorstw. Wśród uczestników szkolenia znajdowali się eksperci BHP, pracownicy służb utrzymania ruchu, projektanci maszyn i systemów produkcyjnych Przemysłu 4.0. Uczestnicy szkolenia zostali poproszeni o ocenę przesłanych wytycznych i materiałów szkoleniowych poprzez zgłaszanie uwag i wypełnienie ankiety. Ankiety dotyczące „Wytycznych” i materiałów szkoleniowych zawierały stwierdzenia w zakresie ich:

- zawartości,

- użyteczności oraz
- kompleksowości i kompletności.

Ankietowany proszony był o odpowiedź na każde pytanie w ankiecie według 5-cio stopniowej skali Likerta. Do oceny wytycznych i materiałów szkoleniowych zastosowano wskaźnik trafności merytorycznej (content validity index – CVI) przez:

- wyznaczenie wskaźnika trafności merytorycznej dla pozycji (content validity index for items I_CVI),
- wyznaczenie wskaźnika trafności treści dla skali (S_CVI).

Do oceny istotności statystycznej wyznaczenia wskaźników I_CVI i S_CVI zastosowano parametryczny test istotności dla wartości średniej jednej zmiennej *t-studenta*.

Zarówno wytyczne, jak i materiały szkoleniowe, ocenione zostały bardzo wysoko. Średnia wartość liczby punktów w skali Likerta przekracza 4,4 przy każdej pozycji. Wskaźnik I-CVI przeważnie przyjmuje wartość 1, a najmniejsza jego wartość to 0,86, znacznie większa od wartości granicznej 0,78. Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu *t-studenta* potwierdziła, że należy odrzucić hipotezę zerową i przyjąć hipotezę alternatywną mówiącą, że wskaźniki I-CVI są większe od wartości granicznej 0,78 w przypadku każdego stwierdzenia. Natomiast wskaźnik S-CVI przyjął wartość 0,99 w przypadku wytycznych i 0,96 w przypadku materiałów szkoleniowych przy prawdopodobieństwie testowym równym 0,0012. Potwierdza to, że wytyczne i materiały szkoleniowe mają doskonałą trafność merytoryczną na poziomie ufności 0,05. W trakcie szkolenia i w dostarczonych ankietach nie zgłoszono żadnych komentarzy merytorycznych, a jedynie potwierdzające ich dużą przydatność. Oznacza to, że nie wymagały one poprawek.

Uzyskane wyniki przedstawiono w 1 artykule złożonym do czasopisma o zasięgu międzynarodowym, 1 rozdziale w monografii oraz zaprezentowano na 1 konferencji naukowej o zasięgu krajowym.

Można więc stwierdzić, że osiągnięto wszystkie zakładane produkty, którymi są:

- sprawozdanie z realizacji etapów i całości zadania,
- zweryfikowane wytyczne dotyczące stosowania procedur LOTO w systemach wytwórczych przemysłu 4.0,
- zweryfikowane podczas szkolenia pilotażowego materiały szkoleniowe dotyczące stosowania procedur LOTO w inteligentnych systemach wytwórczych Przemysłu 4.0.
- 2 publikacje.

Opracowane wytyczne i materiały szkoleniowe zostaną wydane przez wydawnictwa CIOP-PIB i upowszechnione na targach, seminariach i konferencjach branżowych. Zostaną one także udostępnione poprzez Internet. Materiały szkoleniowe zostaną wykorzystane do prowadzenia szkoleń w przedsiębiorstwach przemysłu 4.0.

Zadanie 3.SP.10: Zapewnienie integracji z sieciami europejskimi działającymi w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Organizacja Międzynarodowej Konferencji Zwalczenia Hałasu Noise Control 2022. Udział w pracach grup jednostek notyfikowanych oraz w pracach sieci EUROSHNET

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr hab. inż. Dariusz Pleban, prof. Instytutu – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Celem zadania jest zapewnienie spełnienia przez Instytut zobowiązań wynikających z uczestnictwa w obowiązkowym systemie oceny zgodności wyrobów poprzez integrację z sieciami europejskimi w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a także rozwój kompetencji merytorycznych Instytutu, jako jednostki notyfikowanej oraz wzmocnienie pozycji Instytutu zarówno na forum krajowym jak i międzynarodowym.

W ramach 2. etapu zadania zrealizowano następujące działania:

- prowadzono współpracę międzynarodową w ramach europejskiej sieci ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa i ochrony pracy oraz ergonomii EUROSHNET,
- uczestniczono w pracach koordynacyjnych jednostek notyfikowanych na poziomie międzynarodowym,
- uczestniczono w pracach związanych z zorganizowaniem międzynarodowych konferencji International Congress on Sound and Vibration ICSV27 oraz ICSV28,
- prowadzono prace związane z zorganizowaniem XIX Międzynarodowej Konferencji Zwalczenia Hałasu Noise Control 2022.

Doskonalenie kompetencji CIOP-PIB jako jednostki notyfikowanej zapewnia między innymi udział w pracach europejskiej sieci EUROSHNET adresowanej do ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa i ochrony pracy oraz ergonomii, skupionych wokół tematyki normalizacji, badań i certyfikacji. CIOP-PIB wraz z pozostałymi instytutami, tj. INRS (Francja), EUROGIP (Francja), KAN (Niemcy), DGUV (Niemcy) oraz INSST (Hiszpania), koordynującymi pracami EUROSHNET, realizował prace związane z zorganizowaniem VII Europejskiej Konferencji EUROSHNET na temat normalizacji badań i certyfikacji pn. „Artificial intelligence meets safety and health at work”, która odbędzie się w Paryżu w dniu 20 października 2022 r. Przedstawiciele Instytutu uczestniczyli w 5 posiedzeniach Grupy Roboczej sieci EUROSHNET oraz w posiedzeniu Komitetu Sterującego sieci EUROSHNET. Wszystkie te posiedzenia miały formę telekonferencji. Wynikami prac Grupy Roboczej i Komitetu Sterującego są między innymi opracowany projekt programu konferencji EUROSHNET, przygotowany budżet konferencji oraz wytypowani i zaproszeni prelegenci i moderator.

W ramach współpracy jednostek notyfikowanych przedstawiciele Instytutu uczestniczyli łącznie w dziewięciu posiedzeniach roboczych (w trybie zdalnym) jednostek notyfikowanych, w tym w siedmiu posiedzeniach w obszarze Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/425 dotyczącego środków ochrony indywidualnej i w dwóch posiedzeniach w obszarze dyrektywy „hałasowej” 2000/14/WE dotyczącej emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń. Przyjęte podczas posiedzeń jednostek notyfikowanych dokumenty techniczne w formie RfU oraz interpretacje norm europejskich będą stosowane w CIOP-PIB w procesach oceny zgodności środków ochrony głowy, sprzętu ochrony układu oddechowego, odzieży ochronnej, środków ochrony rąk i ramion oraz sprzętu ochrony przed upadkiem z wysokości.

W ramach prac związanych z organizacją przez Instytut kolejnej, XIX Międzynarodowej Konferencji Zwalczenia Hałasu Noise Control w 2022 r. na podstawie analizy ofert z czterech centrów konferencyjnych (Hotel Krasicki w Lidzbarku Warmińskim, Zamek Topacz, Zamek

Kliczków oraz Pałac Sulisław) i wizyt technicznych dokonano wyboru miejsca, w którym zostanie zorganizowana Konferencja. Zdecydowano, że Konferencja Noise Control 2022 odbędzie się na terenie dwóch sąsiadujących obiektów – Zamek Biskupów w Lidzbarku Warmińskim i Hotel Krasicki w Lidzbarku Warmińskim w terminie 26-29 czerwca 2022 r. W zakresie działań organizacyjnych opracowano także m.in. ramowy program Konferencji oraz ustalono wydawnictwa, w których zostaną opublikowane referaty konferencyjne.

Ponadto pracownik Instytutu był włączony w prace związane z organizacją dwóch międzynarodowych konferencji 27th International Congress on Sound and Vibration (ICSV27) oraz 28th International Congress on Sound and Vibration (ICSV28). W przypadku konferencji ICSV27 pracownik Instytutu m.in. był Przewodniczącym Obszaru Tematycznego „Industrial and Occupational Noise and Vibration”, (obejmującego 9 sesji regularnych i strukturalnych) oraz przewodniczył obradom sesji „Acoustic emission”. W ramach działań związanych z organizacją konferencji ICSV28 pracownik Instytutu odpowiada ponownie, jako Przewodniczący, za zorganizowanie

Obszaru Tematycznego „Industrial and Occupational Noise and Vibration”.

W ramach realizacji zadania opracowano 2 rozdziały w wydanej monografii naukowej oraz zaprezentowano 2 referaty na konferencji o zasięgu międzynarodowym.

Zadanie 3.SP.11: Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem zadania jest prowadzenie nadzoru metrologicznego nad wyposażeniem pomiarowym i badawczym, wykorzystywanym przez Zespół Laboratoriów Badawczych i Zespół Laboratoriów Wzorcujących CIOP-PIB do realizacji badań i wzorcowań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska.

Celem 2. etapu zadania było prowadzenie nadzoru metrologicznego nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym podczas badań i wzorcowań, wykonywanych w laboratoriach Instytutu. Zadanie realizowano zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”, stanowiącej podstawę systemu zarządzania obowiązującego w laboratoriach badawczych i wzorcujących CIOP-PIB.

Cel ten realizowano przez:

- prowadzenie kontroli metrologicznej wyposażenia pomiarowego i badawczego laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu,

- aktualizację oraz opracowywanie nowych procedur/instrukcji dotyczących wzorcowania, sprawdzania wyposażenia pomiarowego i badawczego,
- aktualizację dokumentacji dotyczącej wyposażenia pomiarowego i badawczego wynikającą z obowiązującego w Instytucie systemu zarządzania,
- 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).

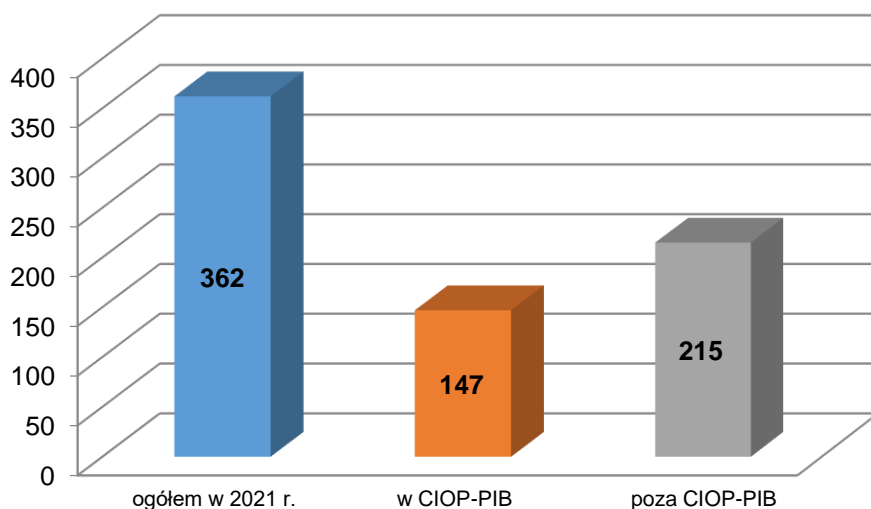
W ramach realizacji 2. etapu zadania przeprowadzono łącznie 362 okresowe wzorcowania, sprawdzenia elementów wyposażenia pomiarowego i badawczego (WPB), stosowanego w Instytucie do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska. Wzorcowanie, sprawdzanie przeprowadzane było w komórkach organizacyjnych Instytutu, tj. w Sekcji Wzorcowania Urządzeń Pomiarowych (LM) i w Zakładzie Ochron Osobistych (NO) oraz poza Instytutem, w jednostkach do tego upoważnionych.

Ponadto zaplanowano i wykonano działania w zakresie potwierdzenia ważności wyników realizowanych w Sekcji wzorcowań oraz sprawdzeń elementów WPB. Uzyskane rezultaty stanowią potwierdzenie kompetencji pracowników Sekcji do realizacji przedmiotowych wzorcowań oraz sprawdzeń.

W ramach realizacji 2. etapu zadania opracowano 1 instrukcję sprawdzania elementów WPB, a mianowicie – ciśnieniomierzy. Sprawdzenie, w formie opisanej w przedmiotowej instrukcji, ma zastosowanie podczas sprawdzeń okresowych ciśnieniomierzy wykorzystywanych przez Sekcję, między ich kolejnymi wzorcowaniami, co, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, konieczne jest do okresowego potwierdzania statusu aktualnego wzorcowania tych przyrządów pomiarowych.

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

Prowadzono także działalność doradczą, zarówno w zakresie nadzoru metrologicznego nad wyposażeniem pomiarowym i badawczym, jak i w zakresie świadomego jego doboru oraz wykorzystania.



Zadanie 3.SP.11. Liczba elementów wyposażenia pomiarowego i badawczego wzorcowanych i sprawdzanych w ramach realizacji 2. etapu zadania

Efektem realizacji 2. 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 normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, 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 3.SP.12: Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriami badawczymi i wzorcujących CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriami badawczymi i wzorcujących CIOP-PIB (przegląd i aktualizacja procedur systemu zarządzania)

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Karolina Burza – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zespół Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących

Celem zadania jest doskonalenie systemu zarządzania laboratoriami badawczymi i wzorcujących CIOP-PIB na podstawie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, utrzymanie aktualnych certyfikatów akredytacji przez zapewnienie kompetencji akredytowanych laboratoriów badawczych i wzorcujących CIOP-PIB w obszarze organizacyjnym i technicznym oraz przedłużenie certyfikatu akredytacji Zespołu Laboratoriów Badawczych CIOP-PIB (AB 038) na kolejny cykl akredytacji (lata 2022-2026)

Celem 2. etapu zadania było utrzymanie aktualnych certyfikatów akredytacji przez zapewnienie kompetencji akredytowanych laboratoriów badawczych, wzorcujących oraz organizatora badań biegłości CIOP-PIB w obszarze organizacyjnym i technicznym, na podstawie wymagań norm PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 oraz PN-EN ISO/IEC 17043:2011. W ramach realizacji celu zadania prowadzono prace obejmujące:

- aktualizację dokumentów systemu zarządzania laboratoriami badawczymi i wzorcujących oraz organizatora badań biegłości,
- przeprowadzenie audytów wewnętrznych,
- realizację działań korygujących i zapobiegawczych oraz działań odnoszących się do ryzyk i szans,
- realizację programów potwierdzenia ważności wyników badań,
- uczestnictwo w programach porównań międzylaboratoryjnych,

- doskonalenie kompetencji personelu laboratoriów badawczych i wzorcujących Instytutu oraz organizatora badań biegłości, między innymi przez szkolenia,
- ocenę kompetencji laboratoriów badawczych, laboratoriów wzorcujących oraz organizatora badań biegłości w ramach audytu zewnętrznego.

W trakcie realizacji zadania, w wyniku weryfikacji dokumentacji systemowej, wprowadzono zmiany do Księgi Jakości Zespołu Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących, Księgi Jakości organizatora badań biegłości, 21 procedur organizacyjnych Zespołu Laboratoriów Badawczych i Zespołu Laboratoriów Wzorcujących oraz do 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 18 audytów wewnętrznych wynikających z harmonogramów, 2 audyty wewnętrzne dodatkowe, podjęto realizację 10 działań korygujących i 6 działań zapobiegawczych, opracowano 5 kart i podjęto 24 działania odnoszące się do ryzyk i szans oraz doskonalono kompetencje personelu przez uczestnictwo w 8 szkoleniach zewnętrznych.

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.



Zadanie 3.SP.12. Certyfikaty akredytacji laboratoriów badawczych, laboratoriów wzorcujących oraz organizatora badań biegłości

Wymienione powyżej działania, podjęte w trakcie realizacji zadania są przedmiotem ocen, które prowadzone są corocznie przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA). W dniu 3.03.2021 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 nr PT 008. W trakcie oceny udokumentowano 1 spostrzeżenie. Ponadto w dniach 27, 28 i 31.05.2021 r. audytorzy PCA przeprowadzili ocenę w laboratoriach badawczych Instytutu. W wyniku audytu stwierdzono 2 niezgodności i 10 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 dniach 22.06.2021 oraz 1.07.2021 r. CIOP-PIB przekazał do PCA dowody realizacji działań korygujących do stwierdzonych niezgodności, co przyczyniło się

do wydania nowego zakresu akredytacji nr AB 038 dla laboratoriów badawczych. W dniu 30.11.2021 r. odbył się audyt PCA w laboratoriach wzorcujących. W wyniku oceny udokumentowano 3 spostrzeżenia. Audytorzy PCA potwierdzili, że laboratoria wzorcujące ustanowiły, wdrożyły i utrzymują system zarządzania umożliwiający spełnienie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 oraz, że pozyskano dowody uzasadniające dostateczne zaufanie do kompetencji Laboratorium nr AP 061 w zakresie posiadanej akredytacji.

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 wzorcowań, co przekłada się na działania istotne dla poprawy w zakresie ochrony zdrowia i życia człowieka w środowisku pracy.

Zadanie 3.SP.13: Opracowanie programów badania biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego oraz parametrów nielaserowego promieniowania optycznego

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie i weryfikacja programu badań biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego. Wdrożenie opracowanego programu badania biegłości do systemu zarządzania organizatora badań biegłości

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Andrzej Pawlak – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Podstawowym celem zadania jest rozszerzenie zakresu akredytowanych programów badań biegłości oferowanych laboratoriom badawczym, które wykonują pomiary parametrów oświetlenia elektrycznego oraz parametrów nielaserowego promieniowania optycznego dla potrzeb oceny zagrożenia tym promieniowaniem.

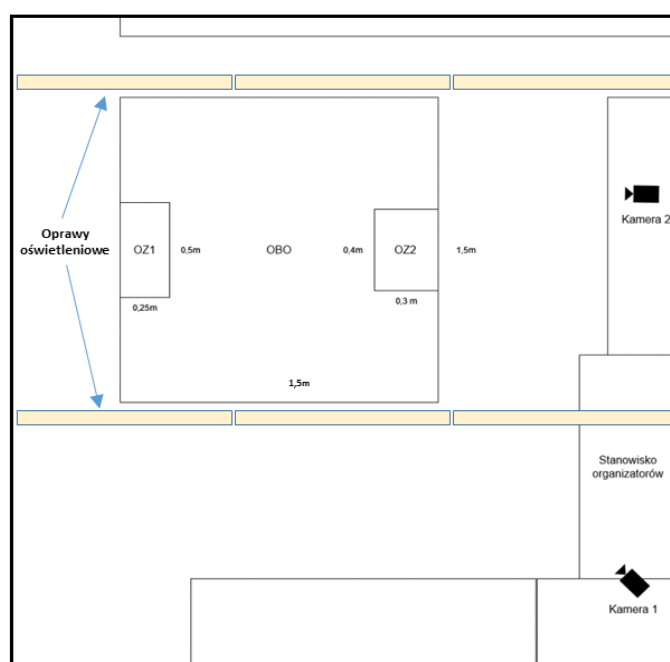
Prace w 2. etapie rozpoczęto od rozszerzenia zakresu akredytowanej działalności CIOP-PIB jako organizatora badań biegłości o pomiary parametrów oświetlenia elektrycznego. W tym celu opracowano program badań biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego. Z wykorzystaniem opracowanego programu oraz procedury organizacyjnej POB-8 zorganizowano badania biegłości z udziałem 15 uczestników mających wdrożony system zarządzania zgodny z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 akredytowany przez PCA. Badania odbyły się dniami 27.09 – 01.10.2021 r. w odpowiednio przygotowanym pomieszczeniu laboratoryjnym w CIOP-PIB, według harmonogramu uzgodnionego wcześniej z uczestnikami. Wyniki badań podsumowano w dokumencie „Sprawozdanie Końcowe nr 2 z Badań Biegłości. Program badań biegłości: Pomiar natężenia oświetlenia elektrycznego na stanowiskach pracy (PT-1/NB3) / Runda nr 1” z dn. 2.12.2021 r., który dostarczono każdemu uczestnikowi w formie elektronicznej oraz w wersji papierowej.

Na podstawie doświadczeń zebranych podczas przeprowadzonych badań biegłości dokonano weryfikacji opracowanego programu. Program poddano także wewnętrznemu audytowi,

który przeprowadzono w dniu 9.11.2021 r. Po zakończeniu ww. działań, opracowano i złożono wniosek do Polskiego Centrum Akredytacji o uzyskanie akredytacji przez CIOP-PIB jako organizatora badań biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego.

Na rysunku pokazano szkic pomieszczenia przystosowanego do wykonywania badań biegłości w zakresie oświetlenia elektrycznego. Widoczne jest na nim stanowisko typu biurowego, na którym wykonywano pomiary parametrów oświetlenia elektrycznego z zaznaczonymi obszarami pomiarowymi (OZ 1, OZ 2 i OBO). Umieszczone na regałach dwie kamery były przeznaczone do nagrywania przebiegu pomiarów w celu wyjaśnienia ewentualnych zażaleń.

W odniesieniu do badań biegłości w zakresie pomiarów parametrów nielaserowego promieniowania optycznego zaprojektowano metodę pomiarów, wytypowano oraz wywzorcowano obiekt badań biegłości oraz opracowano instrukcję zapewnienia stabilności i jednorodności wytypowanego obiektu. Stabilność i jednorodność obiektu badań zweryfikowano na podstawie wykonanych pomiarów i obliczeń statystycznych. Następnie opracowano modele statystyczne do oszacowania niepewności pomiarów i określenia wartości przypisanej. Wybrano wskaźniki do oceny biegłości oraz odpowiadające im kryteria oceny rezultatów uzyskanych przez uczestników. Dostosowano dokumentację systemową w celu rozszerzenia zakresu działalności CIOP-PIB, jako organizatora badań biegłości, o pomiary nielaserowego promieniowania optycznego.



Zadanie 3.SP.13. Widok pomieszczenia ze stanowiskiem pomiarowym do wykonywania badań biegłości z zaznaczonymi obszarami badania OZ 1, OZ 2 – obszary zadania i OBO – obszar bezpośredniego otoczenia

Wykonane w tym etapie prace zakończyły proces wdrożenia opracowanego programu badania biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego do systemu zarządzania CIO-PIB jako organizatora badań biegłości oraz umożliwiły dostosowanie aktualnej dokumentacji systemu zarządzania organizatora badań biegłości w zakresie parametrów nielaserowego promieniowania optycznego. W 3. etapie zaplanowane jest opracowanie i wdrożenie programu badań biegłości w zakresie nielaserowego promieniowania optycznego do systemu zarządzania organizatora badań biegłości.

Zadanie 3.SP.14: Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki notyfikowanej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Utrzymanie procedur systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej. Przedłużenie akredytacji nr AC 018 dla jednostki certyfikującej wyroby

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Agnieszka Stefko – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych

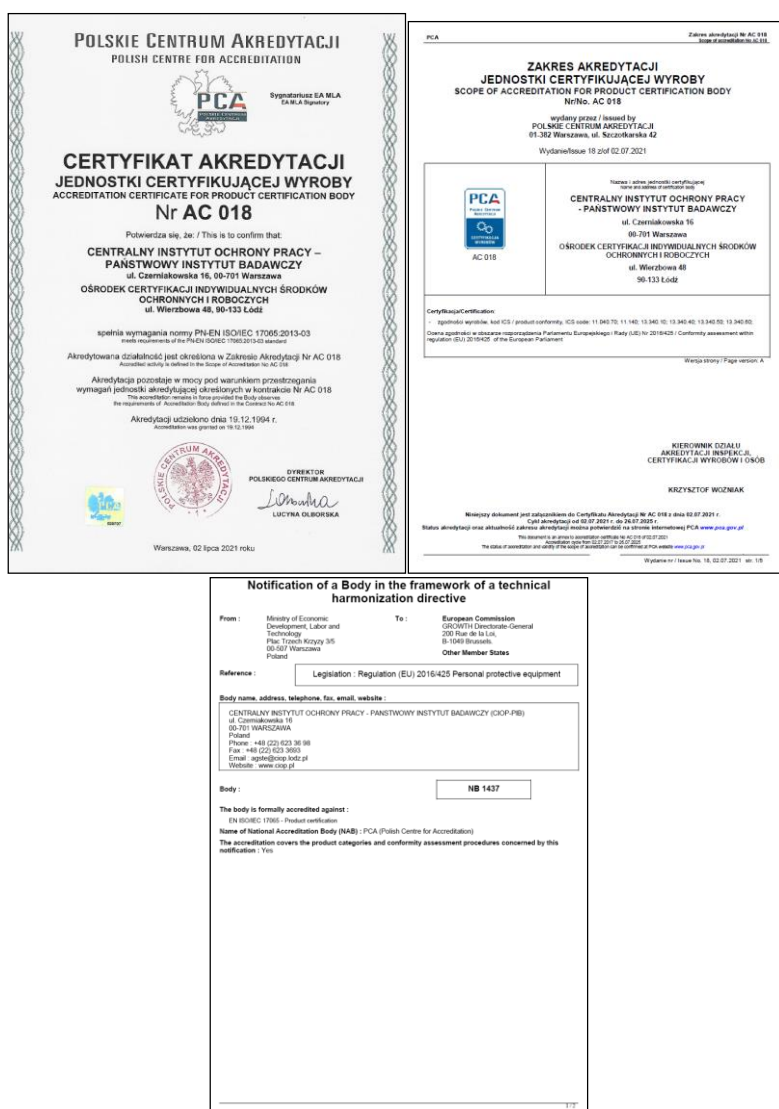
Celem zadania jest utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki notyfikowanej.

Głównym celem 2. etapu zadania było przedłużenie akredytacji nr AC 018 udzielonej przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA) dla CIOP-PIB jako jednostki certyfikującej wyroby. Aby osiągnąć ten cel realizowano działania zapewniające zgodność funkcjonującego w Ośrodku Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych CIOP-PIB systemu zarządzania z wymaganiami normy akredytacyjnej PN-EN ISO/IEC 17065:2013-03 „Ocena zgodności. Wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby, procesy i usługi” oraz wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. Utrzymywanie systemu zarządzania zgodnie z wymaganiami wymienionych dokumentów, a także wymaganiami jednostki akredytującej jest podstawą do zapewnienia kompetencji CIOP-PIB jako europejskiej jednostki notyfikowanej nr 1437.

W ramach 2. etapu zadania zrealizowano następujące działania:

- zweryfikowano i zaktualizowano dokumentację systemu zarządzania (nowe wydania procedur: wyd. 4 PCW-05, wyd. 6 PCW-06, wyd. 7 PCW-07, wyd. 4 PCW-11, wyd. 4 PCW-13, wyd. 1 PCW-16, aktualizacja: Księga Jakości, w tym m.in. schemat organizacyjny, Deklaracja Polityki Jakości, Deklaracja Bezstronności; procedur: PCW-01, PCW-02, PCW-04, PCW-08, PCW-12, POZ-01, POZ-02, POZ-03, PCW-06, PCW-07, PCW-11, PCW-13, PCW-16),
- zweryfikowano wykazy wymagań i metod badań dla poszczególnych typów i rodzajów środków ochrony indywidualnej,
- przygotowano i podpisano umowę z zewnętrznym laboratorium badawczym (Instytutem Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej), przedłużono ważność umowy z laboratorium badawczym niemieckiej jednostki notyfikowanej Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.,
- przeprowadzono ocenę nieakredytowanych metod badania odzieży i akcesoriów chroniących przed promieniowaniem rentgenowskim, ochron oczu i twarzy przed promieniowaniem laserowym, badania odporności na przenikanie bakterii na mokro materiałów przeznaczonych na odzież ochronną oraz badania wybranych parametrów ochronnych hełmów i sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- przeprowadzono 5 szkoleń wewnętrznych dla personelu uczestniczącego w procesach certyfikacji oraz doskonalono kompetencje personelu przez udział wybranych pracowników w 5 szkoleniach zewnętrznych,

- zorganizowano posiedzenie Rady Zarządzającej działającej przy CIOP-PIB, jako organu doradczego i opiniującego bezstronność działalności certyfikacyjnej, na bieżąco monitorowano zagrożenia bezstronności i podejmowano odpowiednie działania eliminujące lub ograniczające te zagrożenia,
- realizowano działania korygujące i zapobiegawcze po audytach wewnętrznych i zewnętrznych w 2020 r. i 2021 r.,
- uczestniczono w spotkaniach jednostek notyfikowanych i jednostek certyfikujących wyroby zorganizowanych przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie,
- zaplanowano i przeprowadzono audyt wewnętrzny i przeglądu zarządzania,
- przeprowadzono badania ankietowe satysfakcji klientów ze współpracy z jednostką,
- udzielano informacji na temat certyfikatów wydanych przez CIOP-PIB na potrzeby różnych podmiotów gospodarczych i instytucji działających w obszarze bhp.



Zadanie 3.SP.14. Aktualny certyfikat akredytacji nr AC 018 i zakres akredytacji, informacja nt. notyfikacji CIOP-PIB z bazy NANDO

W 2021 r. potwierdzono kompetencje CIOP-PIB jako akredytowanej jednostki certyfikującej wyroby przez ponowną ocenę Polskiego Centrum Akredytacji (certyfikat akredytacji nr AC

018 z dnia 2.07.2021 r., Zakres akredytacji wyd. 18 z dnia 02.07.2021 r.). Na podstawie przedłużonej akredytacji AC 018 Ministerstwo Rozwoju i Technologii zaktualizowało dane dotyczące notyfikacji CIOP-PIB w bazie europejskich jednostek notyfikowanych NANDO.

Zadanie 3.SP.15: Wspomaganie krajowych podmiotów gospodarczych we wdrażaniu do krajowej praktyki gospodarczej wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Współpraca z krajowymi podmiotami gospodarczymi we wdrażaniu wymagań rozporządzenia nr 2016/425. Opiniowanie dokumentów dotyczących interpretacji postanowień rozporządzenia

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Agnieszka Stefko – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych

Celem zadania jest wspieranie instytucji uczestniczących we wdrażaniu i egzekwowaniu postanowień rozporządzenia, jak również podmiotów gospodarczych wprowadzających środki ochrony indywidualnej (ŚOI) do obrotu unijnego (producenci, upoważnieni przedstawiciele producentów, importerzy i dystrybutorzy) w interpretacji postanowień Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r.

Głównym celem etapu 2. zadania było opiniowanie dokumentów dotyczących interpretacji postanowień rozporządzenia na potrzeby ministerstwa właściwego ds. gospodarki, jak i na potrzeby innych instytucji i podmiotów gospodarczych stosujących przepisy tego rozporządzenia. Kolejnymi celami tego etapu zadania było upowszechnianie wiedzy na temat oceny zgodności środków ochrony indywidualnej (ŚOI) wśród podmiotów gospodarczych wprowadzających środki ochrony indywidualnej do obrotu na rynku unijnym lub uczestniczących w łańcuchu dostaw, a także współpraca z jednostkami notyfikowanymi na poziomie europejskim i krajowym w celu wypracowywania i wdrażania wspólnych interpretacji postanowień prawodawstwa unijnego w zakresie ŚOI.

W ramach współpracy z Ministerstwem Rozwoju, Pracy i Technologii/Ministerstwem Rozwoju i Technologii w 2021 r. opiniowano dokumenty zawierające interpretacje postanowień rozporządzenia, w tym dokumenty na posiedzenie Grupy Roboczej ds. Środków Ochrony Indywidualnej WG-PPE (przygotowano 15 opinii w okresie od stycznia do października 2021 r.). Przedstawicielka CIOP-PIB uczestniczyła również w zdalnym posiedzeniu Grupy WG-PPE w dniu 27 maja 2021 r.

W ramach współpracy z innymi jednostkami notyfikowanymi do oceny zgodności ŚOI na poziomie europejskim przedstawicielka CIOP-PIB uczestniczyła w zdalnym spotkaniu Komitetu Horyzontalnego Jednostek Notyfikowanych w ramach koordynacji europejskiej, które odbyło się w dniach 6-7.05.2021 r., kolejne spotkanie z udziałem CIOP-PIB odbyło się w dniach 29-30.11.2021 r. Z kolei w ramach współpracy z krajowymi jednostkami notyfikowanymi działającymi w ramach Porozumienia Polskich Jednostek Notyfikowanych (PPJN) opracowano spr-

wozdanie z działalności PPJN za 2020 r., uaktualniono internetowy serwis informacyjny PPJN oraz na bieżąco wymieniano informacje dotyczące zakresu funkcjonowania jednostek w obszarze oceny zgodności ŚOI. Spotkanie jednostek notyfikowanych w ramach PPJN odbyło się 13.12.2021 r., po 40 posiedzeniu Komitetu Horyzontalnego Europejskich Jednostek Notyfikowanych.

W ramach upowszechniania wiedzy na temat oceny zgodności ŚOI przedstawiciele CIOP-PIB udzielali informacji producentom i użytkownikom ŚOI, a także innym zainteresowanym stronom na temat procedur oceny zgodności środków ochrony indywidualnej, obowiązków producentów, dystrybutorów i importerów, zakresu współpracy podmiotów gospodarczych z jednostkami notyfikowanymi itp. Ponadto w dniu 5.10.2021 r. zorganizowano i przeprowadzono szkolenie online pt. „Zasady oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425”, w którym udział wzięło 20 przedstawicieli różnych podmiotów gospodarczych uczestniczących w łańcuchach dostaw środków ochrony indywidualnej.

Opracowano i ogłoszono również 1 prezentację w ramach seminarium dla regionalnych ośrodków BHP w dniu 14.10.2021 r., w którym wzięło udział 13 przedstawicieli regionalnych ośrodków BHP.

W 2021 r. przeprowadzono również badania ankietowe w celu uzyskania opinii i wytycznych do ewentualnych zmian w opracowanych w 1. etapie zadania materiałów szkoleniowych na temat oceny zgodności ŚOI. Wyniki badań ankietowych nie wskazały potrzeby weryfikacji materiałów szkoleniowych. W związku z tym podjęto inne działanie w ramach upowszechniania wiedzy – opracowano i opublikowano 1 artykuł w czasopiśmie o zasięgu krajowym.

Materiały informacyjne promowano w bezpośrednich kontaktach z klientami CIOP-PIB oraz innymi stronami zainteresowanymi zagadnieniami związanymi ze środkami ochrony indywidualnej, jak również przez umieszczenie postu na Facebooku CIOP-PIB w dniu 9.03.2021 r., a także informacji w majowym Newsletterze pt. „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” wydawanym przez CIOP-PIB.

Zadanie 4.SP.01: Opracowanie innowacyjnych narzędzi edukacyjnych wspierających kształcenie w dziedzinie ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Wykonanie narzędzi edukacyjnych wspierających kształcenie w dziedzinie bhp

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem głównym zadania jest poprawa efektywności kształcenia w zakresie zdobywania wiedzy i umiejętności praktycznych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

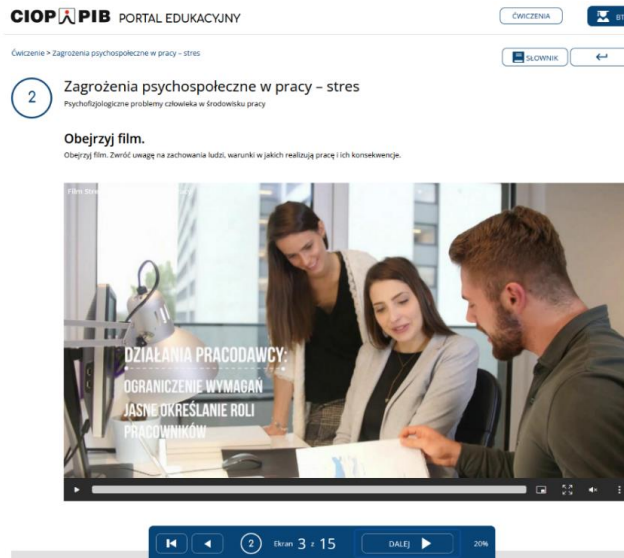
Cele szczegółowe:

- zdobycie przez odbiorców różnych form edukacyjnych w dziedzinie bhp umiejętności praktycznych, ważnych w kontekście efektywnych działań w obszarze poprawy warunków

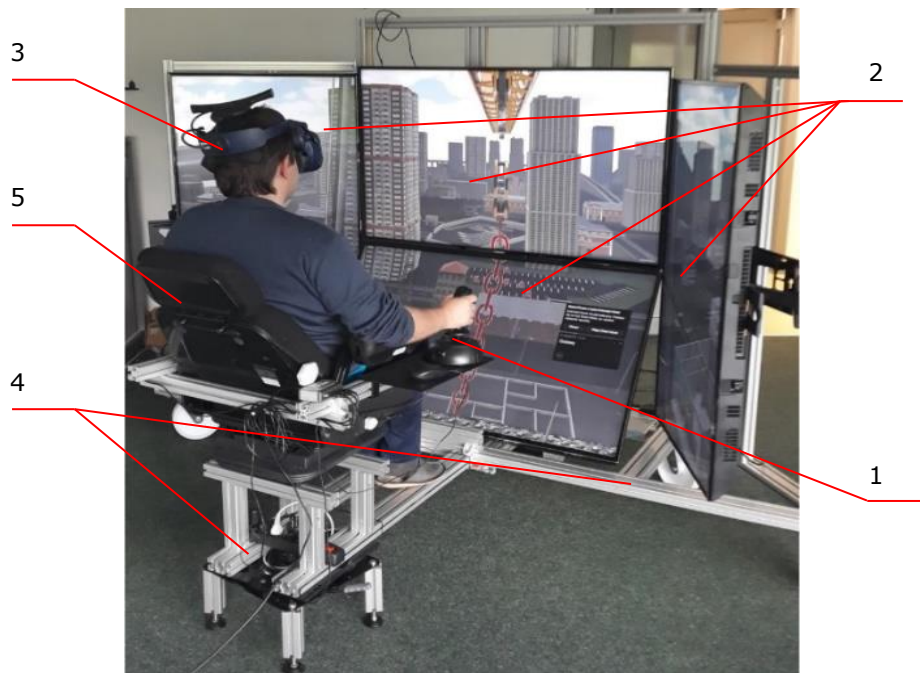
ków pracy, zmniejszania narażenia pracowników na czynniki szkodliwe, uciążliwe, niebezpieczne, choroby zawodowe i wypadki przy pracy,

- intensywne angażowanie poznawcze w proces dydaktyczny poprzez zwiększenie udziału słuchacza w zdobywaniu wiedzy i utrwalaniu jej w praktyce,
- rozwijanie umiejętności wykonywania czynności zawodowych w obszarze bhp,
- ukierunkowanie na rozwiązywanie problemów występujących w środowisku pracy w obszarze bhp,
- rozwijanie kreatywności w podejściu do problematyki bhp.

Celem 2. etapu zadania jest wykonanie narzędzi edukacyjnych wspierających kształcenie w dziedzinie bhp.



Zadanie 4.SP.01. Przykładowy ekran z poleceniem do wykonania i możliwością odtwarzania filmu

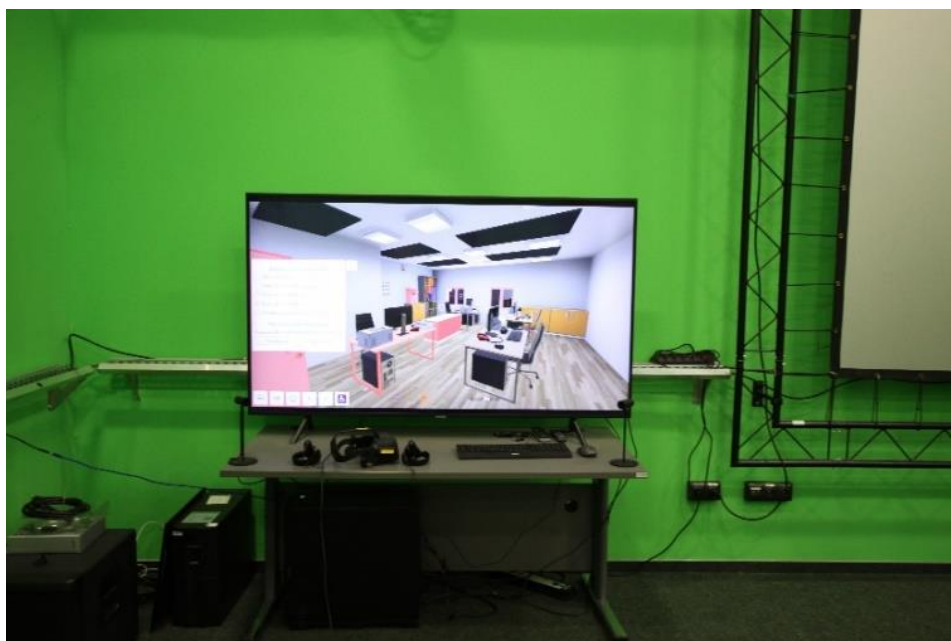


Zadanie 4.SP.01. Widok symulatora wirtualnego żurawia – 1. Jeden z dwóch joysticków do sterowania wirtualnym żurawiem; 2. Ekran do wyświetlania obrazu w środowisku wirtualnym; 3. Gogle VR; 4. Aluminiowa konstrukcja symulatora żurawia; 5. Siedzisko operatora

W wyniku realizacji 2. etapu zadania wykonano 22 narzędzia edukacyjne, w tym:

- 18 narzędzi edukacyjnych umieszczonych na portalu internetowym, do wykonania i implementacji których wykorzystano system przeznaczony do: kontrolowanego hasłem dostępu udostępniania narzędzi edukacyjnych w Internecie, zarządzania nimi i ich edycji;
- 4 ćwiczenia z wykorzystaniem rzeczywistości wirtualnej, przeznaczone do wykonywania na symulatorach stacjonarnych.

Wykonane narzędzia edukacyjne przeznaczone są do prowadzenia zajęć dydaktycznych w zakresie bhp, realizowanych w trybie stacjonarnym i *online*. W kolejnym etapie zadania narzędzia edukacyjne zostaną poddane ewaluacji poprzez zastosowanie ich w procesie kształcenia. Wyniki ewaluacji posłużą do opracowania końcowej wersji narzędzi. Po tym etapie narzędzia edukacyjne zostaną włączone do realizacji programu kształcenia studiów podyplomowych „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” oraz szkoleń okresowych, specjalistycznych i problemowych w dziedzinie bhp, realizowanych w CIOP-PIB. Narzędzia edukacyjne zostaną też umieszczone na portalu internetowym CIOP-PIB umożliwiając tym samym korzystanie z nich przez inne podmioty edukacyjne, organizujące kształcenie na wszystkich poziomach edukacji – szkolnej, akademickiej i ustawicznej.



Zadanie 4.SP.01. Stanowisko – symulator biura (ekrany do wyświetlania obrazu ze środowiska wirtualnego 2D; zestaw gogli VR i joysticki do odtwarzania środowiska 3D)

Zadanie 4.SP.02: Weryfikacja i rozszerzenie treści materiałów edukacyjnych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy wykorzystywanych w edukacji ustawicznej, akademickiej oraz na wszystkich poziomach edukacji szkolnej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Weryfikacja i rozszerzenie treści:

- 5 (z 20) pakietów edukacyjnych „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” oraz ich ponowne opracowanie i wydrukowanie,
- materiałów edukacyjnych „Kultura bezpieczeństwa” wymagających nowego opracowania ze względu na nową strukturę szkolnictwa,
- multimedialnego materiału edukacyjnego do szkolenia okresowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii *e-learning* dla pracowników administracyjno-biurowych

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Krystyna Świder – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Centrum Edukacyjne

Celem zadania jest zapewnienie nowoczesnych materiałów edukacyjnych uczestnikom edukacji z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na wszystkich poziomach oświaty: ustawicznej, akademickiej i szkolnej, uaktualnionych ze względu na obowiązujące prawo i wzbogaconych o dorobek naukowy i dostosowanych do zmian programowych i strukturalnych szkolnictwa. Materiały te powinny umożliwiać prowadzenia edukacji zgodnie ze standardami zapewniającymi jej wysoki poziom oraz poprawę jakości usług w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Celem 2. etapu zadania było zapewnienie słuchaczom studiów podyplomowych, uczestnikom szkoleń oraz organizatorom różnych form edukacji z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy uaktualnionych i wzbogaconych o nową wiedzę pomocy edukacyjnych pn. „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” i „Kultura bezpieczeństwa” oraz materiałów edukacyjnych w technologii *e-learning* do szkolenia okresowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników administracyjno-biurowych.

Zrealizowano następujące prace:

- Zweryfikowano treści 4 pakietów materiału edukacyjnego „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy” pod kątem zmian ustaw i rozporządzeń, a także ze względu na konieczność uzupełnienia i modyfikacji treści wynikającej z nowych osiągnięć nauki, wyników badań. Opracowano również nowy pakiet edukacyjny, o który wzbogacono materiał edukacyjny „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”. Materiały opracowano językowo i wydano drukiem.

Weryfikacji podlegały pakiety edukacyjne: materiały źródłowe, poradniki dla słuchacza i wykładowcy, prezentacje komputerowe i zestawy pytań służących do przygotowywania testów. Autorzy uwzględnili przede wszystkim zmiany związane z wprowadzeniem nowych norm i nowelizacją ustaw i rozporządzeń. Zaktualizowali i poszerzyli treści poszczególnych modułów o dorobek naukowy, osiągnięty w ostatnich trzech latach, wzbogacili o nowe rozdziały. Uwzględnione zostały także oceny i szczegółowe uwagi zgłaszane przez słuchaczy studiów podyplomowych. Nowy pakiet edukacyjny został wyposażony we wszystkie części składowe

pozostałych pakietów. W wyniku zrealizowanych prac zmianie uległo, w zależności od modułu, od 15 do 100% (nowy pakiet) tekstów w materiałach źródłowych i pozostałych części składowych 5 pakietów.

Uaktualnione i uzupełnione przez autorów materiały źródłowe zostały opracowane edycyjnie i przekazane do druku. Każdy z 4 materiałów wydano w nakładzie 500 egzemplarzy. Nowy pakiet będzie każdorazowo wydawany dla grupy z dostosowaniem do jej specyfiki;

- Zweryfikowano materiały edukacyjne „Kultura bezpieczeństwa”, wymagające opracowania ze względu na nową strukturę szkolnictwa.

Zakres weryfikacji przeprowadzonej w 2021 r. obejmował materiały edukacyjne dotyczące dwóch poziomów nauczania szkolnego. Weryfikacji i uzupełnieniom podlegały zwłaszcza moduły dedykowane nauczycielom 7. i 8. klasy szkoły podstawowej – jako nowych w systemie szkolnictwa podstawowego po likwidacji gimnazjów. Materiał przeznaczony dla uczniów tych klas został podzielony na 29 jednostek lekcyjnych, zawierających scenariusze zajęć, materiały źródłowe, materiały dla ucznia, pytania testowe) i 140 slajdów.

Ze względu na zmiany w strukturze szkolnictwa podstawowego i średniego niezbędne było dostosowanie materiałów zarówno do nowej struktury, jak i podstaw programowych. W treści materiałów zwrócono głównie uwagę na scenariusze lekcji, przeanalizowano zgodność ich treści z nową podstawą programową i w części przypadków zaproponowano inną formę realizacji poszczególnych lekcji, sprawdzono aktualność informacji zawartych w przypisanych do każdej lekcji slajdach.



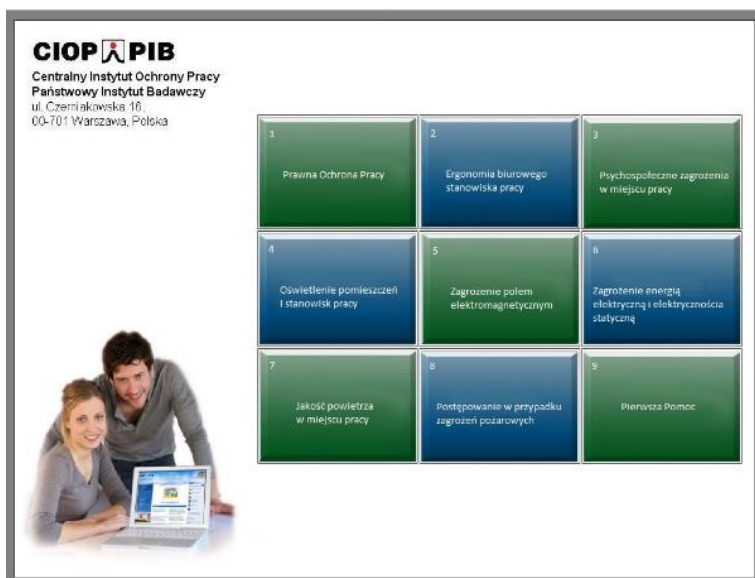
Zadanie 4.SP.02. Materiały edukacyjne „Kultura bezpieczeństwa” strona na Portalu Instytutu

- Zweryfikowano multimedialny materiał edukacyjny wykorzystywany w szkoleniu okresowym z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników administracyjno-biurowych w technologii *e-learning*.

Materiał składa się z 9 modułów. Najistotniejsze treści szkolenia mieszczą się na tzw. oknach (okno – przestrzeń 1 ekranu). Informacje uzupełniające są na dodatkowych ekranach pod hasłem INFORMACJE DODATKOWE. Materiał składa się łącznie z 364 okien. Informacje w poszczególnych oknach są ilustrowane grafiką i zdjęciami, a niektóre z zagadnień są uzupełniane informacją filmową. Na poszczególnych ekranach umieszczono 118 zdjęć i grafik oraz 19 klipów filmowych. Uczestnik szkolenia może sprawdzić znaczenie trudniejszych terminów, zapoznać się z definicjami i bibliografią. W każdym module umieszczono kilka ćwiczeń, list

kontrolnych i ankiet. Na zakończenie szkolenia uczestnik może sprawdzić swoją wiedzę, odpowiadając na kilka pytań testowych.

W efekcie przeprowadzonej przez autorów nowelizacji opracowano 25 nowych i dokonano zmian w treści 42 ekranów. Poprawiono i dodano nowe pytania testowe, poprawiono ilustracje.



Zadanie 4.SP.02. Strona startowa materiałów edukacyjnych do szkolenia okresowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników administracyjno-biurowych w technologii *e-learning*

Wprowadzono zmiany zaproponowane przez autorów. Sformatowano wszystkie teksty, umieszczono grafiki i ilustracje. Sprawdzono działanie filmów, ćwiczeń i testów. Materiał został umieszczony na platformie edukacyjnej CIOP-PIB oraz na płycie DVD.

Zadanie 4.SP.03: Interaktywne kompendium szkoleniowe w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i pozazawodowym dla nauczycieli i uczniów szkół ponadpodstawowych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie interfejsów interaktywnych modułów materiałów szkoleniowych na podstawie przyjętych scenariuszy oraz pilotażowe ćwiczenia praktyczne dla nauczycieli i uczniów. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

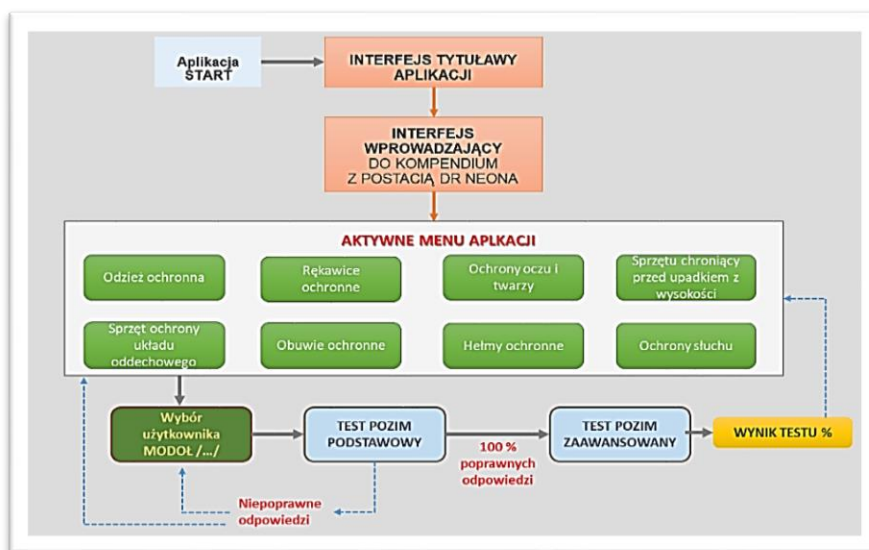
Celem zadania jest opracowanie interaktywnego kompendium szkoleniowego w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i pozazawodowym dla uczniów szkół ponadpodstawowych. Kompendium będzie miało formę aplikacji komputerowej, umożliwiającej czynny udział jej użytkownika w wyborze modułów tematycznych, ustaleniu

czasu potrzebnego do przyswojenia treści edukacyjnych, przedstawianych w pojedynczych odślonach, aktywacji wyświetlania multimediów, tj. animacji, fotografii, filmów oraz w rozwiązaniu testów, sprawdzających poziom zdobytej wiedzy. Tak zintegrowana postać przekazywania informacji (zaangażowanie wielu zmysłów jednocześnie) w świetle badań w dziedzinie psychologii i pedagogiki powoduje, że efektywność i jakość nauczania jest prawie dwukrotnie wyższa niż nauczania tradycyjnego.

W 2. etapie zadania celem prowadzonych prac było opracowanie merytoryczne, graficzne i lektorskie – na podstawie przyjętych scenariuszy – interfejsów interaktywnych modułów materiałów szkoleniowych, stanowiących zasób wiedzy o właściwościach i stosowaniu środków ochrony indywidualnej oraz przeprowadzenie pilotażowych ćwiczeń praktycznych użytkownika aplikacji z udziałem uczniów i nauczycieli.

Opracowane materiały szkoleniowe obejmują problematykę związaną ze wszystkimi rodzajami środków ochrony indywidualnej, tj.: odzieżą ochronną, rękawicami ochronnymi, obuwem ochronnym, ochronami oczu i twarzy, sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości, przemysłowymi hełmami ochronnymi, sprzętem ochrony układu oddechowego oraz ochronnikami słuchu.

Na wstępie opracowano strukturę aplikacji mającej charakter kompendium wiedzy. Aplikację rozpoczyna Interfejs tytułowy, a po nim interfejs wprowadzający do kompendium, na którym, komiksowa postać – DR NEON, będąca przewodnikiem i lektorem w całym kompendium przedstawia się i zaprasza do aktywnego menu głównego. Z interfejsu menu użytkownik może wybrać dowolny z ośmiu modułów tematycznych. Po zapoznaniu się z treściami edukacyjnymi użytkownik automatycznie zostaje przekierowany do testów sprawdzających zdobytą wiedzę na poziomie podstawowym a następnie na poziomie zaawansowanym. Aplikacja automatycznie informuje użytkownika o uzyskanych wynikach testów i przekierowuje go do menu głównego, z którego użytkownik może wybrać kolejny moduł tematyczny.



Zadanie 4.SP.03. Schemat struktury aplikacji kompendium

W kolejnym etapie prac opracowano ekrany składowe modułów tematycznych, będące podstawą do utworzenia poszczególnych interfejsów modułów. Zawarto w nich treści edukacyjne, powiązane z nimi filmy, animacje i fotografie. Do każdego ekranu opracowano również

scenariusze, które opisują przebieg prezentacji treści w odpowiadających im interfejsach. W scenariuszach zamieszczono również treść lektoratów, powiązanych i zsynchronizowanych z prezentowanym materiałem w danym ekranie. Do niektórych ekranów opracowano również skrypty rozszerzonych treści tematycznych. Do poszczególnych modułów tematycznych opracowano zestawy testów wyboru, dzięki którym użytkownik może samodzielnie sprawdzić i ewentualnie uzupełnić swoją wiedzę w zakresie wskazanym przez aplikację na podstawie analizy błędnych odpowiedzi. Na podstawie ekranów i scenariuszy opracowano odpowiadające im interfejsy. Wszystkie ww. elementy zostały połączone w programową i funkcjonalną całość, stanowiącą aplikację kompendium. Wybrane moduły tematyczne (w formie aplikacji testowych) były przedmiotem pilotażowych ćwiczeń praktycznych z udziałem nauczycieli i uczniów w placówkach szkolnych. Na podstawie wniosków i uwag pedagogów dokonano końcowych korekt w aplikacji kompendium.

W celu promocji kompendium opracowano 1 materiały informacyjne w formie drukowanej oraz 1 publikację popularnonaukową do czasopisma o zasięgu krajowym.



Zadanie 4.SP.03. Przykład widoku interfejsu z modułu tematycznego pt. *Rękawice ochronne*

Zadanie 4.SP.04: Wsparcie systemów edukacji zdalnej do nauczania ustawicznego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii z wykorzystaniem współczesnych technologii informatycznych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Informatyczne wsparcie edukacji zdalnej z zakresu BHP z wykorzystaniem Internetu w ramach szkoleń prowadzonych w Instytucie oraz nieodpłatnie udostępnianych materiałów edukacyjnych w roku 2021

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Głównym celem zadania jest informatyczne wsparcie procesów prowadzenia edukacji zdalnej oraz szkoleń realizowanych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii z wykorzystaniem metod edukacji na odległość. Wspieranie procesów edukacji zdalnej jest

realizowane poprzez bieżące utrzymywanie i rozwój stosownych środowisk informatycznych oraz stałe aktualizowanie elektronicznych materiałów szkoleniowych oraz techniczne wsparcie pracowników Instytutu w ramach realizacji edukacji na odległość z wykorzystaniem nowoczesnych form udostępniania treści edukacyjnych. Dotychczasowe doświadczenia wykazały, że jedną z bardziej skutecznych form kształcenia społeczeństwa w zakresie bhp jest zastosowanie metod edukacji zdalnej w formie powszechnie dostępnych, kompetentnych i nieodpłatnych materiałów szkoleniowych zamieszczonych w Internecie.

W ramach realizacji 2. etapu zadania prowadzono prace nad stałym utrzymywaniem elektronicznych systemów wspomagających nauczanie na odległość w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii z wykorzystaniem różnych form udostępniania materiałów edukacyjnych oraz aktualizację od strony technicznej elektronicznych treści materiałów na podstawie tekstów źródłowych opracowanych w Centrum Edukacyjnym Instytutu.

Od strony technicznej przeprowadzono obszerną aktualizację danych pakietu edukacyjnego Multiedu BHP, w którym zaktualizowano treści w 14 modułach tematycznych na podstawie informacji otrzymanych z Centrum Edukacyjnego Instytutu.

Ze względu na pandemię Covid-19 i ogólnokrajowe obostrzenia, wsparto wykorzystanie platformy edukacji zdalnej Open OLAT do przeprowadzenia egzaminów sprawdzających wiedzę słuchaczy w trybie online z 10 przedmiotów, w ramach prowadzonych przez Centrum Edukacyjne Instytutu, studiów podyplomowych z problematyki bhp w trybie stacjonarnym. W tym celu wprowadzono stosowne pytania do środowiska edukacji zdalnej i w oparciu o nie zbudowano kompletne testy umożliwiające przeprowadzenie egzaminów. Określono sposób autoryzacji i udostępniania egzaminów, wcześniej udostępniając testowe wersje egzaminów w celu zaznajomienia końcowych użytkowników z platformą edukacyjną oraz weryfikacji części administracyjnej platformy pod kątem poprawnego zapisywania wyników.

Równolegle wspierano pracowników Instytutu w realizacji różnego rodzaju spotkań wideokonferencyjnych, których celem było propagowanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii. Prowadzono indywidualne szkolenia wykładowców w celu prawidłowego używania oprogramowania do wideokonferencji pod kątem udostępniania prezentacji w czasie rzeczywistym, uczestnikom kursów realizowanych w Centrum Edukacyjnym Instytutu.

Prowadzono prace administracyjne mające na celu zachowanie ciągłości w dostępie do zasobów edukacyjnych Instytutu z zakresu bhp. Na bieżąco monitorowano i usuwano wykryte błędy sprzętowe wykorzystywanej infrastruktury teletechnicznej. Wykonano migrację całego środowiska odpowiedzialnego za wirtualizację zasobów edukacyjnych na nowszą fizyczną platformę serwerową oraz wdrożono na nowym środowisku dotychczasowe maszyny wirtualne, odpowiedzialne za działanie usług związanych z edukacją zdalną. Skonfigurowano funkcje wykonywania stosownych kopii bezpieczeństwa wirtualnych maszyn. Realizowano przetwarzanie logów systemowych w celu analizy popularności udostępnianych zasobów edukacyjnych.

Wdrożono do platformy edukacji zdalnej Open OLAT, zaktualizowane przez Centrum Edukacyjne Instytutu *szkolenie okresowe dla pracowników administracyjno-biurowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii* oraz zweryfikowano jego poprawność funkcjonowania w środowisku edukacji zdalnej.

Kursy Grupy Zasoby wideo Coaching Zasoby edukacyjne Baza pytań Catalog management More

Ulubione Moje kursy Zakończone **Katalog** Szukaj

Katalog kursów

9 Wpisy

	Przykład testów zaliczających przedmiot/moduł Program umożliwiający uczestnictwo w przykładowych dwóch testach zaliczających dany przedmiot/moduł z zakresu BHP. Umożliwia zapoznanie się z interfejsem graficznym systemu.	Informacje start >
	NAUKA O PRACY - BEZPIECZEŃSTWO, HIGIENA, ERGONOMIA NAUKA O PRACY - BEZPIECZEŃSTWO, HIGIENA I ERGONOMIA - pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych, pod redakcją D. Koradeckiej, jest interdyscyplinarnym, monograficznym nowoczesnym materiałem dydaktycznym opartym na najnowszych osiągnięciach nauk technicznych,	Informacje start >
	NAUKA O PRACY - BEZPIECZEŃSTWO, HIGIENA, ERGONOMIA 2019 NAUKA O PRACY - BEZPIECZEŃSTWO, HIGIENA I ERGONOMIA - pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych, pod redakcją D. Koradeckiej, jest interdyscyplinarnym, monograficznym nowoczesnym materiałem dydaktycznym opartym na najnowszych osiągnięciach nauk technicznych,	Informacje start >
	Psychospołeczne czynniki środowiska pracy a innowacyjność pracowników z mgr Zofia Mockallo Innowacyjność jest jednym z kluczowych zagadnień będących w ostatnich latach przedmiotem badań, dyskusji i działań. To ona bowiem stoi za ciągłym rozwojem gospodarki i całych społeczeństw. W społeczeństwach, których elementem kultury i sposobem d	Informacje start >
	SP - testy zaliczające część druga (gr. 83) z CIOP-PIB Program umożliwiający uczestnictwo w testach zaliczających przedmiot/moduł z zakresu BHP prowadzonego przez Centrum Edukacyjne CIOP-PIB. Niniejszy program składa się z 5 testów związanych z przedmiotami/modułami. Testy można uruchamiać w dowoln	Informacje start >
	Sporządzenie deklaracji zgodności Charakterystyka zagrożeń stwarzanych przez maszyny produkcyjne Ćwiczenie: Sporządzenie deklaracji zgodności dla wybranych produkowanych maszyn zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE	Informacje start >
	Szkolenie okresowe dla pracodawców i osób kierujących pracownikami z zakresu BHP z CIOP-PIB (Centrum Edukacyjne) Materiał składa się z 12 modułów: Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy Organizacja i metody kształtowania bezpiecznych warunków pracy – zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy Analiza okoliczności i przyczyn	Informacje start >
	Szkolenie okresowe dla pracowników administracyjno-biurowych z zakresu BHP z CIOP-PIB (Centrum Edukacyjne) Szkolenie okresowe dla pracowników administracyjno – biurowych z wykorzystaniem technologii e-learning (zgodnego z rozporządzeniem ministra gospodarki i pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny	Informacje start >
	SP - testy zaliczające (gr. 83) z CIOP-PIB Program umożliwiający uczestnictwo w testach zaliczających przedmiot/moduł z zakresu BHP prowadzonego przez Centrum Edukacyjne CIOP-PIB. Niniejszy program składa się z 5 testów związanych z przedmiotami/modułami. Testy można uruchamiać w dowoln	Informacje start >

[Idź do góry](#)

KULTURA BEZPIECZEŃSTWA

MATERIAŁY POMOCNICZE DLA SZKÓŁ

Materiały edukacyjne do nieodpłatnego korzystania



Szkoła podstawowa klasy I - III



Szkoła podstawowa klasy IV - VI



Szkoła podstawowa klasy VII-VIII



Szkoła ponadpodstawowa



Aktualna oferta Centrum Edukacyjnego



Informacja o zakupie wersji multimedialnej



Copyright Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy
 Wszelkie prawa do udostępnianych materiałów informacyjnych są zastrzeżone. Kopiowanie w celu rozpowszechniania fragmentów lub całości materiałów jest zabronione.
 Udostępnione materiały można kopiować zarówno we fragmentach, jak i w całości wyłącznie na użytek własny.
 ul. Czarniakowska 16, 00-701 Warszawa, tel. (+48 22) 623 36 98, fax (+48 22) 623 36 93

Zadanie 4.SP.04. Przykład interfejsów graficznych platformy edukacji zdalnej Open OLAT oraz materiałów pomocniczych dla szkół pn. „Kultura Bezpieczeństwa” jako elementy elektronicznych systemów edukacyjnych wspomagających nauczanie na odległość z zakresu bhp

Zadanie 4.SP.05: Opracowanie metod i narzędzi wspierających proces edukacji w zakresie kształtowania postaw probezpiecznych, szczególnie wśród dzieci i młodzieży

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

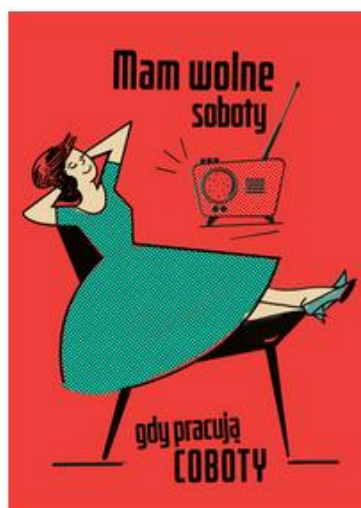
Etap 2: Opracowanie wyników badania. Konkursy artystyczne dla dzieci, młodzieży i dorosłych, dotyczące bezpieczeństwa pracy i bezpiecznych zachowań. Ocena wpływu konkursów na zachowania dzieci i młodzieży. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

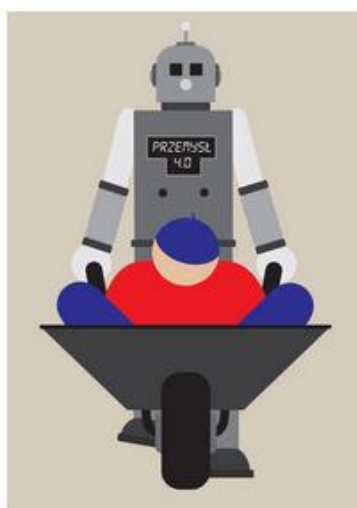
Kierownik zadania: mgr Magdalena Olszowy / mgr Agnieszka Szczygielska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Głównym celem zadania jest rozwijanie metod i opracowywanie narzędzi wspierających proces edukacji w zakresie kształtowania postaw probezpiecznych, szczególnie wśród dzieci i młodzieży.

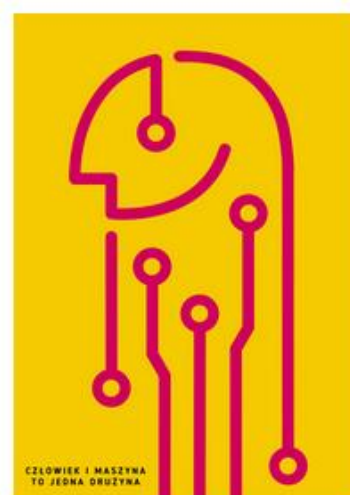
W ramach 2. etapu zadania przygotowano i przeprowadzono 4 konkursy artystyczne: konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Przemysł 4.0” dla artystów plastyków oraz studentów uczelni artystycznych, konkurs plastyczny dla uczniów szkół podstawowych z całej Polski pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę”, konkurs fotograficzny „O!ZNAKI PRACY” i konkurs filmowy „O!ZNAKI PRACY”. Dodatkowo przygotowano i przeprowadzono ankietowe badanie wpływu tegorocznego konkursu plastycznego na zachowanie dzieci i młodzieży w szkole i w czasie wolnym. W badaniu wzięło udział 72 opiekunów, nauczycieli oraz rodziców uczestników konkursu plastycznego „Prawdziwy bohater nosi maskę”.



I nagroda
Katarzyna Czapska



II nagroda
Eugeniusz Skorwider



III nagroda
Dawid Celek

Zadanie 4.SP.05. Prace nagrodzone w 30. edycji konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Przemysł 4.0”

Z wykorzystaniem wyników przeprowadzonych konkursów zorganizowano 6 wystaw pokonkursowych (4 wystawy plakatów bezpieczeństwa pracy, 2 wystawy prac plastycznych, 1 wystawę fotografii) oraz 2 pokazy filmów „O!ZNAKI PRACY”.

Opracowano 1 zestaw narzędzi komunikacji wizualnej (plakaty bezpieczeństwa pracy – 5 rodzajów, zdjęcia, filmy), który został udostępniony pracodawcom (w wersji drukowanej i elektronicznej) w celu prowadzenia działań edukacyjnych oraz działań na rzecz kształtowania bezpiecznych postaw pracowników.

W ramach przygotowania do opracowania gry edukacyjnej dla dzieci opracowano raport z badań potrzeb informacyjnych dzieci i młodzieży na temat bezpiecznych zachowań oraz założeń do ww. gry. Założenia w formie raportu zostały opublikowane na stronie internetowej Instytutu.

Zaprojektowano i wydano drukiem 16 rodzajów materiałów informacyjnych dotyczących konkursów (plakaty bezpieczeństwa pracy, regulaminy konkursu na plakat, katalogi, zaproszenia, pocztówki, ulotki w dwóch wersjach językowych, ulotka dot. wernisażu wystawy plakatów, ulotka dot. konkursu plastycznego, regulamin konkursu fotograficzno-filmowego, regulamin konkursu fotograficzno-filmowego w skróconej wersji graficznej, plakat konkursu fotograficzno-filmowego, zaproszenie na pokaz filmów, informacja kuratorska, plakat promujący finał konkursu fotograficzno-filmowego). Materiały zostały szeroko upowszechnione w nakładzie 7,4 tys. egz.

Opracowano także 22 typy materiałów informacyjnych w wersji elektronicznej, które upowszechniono w portalu internetowym Instytutu www.ciop.pl, w portalu internetowym konkursów oznakipracy.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”.

W ramach 2. etapu zadania opracowano i opublikowano w portalach społecznościowych 157 postów dotyczących realizowanych konkursów (92 na portalu Facebook i 65 na portalu Instagram).

Ponadto w ramach działań na rzecz promocji konkursów przygotowano i opublikowano treści dotyczące konkursów w portalu internetowym oznakipracy.ciop.pl, w portalu Instytutu www.ciop.pl oraz do partnerskich serwisów internetowych. Przygotowano także 2 informacje prasowe oraz 5 reklam prasowych i 3 publikacje prasowe dot. konkursów.

Wyniki 2. etapu zadania zostały przedstawione w 2 artykułach opublikowanych w krajowym czasopiśmie naukowym oraz w 1 wystąpieniu podczas krajowej konferencji naukowej.

Zadanie 4.SP.06: Utrzymanie i rozwój systemu uznawania kompetencji jednostek edukacyjnych wpływających na kształtowanie warunków pracy w Polsce oraz wsparcie służby bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez Sieć Regionalnych Ośrodków BHP

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Współdziałanie z Regionalnymi Ośrodkami BHP w zakresie podnoszenia kompetencji wykładowców problematyki bhp i pracowników służby bhp

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: lek med. Witold Gacek / dr Martyna Zarzycka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP

Celem zadania jest utrzymanie i rozwój systemu uznawania kompetencji jednostek edukacyjnych poprzez utrzymanie i rozwój ogólnopolskiej sieci ośrodków szkoleniowo-doradczych umożliwiających współpracę między instytucjami naukowo-badawczymi, służbami BHP, partnerami społecznymi, Państwową Inspekcją Pracy i innymi instytucjami nadzoru i kontroli bezpieczeństwa i higieny pracy tak, by zapewnić spójne podejście w szczególności do problemów występujących w zakresie oceny ryzyka zawodowego oraz przekazanie odpowiedniej wiedzy specjalistycznej polskim pracodawcom i służbie BHP poprzez organizowanie wysokiej jakości szkoleń, konsultacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

W ramach 2. etapu zadania Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP współpracował z akredytowanymi przez CIOP-PIB Regionalnymi Ośrodkami BHP, czego owocem było zorganizowanie 3 seminariów szkoleniowych, których tematyka obejmowała prezentacje zakresu działalności poszczególnych Ośrodków, przedstawienie wybranych zagadnień z zakresu oceny i prewencji zagrożeń w środowisku pracy oraz omówienie zasad oceny działań doradczych i inwestycyjnych na rzecz poprawy warunków i bezpieczeństwa w małych i średnich przedsiębiorstwach. W seminariach tych wzięło udział 49 ekspertów reprezentujących zarówno ww. Ośrodki, jak również inne podmioty zaangażowane w wymienione działania, a także 20 pracowników CIOP-PIB.

Ponadto w 2021 r. kontynuowano proces certyfikacji kompetencji jednostek szkoleniowych, prowadzących szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wpływających na kształtowanie bezpiecznego środowiska pracy. W ramach tej działalności dokonano nowelizacji zasad i kryteriów oceny stosowanych w tym zakresie i opracowano nowe formularze dokumentów, stosowanych w procesie oceny kompetencji. Z wykorzystaniem nowych zasad i kryteriów oraz nowych formularzy oceniono kompetencje 12 jednostek szkoleniowych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. W wyniku oceny wydano certyfikaty kompetencji dla 11 jednostek.

Następnie w ramach nadzoru nad wydanymi certyfikatami kompetencji dokonano przeglądu i opiniowania programów i materiałów szkoleniowych przekazanych w formie elektronicznej przez 10 jednostek szkoleniowych. Uwagi sformułowane w procesie opiniowania przekazano do odpowiednich jednostek do wykorzystania w celu poprawy jakości oferowanych przez nie szkoleń.

W celu upowszechnienia informacji o działalności Regionalnych Ośrodków BHP, w serwisie internetowym CIOP-PIB umieszczono zaktualizowane informacje nt. oferty usług tych Ośrodków. Ponadto zaktualizowano publikowane w tym serwisie informacje o działalności Ośrodka Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP CIOP-PIB.

Zadanie 4.SP.07: Utrzymanie i doskonalenie systemu dobrowolnej certyfikacji kompetencji osób w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Utrzymanie procedur i programów systemu zarządzania w obszarze certyfikacji kompetencji osób. Upowszechnianie informacji o prowadzonej certyfikacji w zakresie kompetencji osób

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Maria Madej / dr Martyna Zarzycka – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP

Celem zadania jest utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania Ośrodka w zakresie dobrowolnej certyfikacji kompetencji osób kształtujących bezpieczne środowisko pracy, dającego pracodawcom możliwość pozyskania specjalistów w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy o sprawdzonych i wysokich kwalifikacjach zawodowych ocenianych przez niezależną stronę.

W 2. etapie realizacji zadania Ośrodek Oceny i Doskonalenia Kompetencji BHP kontynuował utrzymywanie i doskonalenie systemu dobrowolnej certyfikacji kompetencji różnych grup osób wpływających na kształtowanie bezpiecznego środowiska pracy. Działania Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego były zgodne z wymaganiami PN-EN ISO/IEC 17024:2012 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby”.

Kompetencje techniczno-organizacyjne do prowadzenia certyfikacji kompetencji osób oraz funkcjonujący w tym zakresie system zarządzania Ośrodka zostały ocenione w 2. etapie zadania w ramach audytu wewnętrznego, a także podczas posiedzenia Rady Zarządzającej przy Ośrodku, które odbyło się 9 września 2021 r.

Zaktualizowano dokumentację systemu zarządzania Ośrodka w zakresie certyfikacji kompetencji osób, w tym dwa programy certyfikacji kompetencji osób, w celu jej doskonalenia i zapewnienia zgodności systemu jednostki certyfikującej z wymaganiami normy odniesienia, przepisami prawnymi i wymaganiami norm oraz wymaganiami jednostki akredytacyjnej. W szczególności w 2021 r. zaktualizowano: Kryteria certyfikacji kompetencji wykładowców problematyki BHP (KOCKP-01), Program certyfikacji kompetencji wykładowców problematyki BHP (PmCO-WBHP), Kryteria certyfikacji kompetencji specjalistów BHP (KOCKP-02) oraz Program certyfikacji kompetencji specjalistów BHP (PmCO-SBHP).

W ramach działalności certyfikacyjnej Ośrodka w 2021 r. oceniono kompetencje 6 osób, którym przyznano certyfikaty kompetencji oraz nadzorowano łącznie 92 certyfikaty.

Kompetencje personelu Ośrodka zapewniano i rozwijano w 2. etapie zadania poprzez udział pracownika Ośrodka w szkoleniu dotyczącym działania audytora wewnętrznego i kierownika jednostki certyfikującej personel według wymagań normy ISO/IEC 17024:2012 oraz w szkoleniu dotyczącym postępowania z dokumentacją w świetle przepisów prawa archiwalnego.

Zaktualizowane materiały informacyjne dotyczące zasad i wymagań systemu certyfikacji kompetencji osób upowszechniono w serwisie internetowym CIOP-PIB, przeznaczonym dla kandydatów do certyfikacji kompetencji. Ponadto w serwisie tym udostępniano zaktualizowane wykazy posiadaczy certyfikatów kompetencji wydanych przez CIOP-PIB.

Usługi certyfikacyjne oferowane przez Ośrodek promowano w 2021 r. przez opublikowanie artykułu w Newsletterze CIOP-PIB, a także przez przekazywanie 170 egz. ulotek informacyjnych uczestnikom studiów podyplomowych „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”, organizowanych w Centrum Edukacyjnym CIOP-PIB, uczestnikom szkoleń specjalistycznych realizowanych w jednostce edukacyjnej SEKA S.A., Oddział Gdańsk, uczestnikom studiów podyplomowych pt. „Menager bezpieczeństwa pracy” realizowanych w jednostce edukacyjnej Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu. Ulotki te przekazano także do grupy praco-

dawców, specjalistów ds. bhp, instytutów naukowych, organizacji branżowych itp. wraz z opracowanym w CIOP-PIB raportem pt. „Diagnoza i prognoza rynku usług BHP oraz charakterystyka służby BHP w Polsce.”

Zadanie 4.SP.08: Zastosowanie technologii rzeczywistości wirtualnej do szkolenia operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Modelowanie przestrzennych obiektów wirtualnego środowiska pracy oraz wizualizacja zagrożeń występujących podczas użytkowania przenośnych pilarek łańcuchowych podczas pozyskiwania drewna. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Andrzej Dąbrowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Podstawowym celem zadania jest zbudowanie тренаżera i opracowanie materiałów szkoleniowych do realizacji bloku szkoleniowego, uzupełniającego szkolenia praktyczne drwali w lesie zwłaszcza w zakresie prowadzenia niebezpiecznych prac przecinania, okrzesywania i ścinania drzew z uwzględnieniem potencjalnych sytuacji wypadkowych.

W 1. etapie zadania przeprowadzono analizę 30 technik pozyskiwania drewna. Wybrano 9 z nich (6 technik ścinki i obalania drzew, 2 techniki przerzynki drewna oraz 1 technikę jego okrzesywania – obejmującą 3 sposoby pracy pilarką). Opracowano także założenia dotyczące zastosowania oprogramowania komputerowego.

Celem 2. etapu zadania jest utworzenie modeli przestrzennych obiektów wirtualnego środowiska pracy (zawartego w wizualizowanych 9 scenariuszach), a także budowa aplikacji uwzględniającej przewidywane interakcje szkolonych ze środowiskiem wirtualnym podczas wykonywania wybranych zadań szkoleniowych (z uwzględnieniem występowania potencjalnych zagrożeń i sytuacji wypadkowych). W tym etapie opracowane scenariusze do wybranych (w 1. etapie zadania) 9 technik pozyskiwania drewna zostały zweryfikowane przez dwóch ekspertów z SGGW w Warszawie oraz jednego eksperta ze Stowarzyszenia Instruktorów Obsługi Maszyn Ogrodniczych i Leśnych. Po weryfikacji opracowano tabelaryczne specyfikacje 64 czynności (zadań) przypisanych do każdej z ww. technik.

W celu budowy wirtualnego тренаżera przeprowadzono badania wstępne z udziałem 51 osób. W ich trakcie przeanalizowano interakcję człowieka ze środowiskiem wirtualnym podczas symulacji pracy pilarką. Do badań wykorzystano 7 różnych narzędzi badawczych w formie standardowych kwestionariuszy ankietowych.

Realizujący zadanie uczestniczyli także w trzydniowym szkoleniu (warsztatach) z zakresu pozyskiwania drewna przenośnymi pilarkami łańcuchowymi, dotyczącym bezpieczeństwa wykonywania ścinki, przerzynki i okrzesywania drzew z wykorzystaniem spalinowych przenośnych pilarek do drewna. Szkolenie, obejmujące seminarium szkoleniowe oraz zajęcia praktyczne, umożliwiło zdobycie szerszych umiejętności i wiedzy z zakresu użytkowania przenie-

śnych pilarek łańcuchowych przydatnych do budowy aplikacji komputerowej oraz opracowania modeli przestrzennych obiektów wirtualnego środowiska pracy.



Zadanie 4.SP.08. Przykład realizacji interakcji szkolonych ze środowiskiem wirtualnym z wykorzystaniem rękawic haptycznych

Opracowano także wersję roboczą poradnika dla wykładowcy posługującego się trenażerem wirtualnym w szkoleniu operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych, zawierającego opis: przeznaczenia szkolenia, czasu realizacji, wymaganego poziomu wiedzy początkowej słuchaczy, celów i treści, zakładanych efektów szkolenia, a także materiał źródłowy, wykorzystywany podczas ćwiczeń, tj.: tabele ze opisem czynności (wraz z opisem reakcji trenażera systemu na błędy szkolonego), specyfikacje tabelaryczne, zawierające wykaz czynności (5÷14 czynności) wykonywanych w ramach poszczególnych technik oraz tabelaryczny wykaz wszystkich 66 czynności z przypisaniem ich do wybranych technik. Powyższe prace umożliwiły opracowanie aplikacji komputerowej uwzględniającej interakcje szkolonych ze środowiskiem wirtualnym oraz modeli przestrzennych obiektów wirtualnego środowiska pracy.

W ramach upowszechniania wyników zadania w jego 2. etapie opracowano rozdział do monografii i wygłoszono referat na konferencji krajowej.

Zadanie 4.SP.09: Opracowanie materiałów szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości wykorzystujące technikę rzeczywistości wirtualnej

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2022

Etap 1: Opracowanie treści materiałów szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz opracowanie scenariuszy prezentacji 3D wykorzystujących technikę rzeczywistości wirtualnej. Opracowana publikacja

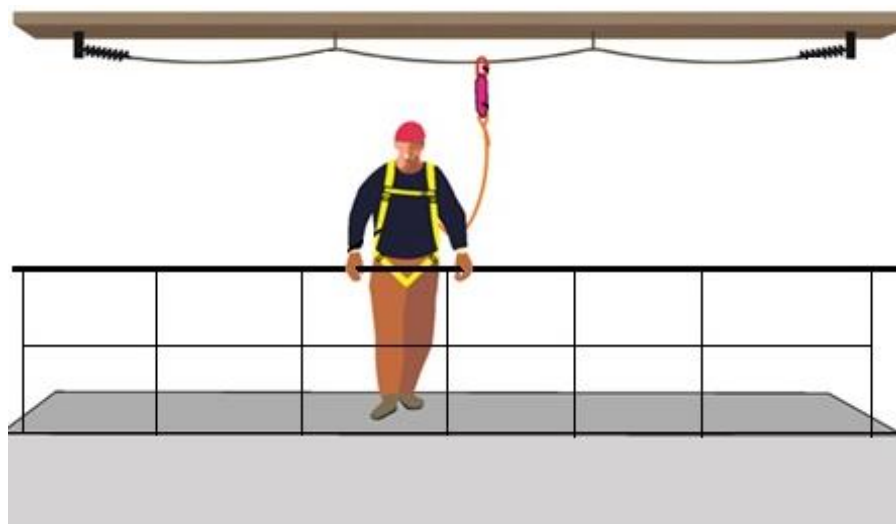
Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Marcin Jachowicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Głównym celem zadania jest zwiększenie świadomości i podniesienie stanu wiedzy pracowników w zakresie metod doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości poprzez prowadzenie szkoleń z wykorzystaniem opracowanych materiałów, prezentacji 3D i stanowiska szkoleniowego wykorzystujących technikę rzeczywistości wirtualnej. Cel ten osiągnięto przez opracowanie materiałów szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości wspomaganym techniką rzeczywistości wirtualnej.

W ramach realizacji 1. etapu zadania przeprowadzono analizę dotychczasowego stanu wiedzy w kluczowych obszarach, obejmujących zagadnienia związane z problematyką wykorzystania technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym uwzględnieniem szkoleń na temat bezpieczeństwa podczas pracy na wysokości. Opracowano metodologię projektowanego symulatora rzeczywistości wirtualnej, w ramach czego zaprojektowano karty środka dydaktycznego, zawierające scenariusze symulacji. Dzięki temu opracowano 4 karty dla środka dydaktycznego, zawierające 4 scenariusze do szkoleń z zakresu bezpieczeństwa podczas pracy na wysokości z użyciem sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości. Scenariusze te obejmowały następujące zagadnienia:

- przejście po poziomym pomoście roboczym znajdującym się na wysokości,
- zawiśnięcie człowieka na wysokości pod stanowiskiem pracy po powstrzymaniu jego spadania,
- prace elewacyjne na wysokości, np. mycie lub malowanie,
- prace wykonywane na płaskich dachach, np. odśnieżanie.



Zadanie 4.SP.09. Stanowisko pracy opisane w symulacji pt. Przejście po poziomym pomoście roboczym znajdującym się na wysokości

W następnej kolejności opracowano zawartość materiałów szkoleniowych gotowych do implementacji w symulacjach VR, w których znajdują się informacje niezbędne do wykonania symulatora VR zgodnie z opracowanymi scenariuszami. Opracowano także treści materiałów

szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz opracowano i przekazano artykuł do publikacji w krajowym czasopiśmie naukowym.

Zadanie 4.SP.10: Opracowanie symulatora wybranych urządzeń laserowych z wykorzystaniem technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do prowadzenia szkoleń z zakresu bhp przy ich obsłudze

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Opracowanie symulatora wybranych urządzeń laserowych z wykorzystaniem technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do szkoleń z zakresu bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń laserowych i przeprowadzenie szkoleń pilotażowych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Grzegorz Owczarek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych

Celem zadania jest podniesienie poziomu bezpieczeństwa osób obsługujących urządzenia laserowe oraz innych osób znajdujących się bezpośrednio w obszarze narażenia na promieniowanie laserowe. Celem szczegółowym jest opracowanie symulatora wybranych urządzeń laserowych z wykorzystaniem technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do prowadzenia szkoleń z zakresu bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń laserowych oraz rozbudowa zaplecza dydaktyczno-szkoleniowego CIOP-PIB w zakresie prowadzenia szkoleń specjalistycznych w tym zakresie.

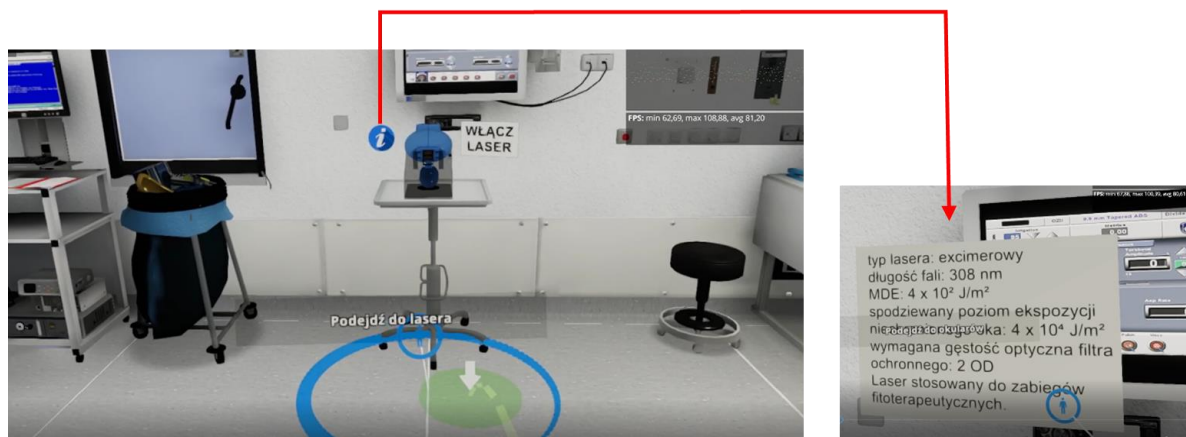
W ramach realizacji 2. etapu zadania opracowano aplikację VR symulatora wybranych urządzeń laserowych w zakresie:

- oceny „bezpiecznej” odległości od nich,
- wykorzystania w gabinecie medycznym w kontekście doboru okularów,
- wykorzystania podczas obróbki materiałów,
- wykorzystania podczas pokazów,
- wykorzystania w laboratoriach naukowych i dydaktycznych.

Pierwsza symulacja pokazuje, jak daleko od wiązki lasera o określonym kącie rozbieżności i określonej mocy może znaleźć się pracownik, aby promieniowanie laserowe nie stwarzało zagrożenia dla oczu. Druga zwraca uwagę na konieczność zastosowania prawidłowo dobranych (do parametrów emitowanej wiązki lasera) okularów ochronnych podczas pracy z ich wykorzystaniem w gabinecie medycznym. W trzeciej najistotniejszym elementem jest wskazanie elementów bezpieczeństwa, wymaganych w odniesieniu do laserów klasy 4. Czwarta kładzie nacisk na zagrożenie wywołane swobodnym operowaniem wiązką laserową podczas pokazów laserowych z użyciem tzw. wiązek niekontrolowanych. Piąta odnosi się do kwestii bezpieczeństwa podczas manipulowania wiązką laserową, emitowaną przez laser znajdujący się w laboratorium naukowym i dydaktycznym.

Zaprojektowana w ramach zadania aplikacja została oparta na scenariuszach z zadaniami, które należy wykonywać. Przejście do następnego etapu odbywa się po poprawnym wykonaniu zadania je poprzedzającego, np. poprawnego doboru okularów chroniących przed pro-

mieniowaniem laserowym w zależności od wylosowanego przez system rodzaju lasera. System scenariusza wspierany jest przez podpowiedzi w postaci tekstowej oraz ikony, wskazujące element związany z aktualnym zadaniem, np. kluczyk uruchamiający działanie lasera. Aplikacja z trenażerem wirtualnym została zaprojektowana w środowisku Unity 3D, a następnie zaprojektowana i przetestowana przy użyciu gogli Oculus Rift S.



Zadanie 4.SP.10. Zrzut ekranu aplikacji – wykorzystanie urządzeń laserowych w gabinecie medycznym – dobór okularów (wejście do gabinetu, zapoznanie się z otoczeniem i znajdującymi się laserami)

W 2. etapie przeprowadzono pięć szkoleń z zakresu bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń laserowych z wykorzystaniem algorytmów do wyznaczania MDE oraz symulatora (gogli VR).

W zakresie działań upowszechniających, przeprowadzonych w 2. etapie, wyniki zadania zaprezentowano na konferencji o zasięgu międzynarodowym (praca ta została opublikowana w recenzowanych materiałach konferencyjnych) oraz na seminarium krajowym dla Regionalnych Ośrodków BHP. Opracowano również artykuł złożony w redakcji czasopisma naukowego o zasięgu międzynarodowym.

Zadanie 4.SP.11: Aktualizacja i rozwój serwisu BEZPIECZNIEJ wspomagającego profilaktykę zagrożeń fizycznych w środowisku pracy, w tym w kontekście zmian na rynku pracy związanych z imigracją zarobkową

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Rozbudowa serwisu o zagadnienia związane z obciążeniem układu mięśniowo-szkieletowego. Opracowanie ukraińskojęzycznej i rosyjskojęzycznej wersji serwisu BEZPIECZNIEJ dostosowanej do potrzeb pracowników z Ukrainy. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Leszek Morzyński – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

Podstawą skutecznej, systemowej profilaktyki zagrożeń czynnikami szkodliwymi środowiska pracy jest odpowiednia wiedza na temat tych czynników i ich wpływu na organizm człowieka, a także idące za nią umiejętności, związane z rozpoznawaniem zagrożeń i ograniczaniem ich wpływu na człowieka. Opracowany w CIOP-PIB i udostępniony w portalu internetowym Instytutu serwis BEZPIECZNIEJ, zawiera: materiały merytoryczne, materiały szkoleniowe, prezentacje multimedialne oraz narzędzia komputerowe, wspomagające systemową profilaktykę fizycznych zagrożeń w środowisku pracy.

Celem zadania jest bieżąca aktualizacja i rozbudowa ww. serwisu, wspomagającego prowadzenie systemowej profilaktyki fizycznych zagrożeń w środowisku pracy, takich jak: hałas, drgania mechaniczne, pola elektromagnetyczne i nielaserowe promieniowanie optyczne oraz związanych z mikroklimatem środowiska pracy, w tym w kontekście zmian na rynku pracy związanych z imigracją zarobkową.

W 2. etapie zadania dokonano rozbudowy serwisu BEZPIECZNIEJ o zagadnienia związane z obciążeniem mięśniowo-szkieletowym w środowisku pracy. W tym celu opracowano m.in. materiały omawiające zagrożenia związane z nadmiernym obciążeniem układu mięśniowo-szkieletowego człowieka, uwarunkowania prawne odnoszące się do ergonomii i dotyczące przeciwdziałania rozwojowi dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego, czynniki rozwoju dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego jako źródła ekspozycji związanymi z czynnościami wykonywanymi na stanowisku pracy oraz podstawowe zasady oceny, a także sposoby kontrolowania i redukcji obciążenia mięśniowo-szkieletowego. Struktura materiałów prezentowanych w tym dziale odpowiada konwencji przyjętej dla serwisu i stosowanej w działach, w których omawia się pozostałe czynniki fizyczne. Rozbudowa działu będzie kontynuowana w ramach trzeciego etapu realizacji zadania.



Zadanie 4.SP.11. Przykładowa strona serwisu BEZPIECZNIEJ poświęcona obciążeniu mięśniowo-szkieletowemu (a), oraz główna strona serwisu w wersji ukraińskiej (b)

Zgodnie z przyjętymi założeniami zadania – aktualizacja i rozbudowa serwisu BEZPIECZNIEJ powinna uwzględniać zmiany na rynku pracy związane z emigracją zarobkową. Dotyczy to przede wszystkim bardzo licznej (ok. 1 mln) populacji pracowników z Ukrainy, którzy w ramach wymaganych szkoleń powinni być zapoznani z obowiązującymi w Polsce zasadami bhp i ich przestrzegać. Utrudnieniem w spełnieniu tych obowiązków może być bariera językowa. W celu ułatwienia tej grupie pracowników dostępu do informacji o fizycznych czynnikach zagrożeń środowiska pracy, uwzględniających wymogi przepisów prawa polskiego, w 2. etapie

realizacji zadania uruchomiono ukraińskojęzyczną (БЕЗПЕЧНИШЕ) i rosyjskojęzyczną (БЕЗОПАСНЕЕ) wersję serwisu BEZPIECZNIEJ.

W wersji rosyjskojęzycznej, zgodnie z założeniami, zawarto jedynie kluczowe informacje na temat omawianych zagrożeń. W celu dostosowania treści publikowanych w ukraińskojęzycznej wersji do potrzeb odbiorców, dokonano analizy wyników ankietyzacji wśród pracowników pochodzących z Ukrainy, zrealizowanej w 1. etapie zadania. W ankiecie, którą wypełniło 107 osób (69 kobiet i 38 mężczyzn) pytano m.in. o wiedzę pracowników na temat wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, źródeł i sposobów pogłębiania tej wiedzy oraz ich preferencji odnośnie materiałów informacyjnych i szkoleniowych o tematyce bhp. Wyniki ankiety wskazują, że osoby ankietowane wiedzę na temat bezpieczeństwa i higieny pracy czerpią m.in. ze szkoleń u pracodawcy w Polsce (45 os.) i z Internetu (32 os.). Od materiałów zawierających informacje na temat czynników szkodliwych w środowisku pracy, skutków narażenia na nie oraz metod ochrony przed tymi czynnikami większość ankietowanych oczekuje, aby były one krótkie (do 4 stron), syntetyczne (67 os.) i w języku ukraińskim (62 os.). Tylko 12 z ankietowanych osób było zainteresowanych materiałami omawiającymi zagadnienia związane z czynnikami szkodliwymi w środowisku pracy w poszerzonym zakresie. Czterdzieści jeden osób wskazało, że materiały takie powinny być dostępne w Internecie, natomiast 20 preferowałaby materiały w wersji drukowanej. Wynika z tego, że treści prezentowane w serwisie BEZPIECZNIEJ odpowiadają zapotrzebowaniu pracowników ukraińskich w Polsce oraz, że uruchomienie serwisu w wersji ukraińskojęzycznej i rosyjskojęzycznej będzie stanowiło dla tych pracowników znaczące wsparcie w zakresie zdobywania wiedzy na temat bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. W kolejnym etapie realizacji zadania zawartość tych wersji językowych serwisu będzie sukcesywnie rozbudowywana.

W 2. etapie zadania kontynuowano również działania upowszechniające serwis BEZPIECZNIEJ wśród potencjalnych odbiorców jego treści: pracodawców, pracowników, a także studentów, którzy wkrótce podejmą pracę, w tym związaną np. z projektowaniem maszyn mogących być źródłami czynników zagrożeń fizycznych w środowisku pracy. W ramach tych działań informacje o serwisie przedstawiono w 2 referatach (jednym wygłoszonym na konferencji o zasięgu międzynarodowym, a drugim na konferencji o zasięgu krajowym), a także w prezentacjach przedstawionych w ramach 1 szkolenia specjalistycznego i 2 seminariów. Informacje o serwisie BEZPIECZNIEJ i pracach związanych z rozwojem tego serwisu opublikowano też w postaci 2 rozdziałów monografii.

Zadanie 4.SP.12: Utrzymanie i rozwój bazy wiedzy BioInfo – wsparcie przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych czynników biologicznych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie i wprowadzenie do bazy 10 list kontrolnych - narzędzia wspomagającego ocenę narażenia na stanowiskach pracy. Wprowadzenie nowej podstrony „Mikroorganizmy w obiektywie”. Aktualizacja materiałów, prowadzenie platformy dyskusyjnej i newslettera. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Głównym celem zadania jest systematyczna aktualizacja i rozbudowa bazy BioInfo wspomagającej zarządzanie ryzykiem związanym z narażeniem pracowników na szkodliwe czynniki biologiczne. Cel ten realizowano poprzez dostarczenie pracodawcom i pracownikom krajowych przedsiębiorstw nowych materiałów dotyczących szkodliwych czynników biologicznych na stanowiskach pracy, udostępnionych bezpłatnie on-line.



Zadanie 4.SP.12. Strona główna bazy BioInfo

Zgodnie z założeniami, w ramach 2. etapu zadania opracowano i wprowadzono do bazy 10 list kontrolnych – narzędzi wspomagających ocenę narażenia na stanowiskach pracy. Opracowano graficzne i merytorycznie podstronę „Mikroorganizmy w obiektywie”. Przygotowano i wprowadzono do bazy informacje aktualizujące klasyfikację szkodliwych czynników biologicznych zgodnie z nowymi przepisami legislacyjnymi. Przygotowano 12 numerów newslettera informującego potencjalnych prenumeratorów o nowościach, zmianach ustawodawstwa, odbywających się wydarzeniach, konferencjach i szkoleniach oraz aktualizacjach bazy. Wprowadzone zostały także nowe dane z zakresu czynników wiodących na stanowiskach pracy w służbie zdrowia i przemyśle przetwórstwa mięsnego oraz wyników pomiarów dla przemysłu drobiarskiego. W ramach aktualizacji bazy BioInfo opracowano i wprowadzono do bazy materiały, dotyczące z zakresu postępowania z odpadami w czasie pandemii oraz procedury szczepień przeciwko grypie.

W wyniku realizacji zadania powstały wersje rozbudowana i zaktualizowana internetowa baza wiedzy BioInfo. Ukazała się 1 publikacja w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym. Zasoby bazy zostały też zaprezentowane na 1 konferencji o zasięgu krajowym.

Statystyka wejść na strony serwisu BioInfo w 2021 r. (od stycznia do 15 października 2021) kształtuje się na poziomie ponad 93 tys. zapytań, a przybliżona liczba wejść użytkowników to ponad 29 tys. Systematycznie wzrasta zainteresowanie serwisem mobilnym BioInfo – w 2021 r. liczba zapytań wynosiła ponad 37 tys. Niewątpliwie, wskazuje ona na stałe zainteresowanie problematyką niebezpiecznych czynników biologicznych w środowisku pracy oraz na potrzebę dalszego systematycznego rozwoju bazy.

Zadanie 4.SP.13: Utrzymanie i rozwój bazy wiedzy ChemPył – wsparcie przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych substancji chemicznych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2.: Opracowanie materiałów do rozbudowy bazy ChemPył i bieżąca aktualizacja jej zasobów. Prowadzenie platformy dyskusyjnej, newslettera, szkoleń nt. oceny ryzyka. Organizacja konferencji krajowej dla MŚP. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Głównym celem zadania jest utrzymanie i rozwój narzędzia stanowiącego wsparcie przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem i stosowaniem szkodliwych substancji chemicznych, tj. internetowej bazy wiedzy ChemPył. Realizacja 2. etapu pozwoliła na opracowanie i wprowadzenie szeregu aktualizacji do poszczególnych stron i zakładki bazy, a także nowych opracowań graficznych i zmian sposobu ich wyświetlania. Prace obejmowały przygotowywanie i udostępnianie online Aktualności i prowadzenie forum dyskusyjnego zależnie od zmian w ustawodawstwie, jak również zapotrzebowania zgłaszanego przez użytkowników bazy. Opracowano nowy format, grafikę, stronę rejestracji newslettera do baz ChemPył i BioInfo oraz przygotowano 12 numerów, rozsyłanych co miesiąc do zainteresowanych użytkowników.

2. etap zadania obejmował zintegrowanie prac nad prowadzeniem bazy z organizacją dwóch szkoleń i jednej konferencji o zasięgu krajowym, ukierunkowanej na podnoszenie świadomości i dostarczanie informacji na temat znaczenia oceny ryzyka związanego z występowaniem substancji chemicznych w środowisku pracy przeznaczonej przede wszystkim dla pracowników i pracodawców mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. Tym samym zrealizowano przewidywane harmonogramem działania. Przygotowana została strona konferencji. Konferencja zatytułowana została „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca” i odbyła się w formule hybrydowej 31 sierpnia 2021 r., w dniu rozpoczęcia targów ITM Industry Europe w ramach Salonu Bezpieczeństwo Pracy w Przemśle. Patronatem honorowym wydarzenie objęło Ministerstwo Rozwoju i Technologii. Patronatem medialnym – czasopisma „Atest”, „Bezpieczeństwo Pracy” oraz „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy”. Wygłoszenie wiodących referatów powierzono ekspertom i przedstawicielom środowisk naukowych

w obszarze bezpieczeństwa i medycyny pracy. Konferencja podzielona została na cztery sesje: I. Przepisy prawne; II. Niebezpieczne substancje chemiczne; III. Bezpieczna praca, podczas których wygłoszono 12 referatów oraz IV sesji plakatowej – Zagrożenia chemiczne w środowisku pracy, w czasie której zostało zaprezentowanych 21 plakatów dotyczących 6 obszarów tematycznych. Sesja ta odbyła się online i w terminie 30.08-01.09 br. została udostępniona jej uczestnikom na stronie konferencji, z możliwością zadawania pytań autorom plakatów drogą mailową. W oparciu o nadesłane streszczenia referatów i plakatów przygotowane i wydane zostały Materiały Konferencyjne, udostępnione uczestnikom spotkania. W konferencji udział wzięły 23 osoby stacjonarnie oraz 392 online.



Zadanie 4.SP.13. Przygotowana strona główna konferencji „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”.

Z wykorzystaniem Materiałów szkoleniowych opracowanych w 1. etapie zadania, w listopadzie br. przygotowano i przeprowadzono 2 bezpłatne szkolenia „Substancje chemiczne w środowisku pracy – czy wiem z czym pracuję?”. W wyniku realizacji zadania opracowano 2 publikacje, opublikowane w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym. Przygotowano też 4 doniesienia na dwie konferencje krajowe, na których wygłoszono dwa referaty i zaprezentowano dwa doniesienia nt. bazy w formie plakatów.

Statystyki odwiedzin dla serwisu ChemPył kształtowały się w roku 2021 (stan na dzień 15.10.2021) na poziomie prawie 400 tys. zapytań, a przybliżona liczba wejść użytkowników oscylowała na poziomie ponad 111 tys.

Zadanie 4.SP.14: Opracowanie serwisu internetowego i bazy danych o urządzeniach technicznych wspomagających osoby z niepełnosprawnościami w wykonywaniu pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Wykonanie serwisu internetowego i bazy danych. Weryfikacja funkcjonalności i zawartości wykonanego serwisu z udziałem użytkowników końcowych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Dariusz Kalwasiński – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa

Głównym celem zadania było wykonanie serwisu internetowego i bazy danych o urządzeniach technicznych wspomagających osoby z niepełnosprawnościami w wykonywaniu pracy. Omawiany serwis umożliwia wyszukiwanie i prezentowanie różnych rozwiązań technicznych (urządzeń i pomocy), wykorzystywanych w życiu prywatnym i zawodowym przez osoby z niepełnosprawnością narządu ruchu, słuchu i wzroku.

Celem 2. etapu było opracowanie serwisu internetowego i współpracującej z nim bazy danych. Ponadto w ramach tego etapu należało przeprowadzić weryfikację funkcjonalności i zawartości wykonanego serwisu z udziałem użytkownika końcowego oraz opracować publikację.

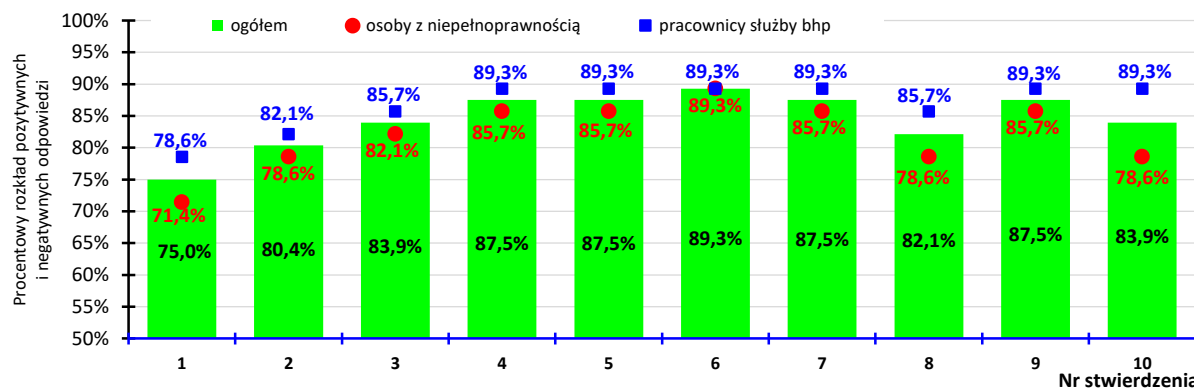
W 2. etapie zadania, na podstawie zidentyfikowanych rozwiązań technicznych, opracowano materiał do zamieszczenia na stronach budowanego serwisu. Zawarto w nim wytyczne dotyczące postępowania i wykorzystania prezentowanych rozwiązań technicznych w aspekcie dostosowania stanowisk pracy do potrzeb osób z niepełnosprawnością, a także dokumentację fotograficzną, prezentującą różne rozwiązania techniczne wspomagające te osoby w życiu codziennym.

The screenshot shows the main page of a website. At the top, there is a navigation bar with five buttons: "STRONA GŁÓWNA" (Home), "INFORMACJE" (Information), "ŚRODKI TECHNICZNE" (Technical Aids), "PRZYDATNE LINKI" (Useful Links), and "KONTAKT" (Contact). Below the navigation bar is a search bar with the text "Szukaj" and a placeholder "szukana fraza...". To the left of the search bar is a large illustration showing various technical aids: a person using a cane, a person using a wheelchair, a person using a hearing aid, and a person using a prosthetic limb. To the right of the illustration is a text box that reads: "Serwis internetowy prezentujący różne przykłady rozwiązań technicznych stosowanych przez osoby z niepełnosprawnościami w życiu codziennym i zawodowym". Below the search bar and illustration is a section titled "Informacje" with a "więcej informacji" link. This section contains four images with captions: 1. "Środki techniczne związane z architekturą miejsca pracy" (Technical aids related to workplace architecture) showing a staircase with a ramp. 2. "Osoby z niepełnosprawnością narządu słuchu" (People with hearing impairment) showing a person wearing a hearing aid. 3. "Zatrudnienie osób niepełnosprawnych a jakość życia" (Employment of people with disabilities and quality of life) showing a person in a wheelchair working at a computer. 4. "Środki techniczne stosowane w jadalni i szatni" (Technical aids used in the canteen and changing room) showing a person in a wheelchair at a table.

Zadanie 4.SP.14. Widok fragmentu strony głównej opracowanego serwisu internetowego

W ramach zadania, na podstawie sformułowanych w 1 . etapie założeń, wykonano serwis internetowy prezentujący informacje o rozwiązaniach technicznych i innych pomocach technicznych, wspomagających osoby z niepełnosprawnościami w miejscu pracy oraz w ich życiu codziennym. Serwis ten współpracuje z opracowaną bazą danych, w której przechowywane są informacje o zidentyfikowanych rozwiązaniach, w tym ich opisy i zdjęcia. Dostęp do treści przechowywanych w bazie danych, a prezentowanych na stronach serwisu, odbywa się za pomocą „cegiełek”, tj. prostokątów ze zdjęciem. Dobór zdjęcia w cegiełkach uzależniony jest od prezentowanego obszaru i zagadnienia. W celu ułatwienia poruszanie się po serwisie, wszystkie jego podstrony opracowano w podobnym stylu, kolorze i wyglądzie. Ponadto wyposażono go w mechanizm zmiany proporcji i rozmiaru czcionki oraz zmiany kontrastu strony, wg wytycznych WCAG. Możliwość ta sprawia, że treść umieszczona na stronach serwisu jest dostępna dla szerszego grona osób z niepełnosprawnością narządu wzroku (niewidomych i słabowidzących), słuchu (głuchych i niedosłyszących) oraz z dysleksją lub z dysfunkcją intelektualną. Zastosowanie ich w serwisie sprawiło również, że treść jest bardziej przyjazna dla osób starszych.

W ramach zadania opracowany serwis poddano weryfikacji w aspekcie oceny jego funkcjonalności i użyteczności. Wzięło w niej udział 16 jego przyszłych użytkowników, tj. 7 pracowników służby bhp i 9 osób z niepełnosprawnościami. Ocena funkcjonalności obejmowała: rozmieszczenie informacji na stronach serwisu, dostępności i czytelności treści prezentowanych na stronach serwisu (wyglądu, kolorystyki, czcionki itp.), łatwość poruszania się po serwisie oraz wygodę wyszukiwania informacji. Natomiast ocena użyteczności serwisu objęła stwierdzenia, które wiążą pozytywne i negatywne aspekty jego użytkowania. Stwierdzenia te zawarto w kwestionariuszu, który opracowany został wg metody SUS (ang. *System Usability Scale*). Na wykresie podano procenty pozytywnych i negatywnych odpowiedzi udzielonych przez uczestników na poszczególne stwierdzenia z kwestionariusza.



Zadanie 4.SP.14. Wykres prezentujący procentowy rozkład odpowiedzi udzielonych przez użytkowników serwisu na poszczególne stwierdzenia

Użytkownicy oceniający serwis sformułowali pozytywne i negatywne opinie, dotyczące jego funkcjonowania i użytkowania. Okazały się one cenne w aspekcie poprawy jego działania i zostały uwzględnione. Ponadto weryfikacja użyteczności serwisu wykazała, że jest to dobre narzędzie do prezentowania różnych rozwiązań, stosowanych przez osoby z niepełnosprawnościami w życiu codziennym i zawodowym, użyteczne również dla osób prowadzących dostosowanie stanowisk pracy do tych potrzeb. Współczynnik użyteczności wg SUS, wyniósł 84

(M = 8,45; SD = 0,46) i mieści się w przedziale 0÷100 oraz jest wyższy od wartości progowej o 19 punktów. Wyniki przeprowadzonej weryfikacji zawarto w opracowanym raporcie.

W ramach zrealizowanego 2. etapu zadania opracowano rozdział w monografii o zasięgu krajowym i wygłoszono referat na konferencji międzynarodowej.

Zadanie 4.SP.15: Rozwój interaktywnych aplikacji internetowych oraz stacjonarnego oprogramowania komputerowego wspomagających działania z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Aktualizacja i rozwój interaktywnych aplikacji internetowych zamieszczonych w portalu Instytutu oraz stacjonarnego oprogramowania komputerowego wspomagających działania z zakresu bhp w 2021 r.

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem zadania jest informatyczne wsparcie przedsiębiorstw, zwłaszcza mikro- i małych, w działaniach na rzecz poprawy stanu bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez udostępnienie im stacjonarnego oprogramowania komputerowego, a także poprzez zamieszczenie w portalu Instytutu nieodpłatnie zawsze aktualnych i łatwych w użytkowaniu aplikacji internetowych, wspomagających prowadzenie działań z tego zakresu.

W ramach 2. etapu zadania zapewniono zgodność (ze zmieniającym się stanem prawnym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy) treści prezentowanych i wykorzystywanych w lokalnym instrumentarium komputerowym – programie *MIKRO-BHP*, a także w aplikacjach internetowych: *IRYS* oraz *SINDBAD*, poprzez wykonanie następujących prac:

- zaktualizowano dane opisujące poszczególne czynniki chemiczne, takie jak: nazwa czynnika, numer CAS, wartości dopuszczalne, typ czynnika, a także dodano nowe czynniki chemiczne wraz z danymi je opisującymi – zgodnie z zapisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2021 poz. 325) oraz w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 10 lutego 2021 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz.U. 2021 poz. 279),
- zaktualizowano wartości dopuszczalne wybranych czynników chemicznych zawartych w rozporządzeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 stycznia 2020 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2020 poz. 61), których nowe wartości zaczęły obowiązywać w 2021 r.,
- zaktualizowano wykaz czynników biologicznych wraz z danymi je opisującymi zgodnie z treścią załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2020 r.

zmieniającego rozporządzenie w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U. 2020 poz. 2234),

- zaktualizowano formularz pomiarowy czynnika „mikroklimat gorący” oraz dostosowano procedurę oceny ryzyka zawodowego do zmian zawartych w tabeli nr 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2021 poz. 325).

Na podstawie informacji na temat unieważnionych oraz wydanych przez CIOP-PIB certyfikatów zgodności w roku bieżącym zaktualizowano dołączany do programu MIKRO-BHP informator o środkach ochrony indywidualnej (informator SOI) oraz zaktualizowano bazę danych środków ochrony indywidualnej prezentowaną w aplikacji SINDBAD.

W odpowiedzi na zgłoszenie użytkownika aplikacji internetowej RISK SCORE umieszczono na wydruku Karty oceny ryzyka zawodowego dodatkową informację na temat Zespołu oceniającego ryzyko zawodowe na stanowisku.

Przygotowano nową zaktualizowaną wersję 1.14 programu MIKRO-BHP zawierającego aktualne branżowe kompendia wiedzy oraz bazę danych „Środki Ochrony Indywidualnej” (informator SOI).

W związku ze zmianą interfejsu graficznego portalu Instytutu zostały dostosowane do nowej szerokości strony WWW następujące aplikacje: Dokumentacja powypadkowa on-line, SINDBAD, IRYS, RISK SCORE, BHP-AKK, Pierwsza pomoc, Newsletter. Zmodyfikowano odpowiadające im pliki CSS (kaskadowe arkusze stylów) zawierające kod służący do nadawania wyglądu elementom umieszczonym na stronie WWW.

The screenshot displays the 'Risk Score' application interface. At the top, there is a navigation bar with the CIOP PIB logo and the text 'CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY'. Below this is a search bar and a row of social media icons. A horizontal menu contains various categories like 'O Instytucje', 'Działalność naukowa', 'Problematyka', etc. The main content area is titled 'WPROWADZANIE DANYCH O STANOWISKU PRACY' and contains a form with the following fields:

- Nazwa przedsiębiorstwa/zakładu:** Zakład przetwórstwa rolno - spożywczego
- Nazwa stanowiska pracy:** Stanowisko kontroli produkcji
- Charakterystyka stanowiska pracy:** Praca o charakterze stałym polegająca na stałej wewnętrznej kontroli produkcji, prowadzona przez producenta, której wszystkie elementy, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta powinny być w sposób systematyczny dokumentowane poprzez zapisywanie zasad i procedur postępowania.
- Stosowane środki ochrony zbiorowej:** Dopływ świeżego powietrza, maty wygłuszające
- Stosowane środki ochrony indywidualnej:** Wkładki przeciwhałasowe, fartuch ochronny, okulary ochronne, rękawice ochronne.
- Liczba pracowników na stanowisku:** od 1 do 3 (dropdown menu)
- Data przeprowadzenia oceny:** 29.10.2021
- Zespół oceniający ryzyko zawodowe:** Adam Kowalski, Jan Nowak, Jan Nowakowski

At the bottom right of the form is a 'DALEJ >' button. The footer contains copyright information for CIOP PIB and a 'Do góry' button.

Zadanie 4.SP.15. Strona główna aplikacji Risk Score

Udostępniono nową stronę zawierającą portlet, *Newsletter*, opracowano nowe szablony wysyłanych wiadomości oraz kontynuowano comiesięczną wysyłkę newsletterów z zakresu bhp w ramach dwóch prowadzonych przez CIOP-PIB kategorii: ogólnej pt. *Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy* oraz specjalizowanej udostępniającej informacje szczegółowe na temat zagrożeń chemicznych, pyłowych oraz biologicznych baz wiedzy ChemPył i BioInfo.

Prowadzono prace administracyjne związane z zapewnieniem ciągłej dostępności usług i serwerów portalowych, w tym aplikacji wdrożonych na serwer aplikacyjny Instytutu.

Zadanie 4.SP.16: Rozwój wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER wspomagającego zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Dostosowanie i rozwój wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER do aktualnego stanu prawnego i nowych technologii informatycznych oraz uwag zgłaszanych przez użytkowników w roku 2021. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Andrzej Biernacki – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Informatyki

Głównym celem zadania jest dostarczanie polskim przedsiębiorstwom wieloplatformowego oprogramowania komputerowego wspomagającego zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy, zawsze zgodnego z aktualnym stanem prawnym, postępem technicznym oraz najnowszą wiedzą w zakresie bhp.

W ramach realizacji 2. etapu zadania rozbudowano, udoskonalano i zaktualizowano komputerowy system STER wspomagający zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie, zgodnie z postępem wiedzy i legislacji, a także z uwzględnieniem doświadczeń i potrzeb użytkowników. Przeprowadzono także proces testowania poprawności poszczególnych, zaimplementowanych już funkcji oraz dalsze prace związane z rozbudową przeglądarkowej wersji oprogramowania systemu STER.

W nowej wersji 9.1 systemu STER wprowadzono niezbędne zmiany w bazie danych przechowującej informacje o czynnikach biologicznych (nazwa czynnika, grupa zagrożenia, uszczegółowienie grupy zagrożenia, oznaczenia dodatkowe) w związku z wejściem w życie zmian wynikających z treści rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2020 r. zmieniającym *rozporządzenie w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki* (Dz.U.2020, poz. 2234). Wdrożono ponadto niezbędne zmiany w bazie danych przechowującej informacje o substancjach chemicznych (nazwa czynnika, typ czynnika, zwroty H, synonimy, metody pomiaru/oceny powiązane z danym czynnikiem), zgodnie z określonymi postanowieniami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniającym *rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy* (Dz.U. 2021 poz. 325) oraz na podstawie danych otrzymanych z Zakładu Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych Insty-

tutu. Wprowadzono także istotne zmiany wynikające z postanowień powyższego rozporządzenia w obsłudze „mikroklimatu gorącego” (w danych pomiarowych szczegółowych i przetworzonych, w zasadach oceny ryzyka zawodowego, w różnego rodzaju zestawieniach).

Rozszerzona została także funkcjonalność systemu, poprzez dodanie nowych, użytecznych funkcji oraz procedur, jak również poprzez zoptymalizowanie funkcji i procedur już istniejących, a także wyeliminowane zostały niezgodności zgłoszone przez użytkowników systemu. W toku prac nad zaktualizowaną wersją systemu uwzględniono również uwagi zgłaszane przez praktyków zajmujących się na co dzień tematyką bezpieczeństwa i higieny pracy oraz aktualnych użytkowników systemu STER.

Po zaimplementowaniu wszystkich ww. modyfikacji i poprawek, dokonano weryfikacji działania poszczególnych procedur i funkcji systemu, w wyniku której zoptymalizowano niektóre zapytania do bazy danych systemu w celu zwiększenia szybkości działania programu. Zmiany wprowadzone w strukturze bazy danych, a zarazem w kodzie źródłowym wszystkich modułów systemu, zostały również uwzględnione w niezbędnej modyfikacji programu konwersji bazy danych systemu STER, do najnowszej wersji – 9.1. Uaktualniono także dokumentację systemu wraz z zawartością stosownych plików pomocy kontekstowej zgodnie ze zmianami wprowadzonymi w poszczególnych modułach systemu. Umieszczono również w serwisie internetowym Instytutu stosowne materiały informacyjne dotyczące nowej wersji systemu STER, zawierające opis najistotniejszych zmian wprowadzonych w nowej wersji 9.1.

Poszkodowany: Cisowski Cezary

Dane osobowe

Nazwisko: 84052104543 Cisowski

Imię: Cezary

Płeć: mężczyzna kobieta

Pesel: 84052104543

Nazwa, seria, nr dok. potwierdzającego tożsamość poszkodowanego: Dowód osobisty AA 6543567

Data urodzenia: 1984-05-02

Obywatelstwo: 1 Obywatel kraju, w którym wypadek miał miejsce 1 - Obywatel kraju, w którym wypadek miał miejsce

Adres zamieszkania:

Miejscowość: Warszawa

Kod pocztowy: 43-987

Ulica: Wiertnicza

Numer domu: 34 Numer mieszkania: 12

Dane o zatrudnieniu

Zatrudnienie: Poszkodowany zatrudniony na podst. umowy o pracę: TAK NIE

Zatrudniony w: Lakiernia

Stanowisko: PP-01 Maszynista maszyn szklarskich

Nazwa pracodawcy - przedsiębiorstwa: Przedsiębiorstwo wzorcowe

Adres pracodawcy: 04-030 Warszawa ul. Grochowska 363

Liczba pracujących (bez przeliczenia na pełny etat): 2 2 - 10-49 pracujących (bez przeliczenia na pełny etat)

Dokładna liczba: 40

NIP: 345-098-21-98

Regon: 32167809

Pesel: 234567

Kod PKD: 234567

Zapisz Zamknij

Zadanie 4.SP.16. Formularz przeznaczony do wprowadzania informacji o poszkodowanym w wypadku przy pracy

W ramach 2. etapu zadania wykonano dalsze prace związane z rozbudową przeglądarkowej wersji oprogramowania systemu STER (SterWeb), poprzez wykonanie szeregu testów sprawdzających poprawność implementacji napisanych w języku Java kolejnych wybranych funkcji, zaimplementowanych z wykorzystaniem usług zgodnych z JPEE (ang. *Java Platform, Enterprise Edition*).

Rozbudowywano wersję przeglądarkową o funkcje odpowiedzialne za wprowadzanie danych o wypadkach przy pracy, wypadkach w drodze do i z pracy, na podstawie których można utworzyć następujące rodzaje dokumentów: *Statystyczna Karta Wypadku*, *Protokół Powypadkowy*, *Karta Rejestracji Wypadku*, *Karta Wypadku*, *Karta Wypadku w drodze do/z pracy*. Wdrożono również możliwość wprowadzania informacji o załącznikach dotyczących wypadku przy pracy / wypadku w drodze do i z pracy w oparciu, o które można wygenerować określone dokumenty: *Wyjaśnienia poszkodowanego/Informacje uzyskane od świadka*, *Postanowienie/Polecenie powypadkowe*.

W ramach wykonanych prac zaktualizowano ponadto moduł Ryzyko systemu (niezbędne struktury bazy danych, interfejs użytkownika, operacje komunikacji z bazą oraz przetwarzania i prezentacji danych) w zakresie obsługi programowej trzech typów czynników (czynniki biologiczne, czynniki chemiczne, mikroklimat gorący). Wdrożono także dodatkowe funkcjonalności związane z profilaktyką techniczną, aktualizacją ryzyka zawodowego wskutek zmiany zatrudnienia, zestawienia przedstawiającego ryzyko zawodowe dla pracowników zatrudnionych na wielu stanowiskach, itd.

W ramach ww. obszarów zaktualizowano strukturę bazy danych oprogramowania SterWeb dostosowaną do wymagań wykorzystanej technologii, opracowano niezbędne elementy interfejsu użytkownika (stosowne formularze przeznaczone do wyświetlania i wprowadzania danych), stworzono wymagane raporty przedstawiające dokumenty opracowywane podczas postępowania powypadkowego, zaimplementowano wszystkie niezbędne klasy napisane w języku Java, przeznaczone zarówno do pobierania danych z bazy, jak i do ich przetwarzania oraz prezentacji na poszczególnych formularzach, czy też do interakcji z użytkownikiem.

Przeprowadzono ponadto 6 szkoleń organizowanych zdalnie w zakresie obsługi i efektywnego wykorzystania systemu STER, którego uczestnikami było 14 przedstawicieli służby bhp z 6 przedsiębiorstw oraz 2 jednogodzinne wykłady prezentujące zasady funkcjonowania systemu STER (uczestniczyło w nich 53 osoby, a każdy z uczestników wykładu otrzymał na płycie DVD wersję demonstracyjną systemu), a także liczne konsultacje i porady telefoniczne oraz za pośrednictwem poczty e-mail, udzielane w odpowiedzi na zapytania zgłaszane przez użytkowników systemu.

Wyniki 2. etapu zadania opisano w 1. artykule w czasopiśmie popularnonaukowym o zasięgu krajowym.

Zadanie 4.SP.17: Rozwój ogólnopolskiego portalu internetowego upowszechniającego wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Rozwój i utrzymanie portalu w roku 2021

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem głównym zadania jest upowszechnianie w społeczeństwie polskim najnowszych osiągnięć, wyników prac naukowo-badawczych i rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa pra-

cy, higieny, ergonomii i prewencji wypadkowej oraz kultury bezpieczeństwa z wykorzystaniem portalu internetowego.

CIOP-PIB CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY
- PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Między innymi jest działalność naukowo-badawcza prowadząca do nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych użytkowych w kształtowaniu warunków pracy zgodnych z zasadami bezpieczeństwa pracy i ergonomii oraz ustalanie podstaw naukowych do właściwego ukształtowania polityki społeczno-ekonomicznej państwa w tym zakresie.

O Instytucji **Działalność naukowa** **Problematyka** **Wydarzenia** **Oferta** **Edukacja i szkolenia** **System BHP** **Przepisy BHP** **Narzędzia on-line** **BHP Info** **Serwisy**

Tu jesteś: --

O Instytucji **Kampanie** **Konkursy** **Prawo w zakresie BHP**

Biblioteka **Newsletter** **Bazy wiedzy o BHP** **Struktury sieciowe**

Aktualności

XXIV Konferencja Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pt. „Nowoczesna ergonomia”
4 listopada 2021 r. godz. 10.00-15.30 (online)

Kampania Informacyjna 2021 pn. STRES CYFROWY
Wyniki badań wskazują, że jednym z negatywnych skutków wykonywania pracy zdalnej jest stres wynikający z braku równowagi pomiędzy czasem pracy i po pracy mogącej powodować zaniżenie granicy pomiędzy systemem zawodowym a osobistym...

Konkurs fotograficzno-filmowy "OZNAKI PRACY" 2021
Motytem przewodnim V Edycji Konkursu "OZNAKI PRACY" 2021 jest: "STARY ZAWÓD - NOWA RZECZYWISTOŚĆ" - innowacje w profesjach z tradycjami. FINAL Konkursu - przegląd filmów oraz wernisaż wystawy nagrodzonych zdjęć odbędzie się w dniu 15 listopada 2021

★ Polecamy

Warto zobaczyć

Praca zmiennowa - skutki zdrowotne i zalecenia prewencyjne
Praca zdalna przy komputerze organizacja stanowiska, ocena ryzyka
Praca mobilna nowe formy wykonywania pracy
Diagnoza i prognoza rynku usług oraz charakterystyka służby bhp w Polsce

Nowe artykuły i materiały informacyjne "open access"

Wydawnictwa CIOP-PIB
International Journal of Occupational Safety and Ergonomics
Bezpieczeństwo Pracy - Nauka i Praktyka
Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy
Materiały "open access"
Materiały informacyjne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

Covid-19 Rozwiń

Wiedza BHP

Čzęsto odwiedzane

Serwis BHP dla Mikroprzedsiębiorstw
Statystyki wypadków przy pracy
Dokumentacja powypadkowa ON-LINE
Ocena ryzyka zawodowego

Edukacja i szkolenia CIOP-PIB w zakresie BHP

Kultura bezpieczeństwa - materiały pomocnicze dla szkół
Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia

Bezpośrednio do baz wiedzy

Pierwsza Pomoc
Serwis nt. sposobów udzielenia pierwszej pomocy w nagłych wypadkach

BioInfo
Baza wiedzy o zagrożeniach biologicznych

ChemPył
Baza wiedzy o zagrożeniach chemicznych i zylowych

Serwis Bezpiecznej
Profilaktyka zagrożeń środowiskowych

Serwis nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym
Przygotowanie stanowisk pracy do potrzeb osób z niepełnosprawnościami

Karty zawodów przystosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami
Karty charakterystyk zagrożeń zawodowych

W BHP Info

- Praca na wysokości
- Oświetlenie stanowisk pracy
- Praca biurowa
- Praca przy komputerze
- ChOROBY ZAWODOWE
- Stanowisko pracy spawacza
- Ćwiczenia przy komputerze
- Ręczne prace transportowe
- Ochrona pracy kobiet
- Stacje paliw płynnych
- Widok widłowe

Co nowego w BHP

- "Ochrona przed koronawirusem SARS-CoV-2 - środki ochrony indywidualnej"**
Prezentujemy najważniejsze informacje dotyczące środków ochrony indywidualnej, jakie powinny być stosowane przez służby znajdujące się na pierwszej linii działań przeciw SARS-CoV-2 oraz inne osoby. Prezentujemy zasady prawidłowego zakładania i zdejmowania półmasek filtrujących i rękawic. (2020 r.)
- Mój ręce - dbaj o siebie i innych! FILM - "Technika mycia rąk"**
Ludzkie ręce odgrywają istotną rolę w przeniesieniu wielu mikroorganizmów chorobotwórczych. Film "Technika mycia rąk" prezentuje prawidłową technikę mycia i osuszenia rąk, opracowany w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy - Państwowym Instytucie Badawczym (2019 r.)
- Ergonomia w biurze - komputerowe stanowisko pracy**
Film instruktażowy nt. prawidłowego projektowania ergonomicznych stanowisk pracy przy komputerze w celu zapobiegania obciążeniom mięśniowo-szkieletowym, opracowany w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy - Państwowym Instytucie Badawczym (2019 r.)
- Bezpieczeństwo i higiena pracy w służbie zdrowia**
Pracownicy służby zdrowia uznawani są za grupę zawodową najbardziej narażoną na kontakt z materiałem potencjalnie zakaźnym w środowisku pracy. Szczególne ryzyko jest związane z narażeniem na zakażenie czynnikami biologicznymi, stresem, obciążeniem mięśniowo-szkieletowym.
- Ergonomia współczesnych stanowisk komputerowych**
Codziennie korzystamy ze smartfonów, tabletów, notebooków, wiele osób pracuje na stanowisku komputerowym z jednym lub wieloma monitorami. Niesie to ze sobą wiele zagrożeń związanych głównie z obciążeniem narządu wzroku i układu mięśniowo-

Pozostałe problemy omówione w BHP Info

Zadanie 4.SP.17. Strona główna portalu CIOP-PIB po zmianie interfejsu portalu w roku 2021

Celem 2. etapu zadania była rozbudowa, modernizacja i udostępnianie ogólnopolskiego portalu internetowego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej (w wersji desktopowej oraz w wersji dedykowanej dla urządzeń mobilnych), na bieżąco wzbogacanego nowymi oraz aktualizowanymi materiałami informacyjnymi i bazami danych wspomagającymi działania przedsiębiorstw w tej dziedzinie.

W 2. etapie zadania przebudowano funkcjonalnie oraz zmodernizowano stylistykę graficzną i oprogramowanie interfejsu prezentacyjnego wersji desktopowej portalu, zgodnie ze współczesnymi trendami prezentacji internetowej zasobów informacyjnych. Przekonstruowano oprogramowanie, style oraz layouty podstawowego interfejsu portalu desktopowego w wersji polskiej i angielskiej, stosując nowe, bardziej efektywne formy techniczne i graficzne stron nawigacyjnych (łącznie ponad 85 nowych stron), zapewniających przejrzysty, szybki dostęp do zawartości wszystkich działów i dużej części serwisów portalu.

Rozszerzono również i zaktualizowano zasoby Portalu CIOP-PIB, dostępne równolegle w dwóch wersjach technologicznych: stacjonarnej (desktopowej) oraz w wersji mobilnej.

W dziale pt. „*Działalność Naukowa*” udostępniono dwa dedykowane serwisy pn. „*Materiały informacyjne BHP 2014-2016*” oraz „*Materiały informacyjne BHP 2017-2019*”, zapewniające zbiorczy, ukierunkowany tematycznie dostęp typu *open access* do opracowań z zakresu bhp i ergonomii, wytworzonych w ramach III i IV etapu programu wieloletniego. Udostępniono ponadto „*Serwis Zadań i Projektów finansowanych z budżetu Państwa*”, a także dane bibliograficzne i linki do ponad 130 najnowszych publikacji pracowników CIOP-PIB oraz informacje nt. nagród uzyskanych w roku 2020 przez pracowników Instytutu.

Rozszerzono Dział portalu *BHP Info* poprzez opracowanie i udostępnienie trzech nowych serwisów tematycznych pn.: „*Praca zdalna przy komputerze*”, „*Oslony w meblarstwie*”, „*Montaż w przemyśle lotniczym*”, prezentujących aktualne zagadnienia szczegółowe z zakresu bhp.

W dziale „*Serwisy*” udostępniono nowe serwisy pn. „*Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy*” oraz „*Diagnoza i prognoza rynku usług oraz charakterystyka służby bhp w Polsce*”, a w dziale „*Wydarzenia*” – nowy serwis pn. „*Światowy Dzień BHP – 28 kwietnia*”.

Rozbudowano i zaktualizowano serwis dotyczący *Przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym* w zakresie udostępnienia nowych materiałów szkoleniowych.

Opracowano w wersji mobilnej, a następnie sukcesywnie uzupełniano dostarczającymi materiałami, nowy serwis Europejskiej kampanii informacyjnej, prowadzonej w 2021 r. pn. „*Dźwigaj z głową*”. Opracowano też w wersji desktopowej i mobilnej oraz na bieżąco rozbudowywano serwis informacyjnej kampanii społecznej 2021 pn. „*Stres cyfrowy*”.

Zaimplementowano i udostępniono (w ramach oprogramowania bazy ChemPył) nowy serwis Konferencji organizowanej przez Zakład Zagrożeń Chemicznych, Biologicznych i Pyłowych CIOP-PIB pn. „*Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca*”, przeprowadzonej online w sierpniu b.r.

Sukcesywnie aktualizowano treść serwisu *BIP* Instytutu, w zakresie publikowania informacji w działach „*Zamówienia publiczne*” (21 pozycji) oraz „*Zapytania ofertowe*” Instytutu (51 pozycji).

Na bieżąco prowadzono serwis miesięcznika „*Bezpieczeństwo pracy – nauka i praktyka*” w języku polskim i angielskim, wzbogacając ponadto udostępnionymi tam artykułami działą portalu *Problematyka* oraz *BHP Info*. Zaktualizowano serwis oferty wydawnictw zwartych, poprzez udostępnienie w formule *open access* ponad 40 pozycji wydawniczych.

Rozszerzono o *150 pozycji* specjalistyczny serwis prawny, prowadzony w portalu Instytutu, udostępniający informacje nt. aktów prawnych w zakresie bhp (obecnie – *2308 pozycji*) oraz informacje o nowościach prawnych z ww. zakresu. Udostępniono tu także 53 odpowiedzi

na pytania prawne oraz 40 specjalistycznych komentarzy do nowych przepisów w zakresie bhp, które weszły w życie w 2021 r.

Równocześnie prowadzono rejestrację odwiedzin portalu oraz analizy potrzeb informacyjnych jego użytkowników. Działania promocyjne portalu w jego wersjach: desktopowej i mobilnej objęły linki sponsorowane (*Google ADS*) oraz indeksowanie zasobów portalu w wyszukiwarce *GOOGLE* w celu ich lepszego „uwidocznienia” w Internecie.

Rozwój struktury portalu, modernizacja interfejsu jego wersji desktopowej, a także znacząca rozbudowa podaży treści informacyjnych (łącznie o *ponad 340* stron informacyjnych serwisów desktop + *340 stron* w wersji mobilnej oraz *40* artykułów w zakresie bhp w formacie pdf do nieodpłatnego pobrania) umożliwiły utrzymanie znaczącej liczby odwiedzin.

W efekcie ww. działań oraz prac promujących portal, w okresie od dnia 1 stycznia 2021 do dnia 31 grudnia 2021 liczba jego odwiedzin wyniosła 4,77 mln (ok. 17.17 mln pobranych stron), łącznie w domenach *www.ciop.pl*, *m.ciop.pl*, *archiwum.ciop.pl*, *kultbezp.ciop.pl* oraz *nop.ciop.pl*.

Wymienione wskaźniki efektywności funkcjonowania portalu CIOP-PIB sprawiają, że jest on obecnie jednym z największych źródeł kompetentnej wiedzy z zakresu bhp w polskiej przestrzeni internetowej, a także najczęściej odwiedzanym portalem z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w Polsce (wg danych dostępnych na stronie *alexa.com*).

Zadanie 4.SP.18: Rozwój bazy bibliograficznej specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii (ALEPH CIOP-PIB)

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Utrzymanie, rozbudowa i udostępnianie bazy ALEPH-CIOP-PIB zawierającej opisy bibliograficzne specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr inż. Agnieszka Młodzka-Stybel – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Informacji Naukowej i Dokumentacji

Celem zadania jest doskonalenie dostępu do informacji i wiedzy z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii dla środowisk zainteresowanych bezpieczeństwem i ochroną zdrowia w pracy – poprzez utrzymywanie, rozbudowę i udostępnianie bazy ALEPH-CIOP-PIB, zawierającej opisy bibliograficzne specjalistycznego piśmiennictwa z ww. dziedziny. Cele szczegółowe obejmują gromadzenie, utrzymanie i rozbudowę zasobów informacji dziedzinowej, udostępnianie zasobów informacyjnych, bieżącą aktualizację zbiorów terminologii wykorzystywanych do opisu rzeczowych dokumentów oraz doskonalenie metod udostępniania i wyszukiwania zasobów informacyjnych.

W ramach 2. etapu zadania prowadzono prace obejmujące utrzymanie i rozbudowę komputerowej Bazy ALEPH-CIOP-PIB. Do baz bibliograficznych systemu wprowadzono ok. 1 tys. nowych rekordów. Dokonano przeglądu, weryfikacji i rozbudowy opisów rzeczowych w rekordach bibliograficznych w bibliotecznym systemie komputerowym ALEPH z wykorzystaniem zasobów terminologii: Tezaurusu „Bezpieczeństwo pracy i ergonomia” oraz Słownika słów klu-

czowych. Przegląd i weryfikacja baz w systemie obejmowały także opis formalny dokumentów. Prowadzono również prace związane z doskonaleniem wyszukiwania informacji w zasobach katalogu oraz udostępnianych, międzynarodowych bazach zasobów elektronicznych, m.in. poprzez zastosowanie zasobów terminologicznych do tworzenia opisów rzeczowych dokumentów oraz zastosowanie wyszukiwarki fasetowej Primo ExLibris.

Realizowano działania związane z aktualizacją i weryfikacją strony internetowej Biblioteki. Zapewnia ona dostęp do Katalogu elektronicznego oraz światowych zasobów naukowych: baz udostępnianych w ramach tzw. licencji krajowej oraz baz subskrybowanych przez Instytut. Wyszukiwanie w zasobach 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 piśmiennictwa polsko- oraz obcojęzycznego. Zestawienia tematyczne, opracowane w 2021 r. obejmowały tematykę zagrożeń w środowisku pracy związanych z pandemią COVID-19. Opracowano je oddzielnie w odniesieniu do obco- i polskojęzycznych źródeł informacji.

Prowadzono działalność informacyjną na podstawie utrzymywanych zasobów, obejmująca m.in. 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, monitorowano wyszukiwania w systemie i w udostępnianych bazach. Użytkownicy wykorzystywali także udostępniane przez Bibliotekę (w ramach licencji i subskrypcji) bazy naukowych zasobów elektronicznych.

Realizowano współpracę z partnerami zagranicznymi i krajowymi. Kontynuowano współpracę z Uniwersytetem Warszawskim w zakresie wymiany danych bibliograficznych (NUKAT). Uczestniczono w konferencjach (m.in. IGeLU), webinarjach, spotkaniach, seminariach, szkoleniach dotyczących oprogramowania dla bibliotek, baz danych, digitalizacji, gromadzenia, opracowania i analizy danych;

W ramach upowszechniania wyników zadania opracowano 1 artykuł popularnonaukowy złożony w krajowym czasopiśmie naukowym oraz 1 wystąpienie na konferencję krajową, organizowaną przez Polskie Towarzystwo Informacji Naukowej (PTIN).



Zadanie 4.SP.18. Zestawienia źródeł informacji dot. Zagrożeń związanych z pandemią COVID-19

Zadanie 4.SP.19: Popularyzacja tematyki bhp, w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych form komunikacji – Newslettera i mediów społecznościowych

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2.: Opracowywanie Newslettera i prowadzenie profili w serwisach społecznościowych Facebook i YouTube, popularyzacja wśród polskich przedsiębiorstw tematyki z zakresu bhp. Promocja i realizacja obchodów Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy w Polsce we współpracy z Międzynarodową Organizacją Pracy (MOP). Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Dorota Pięta – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem zadania jest zapewnienie efektywnego upowszechniania informacji dotyczących poprawy warunków pracy z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi komunikacyjnych i informacyjnych, takich jak: newsletter, portal Facebook i serwis YouTube oraz upowszechnianie w Polsce tematyki Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy.



Zadanie 4.SP.19. Fragment newslettera „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” nr 10/2021 r.

W 2. etapie realizacji zadania otrzymano i wykorzystano następujące wyniki prac:

- Opracowano nowy layout newslettera i strony logowania do newsletterów. Przygotowano 11 numerów elektronicznego newslettera „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” i rozesłano go do specjalistów bhp, przedstawicieli przedsiębiorstw i organizacji – w sumie do ok. 3,5 tys. osób. Odnotowano 5,6 tys. wejść na stronę www z newsletterami (zasięg: 1.3 tys. osób); łączny zasięg wysyłki i stron: 4,8 tys. osób).

- Upowszechniono aktualne zagadnienia z zakresu bhp poprzez portal Facebook: opublikowano 170 postów, 12 wydarzeń i zrealizowano 3 transmisje konferencji/webinariów na żywo. Do wybranych postów wykorzystano płatną promocję (zasięg całkowity postów organicznych i płatnych: 136,6 tys. osób).
- Upowszechniono bieżącą problematykę z zakresu bhp poprzez serwis YouTube – opublikowano na kanale CIOP-PIB 8 filmów (wyemitowano 6 transmisji konferencji/webinariów na żywo; dopracowano opisy i tagi do nowych i wcześniejszych filmów (zasięg kanału 6,1 tys. osób – wrzesień-listopad 2021 r.).
- Upowszechniono infografiki na temat ograniczania bezpośredniego kontaktu w pracy w związku z pandemią Covid-19, przygotowane w 2020 r. (5,3 tys. wejść na strony www z infografikami; zasięg 1,3 tys. osób). Przygotowano 4-stronną infografikę z propozycją ćwiczeń podczas przerw w pracy.
- Promowano obchody Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy 2021 pn. „Przewiduj, przygotuj się i reaguj na kryzysy. Postaw na BHP”.

Przygotowano 1 krajową publikację oraz wygłoszono 1 referat na temat Dnia, wykorzystano do promocji portal CIOP-PIB, newsletter i portal Facebook. (10,4 tys. wejść na stronę www; zasięg publikacji: 1,4 tys., zasięg w mediach internetowych: 20 tys., zasięg mailingu 3,5 tys. – łączny zasięg promocji Dnia: 27,3 tys. osób)

Dzięki realizacji zadania udało się dotrzeć z informacjami/materiałami na temat bezpieczeństwa i higieny pracy w sumie do ok. 176 tys. osób.

Zadanie 4.SP.20: Informacyjne kampanie społeczne na rzecz podnoszenia poziomu bezpieczeństwa w pracy i jakości życia

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Informacyjna kampania społeczna pn. „Stres”. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Agnieszka Szczygielska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem zadania jest realizacja informacyjnych kampanii społecznych, obejmujących prowadzenie działań edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych służących podnoszeniu świadomości pracowników i pracodawców z zakresu bezpieczeństwa pracy i zdrowia człowieka w pracy oraz upowszechnianie wiedzy z tego zakresu.

Celem 2. etapu zadania było zrealizowanie informacyjnej kampanii społecznej pn. „Stres” oraz przygotowanie publikacji jej dotyczącej. W ramach realizacji zadania wstępnie przyjęty tytuł kampanii został uzupełniony o dopisek „cyfrowy”, ukierunkowujący prace podjęte w 2. etapie zadania na problem stresu cyfrowego. Realizowana w ramach 2. etapu zadania kampania nosiła tytuł „Stres cyfrowy”.

W ramach realizacji 2. etapu zadania zorganizowano 1 konferencję („Stres cyfrowy” – 29.09.2021 r.) i 2 seminaria („Stres cyfrowy” (1) – 20.10.2021 r. oraz „Stres cyfrowy” (2) – 22.10.2021 r.) dotyczące tematyki kampanii, w których łącznie uczestniczyło 408 osób.

Opracowano i wydano łącznie 28 rodzajów materiałów informacyjnych i promocyjnych kampanii, w wersji drukowanej i elektronicznej. W wersji drukowanej wydano 3 rodzaje materiałów: 1 plakat i 2 rodzaje ulotek. W wersji elektronicznej przygotowano 25 rodzajów materiałów: 3 materiały prasowe dla mediów, a także: 1 logo, 2 ulotki, 1 plakat, 13 elektronicznych banerów, 2 reklamy, 2 firmy oraz 1 wirtualną wystawę plakatów bezpieczeństwa pracy.

Materiały drukowane zostały upowszechnione wśród uczestników działań kampanii w łącznym nakładzie 1,4 tys. egz. Materiały w wersji elektronicznej były upowszechniane w Internecie (w tym w serwisie internetowym kampanii), w mediach, w mediach społecznościowych, w przestrzeni publicznej, a także wśród partnerów kampanii.



Zadanie 4.SP.20. Plakat kampanii

W ramach zadania opracowano i upowszechniono serwis internetowy kampanii www.ciop.pl/strescyfrowy. Na koniec listopada 2021 r. serwis składał się z 13 podstron i będzie rozbudowywany w trakcie trwania kampanii. Treści opublikowane na stronie internetowej kampanii trafiły do ok. 3,3 tys. osób.

Przygotowano 60 tematycznych postów dotyczących tematyki kampanii, które zostały opublikowane na profilach Instytutu: Facebook, Youtube i LinkedIn. Posty trafiły do ok. 62,5 tys. odbiorców.

Dodatkowo od września do grudnia 2021 r. prowadzono promocję kampanii w mediach oraz w przestrzeni publicznej. We wrześniu i październiku 2021 r. opublikowano łącznie 17 reklam, artykułów sponsorowanych, publikacji medialnych i publikacji w wydaniach newslettera, co pozwoliło na dotarcie z przesłaniem kampanii do ok. 34 tys. odbiorców. Ponadto w efekcie współpracy z agencją „eNewsroom” i przygotowania 2 materiałów wideo w mediach ukazało się kolejnych 95 publikacji dotyczących tematyki kampanii. Od 15 listopada do 15 grudnia 2021 r. przeprowadzono także kampanię promocyjną w mediach internetowych wchodzących w skład grupy WP, dzięki czemu upowszechniono wyniki zadania wśród ok. 384 tys. osób. Ponadto w październiku 2021 r. przeprowadzono promocyjną kampanię outdoorową na 32 ekranach LED na ulicach Warszawy oraz na ekranach LCD w 145 poznańskich autobu-

sach i tramwajach. Działania te pozwoliły na upowszechnienie wyników zadania wśród ponad 2,9 mln odbiorców.

W realizację kampanii włączyło się 9 oficjalnych partnerów kampanii, którzy przygotowali i przeprowadzili 40 własnych działań kampanii, wpisujących się w cele i założenia kampanii, w których uczestniczyło łącznie ok. 23,4 tys. osób.

Wyniki 2. etapu zadania zostały przedstawione w 1 artykule popularnonaukowym oraz w 4 wystąpieniach podczas: 2 konferencji krajowych i 2 seminariów krajowych.

Zadanie 4.SP.21: Prowadzenie działalności Krajowego Punktu Centralnego Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA)

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

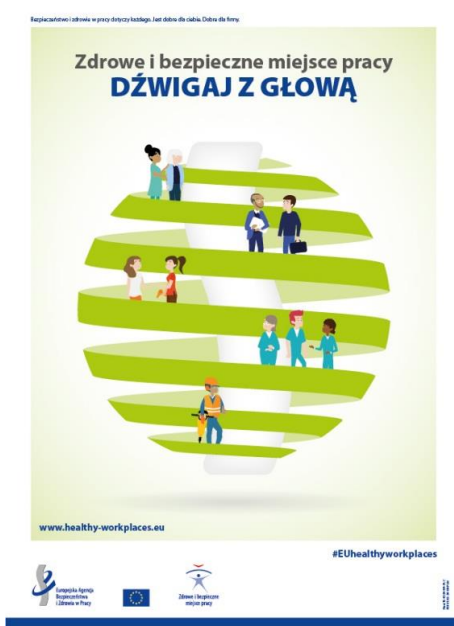
Etap 2: Zorganizowanie pierwszej części polskiej edycji europejskiej kampanii informacyjnej nt. zagrożeń mięśniowo-szkieletowych w miejscu pracy. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Wioletta Klimaszewska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem zadania jest utrzymanie statusu Krajowego Punktu Centralnego EU-OSHA i współpraca z EU-OSHA i siecią krajowych punktów centralnych w UE.

Celem 2. etapu zadania było zorganizowanie pierwszej części krajowej edycji europejskiej kampanii informacyjnej nt. zagrożeń mięśniowo-szkieletowych w miejscu pracy oraz współpraca z EU-OSHA w innych aspektach wynikających z pełnienia roli Krajowego Punktu Centralnego EU-OSHA i opracowanie publikacji.



Zadanie 4.SP.21. Plakat kampanii 2020-2022 „Dźwigaj z głową”

W bieżącym roku w ramach zadania zrealizowano następujące prace:

- zorganizowano pierwszą część polskiej edycji europejskiej kampanii informacyjnej pn. „Dźwigaj z głową”, w ramach której:
 - zorganizowano webinarium pt. „Praca zdalna: wyzwania dla pracowników i jak sobie z nimi radzić”, 21.06.21 r. (ok. 130 uczestników),
 - współorganizowano webinarium pt. „Pracuję zdalnie, czyli jak?”, 9.07.21 r., online, główny organizator: Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości w Łodzi (80 uczestników),
 - zorganizowano konferencję online pt. „Nowoczesna ergonomia”, w ramach XXIV Konferencji Forum Liderów Bezpiecznej Pracy, 4.11.21 r. (ok. 200 uczestników, przedsięwzięcie połączone z zadaniem 4.SP.22),
 - zorganizowano krajową edycję Konkursu Dobrych Praktyk, nagrodzono i wyróżniono 6 rozwiązań,
 - prowadzono stronę kampanii w portalu Facebook i opublikowano na niej 85 postów (Dźwigaj z głową | Facebook). Zasięg strony to ponad 8,6 tys. Odbiorców,
 - prowadzono stronę internetową kampanii (Europejska Kampania Informacyjna 2020 "Dźwigaj z głową" (ciop.pl) o zasięgu ok. 10 tys. Użytkowników,
 - zamieszczano 10 postów nt. kampanii na stronie w portalu LinkedIn (2) Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy: Company Page Admin | LinkedIn),
- przygotowano spot informacyjny nt. kampanii i wyemitowano go na monitorach ekranowych w placówkach medycznych sieci Medicover, z zasięgiem ok. 255 tys. estymowanych kontaktów (obejrzeń),
- przygotowano i przedstawiono 3 prezentacje i 2 artykuły informacyjne (Pracujesz zdalnie? Zadbaj o swój komfort!, strona internetowa Puls HR, 21.06.2021 r.; Europejska kampania informacyjna „Dźwigaj z głową”, Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka) na temat kampanii.

Zrealizowano zadania wynikające z pełnienia roli Krajowego Punktu Centralnego EU-OSHA:

- w ramach podejmowania tematyki nowych i narastających zagrożeń w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy zorganizowano wideokonferencję dotyczącą pt. „Stres cyfrowy”, 29.09.2021 r. (przedsięwzięcie połączone z zadaniem 4.SP.20); materiały informacyjne dot. pracy w warunkach pandemii Covid-19, opracowane w 2021 r. przez EU-OSHA i krajowe punkty centralne udostępniono użytkownikom krajowym na stronie www, w mediach społecznościowych i newsletterze CIOP-PIB,
- zorganizowano pokaz filmu „Automotive”, skierowany do studentów Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej i innych zaproszonych uczestników, online, 25.11.2021 r. (ok. 60 uczestników),
- prowadzono współpracę z Krajową Siecią Partnerów EU-OSHA,
- zweryfikowano językowo i merytorycznie tłumaczenia publikacji EU-OSHA,
- dokonano wyboru publikacji EU-OSHA do tłumaczenia na jęz. polski w 2022 r.,
- uczestniczono w cyklicznych i innych spotkaniach z EU-OSHA i krajowymi punktami centralnymi.

Zadanie 4.SP.22: Rozwój i koordynowanie działalności struktur sieciowych przedsiębiorstw na rzecz poprawy warunków pracy w Polsce

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie zasad funkcjonowania i opublikowanie 1. rankingu przedsiębiorstw „Najlepsi w bezpieczeństwie”. Realizacja przedsięwzięć upowszechniających oraz opracowanie i udostępnienie materiałów informacyjnych. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr inż. Alfred Brzozowski – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania/Pełnomocnik ds. Wdrożeń

Głównym celem zadania jest wsparcie przedsiębiorstw w działaniach na rzecz poprawy warunków pracy przez podniesienie poziomu kultury bezpieczeństwa.

2. etap realizacji zadania zakładał kontynuację działalności członków Sieci Ekspertów ds. BHP (SE) certyfikowanych przez CIOP-PIB i firm należących do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (FL) oraz zwiększanie ich aktywności, w szczególności w zakresie organizowania przez nich niekomercyjnych przedsięwzięć i udzielania porad przedstawicielom przemysłu, a także organizowanie przedsięwzięć upowszechniających przez Instytut. W wyniku przeprowadzonych działań na rzecz rozwoju SE zgłosiło się 5 kandydatów. Po przeprowadzonych rozmowach i analizie dostarczonych materiałów, przyjęto do Sieci dwóch nowych członków, w związku z czym Sieć liczy obecnie 52 osoby.

W ramach programu podnoszenia kwalifikacji członków Sieci zorganizowano i przeprowadzono 2 seminaria szkoleniowe dotyczące:

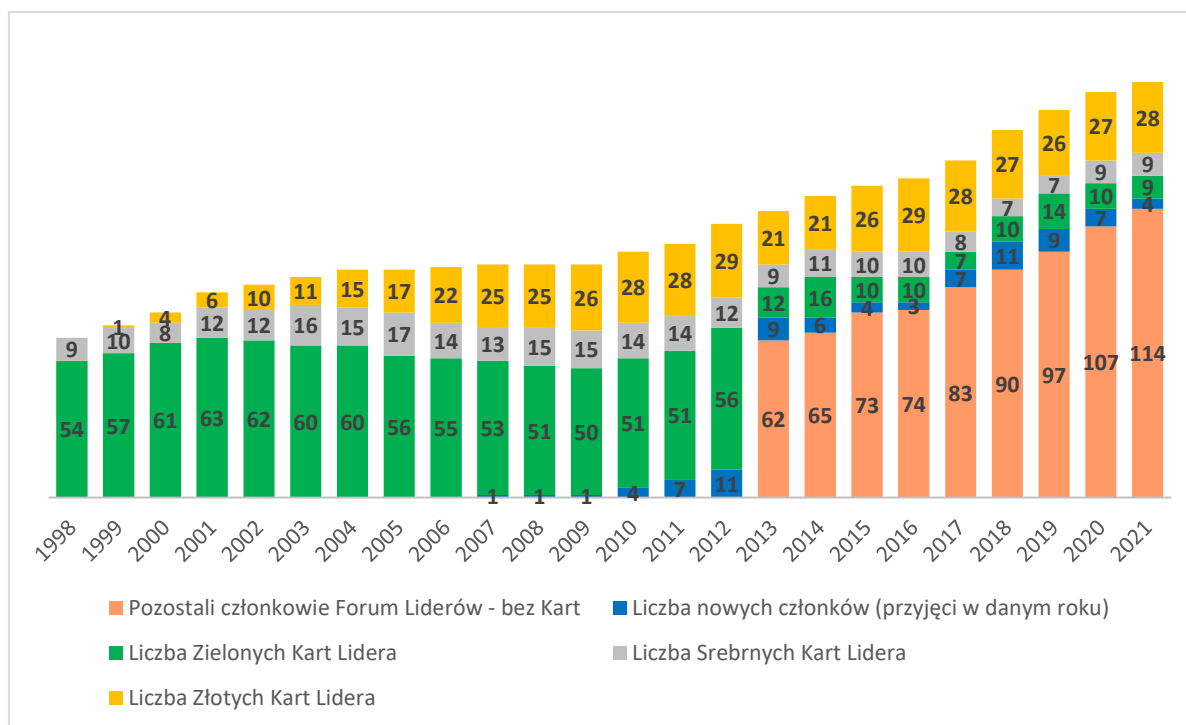
- bezpieczeństwa pracy i aktywizacji osób z niepełnosprawnościami po wypadkach (10 maja 2021 r., platforma ZOOM CIOP-PIB),
- psychospołecznych warunków pracy pracowników dziennych i zmianowych (7-8 października 2021 r., Warszawa).

W ramach prowadzonej działalności popularyzacyjnej i edukacyjnej na rzecz MŚP, członkowie SE zorganizowali/współorganizowali ok. 79 seminariów, szkoleń, spotkań jednorazowych lub cyklicznych, służących promowaniu bezpiecznych zachowań w miejscu pracy, na drodze oraz szkole, w których uczestniczyło łącznie ponad 3,3 tys. osób.

Udzielano również bezpłatnych porad na rzecz MŚP. W 2021 roku w sprawozdaniach Ekspertów zadeklarowano udzielenie ponad 9 tys. konsultacji w skali kraju (drogą telefoniczną, mailową i poprzez kontakty bezpośrednie). Przygotowano do druku ulotkę Sieci, która została zaktualizowana w nakładzie 0,5 tys. egz. Zaktualizowano i przygotowano do druku „ABC Pracodawcy 2021” (nakład 0,5 tys. egz.).

Z uwagi na niemożność organizowania spotkań bezpośrednich, tegoroczny proces rekrutacji kandydatów również do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy opierał się głównie na rozmowach telefonicznych. W efekcie przeprowadzonych działań grono FL powiększyło się o 4 nowych członków, natomiast obecnym członkom FL przyznano 22 Karty Liderów (4 Zielone, 3 Srebrne, 15 Złoty). Obecnie do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy należą 164 firmy i instytucje (zatrudniające łącznie ponad 273,8 tys. osób), z czego 46 posiada Karty Lidera Bezpiecznej Pracy (28 – Złote, 9 – Srebrne, a 9 – Zielone. 4 listopada 2021 r. na platformie inter-

netowej CIOP-PIB zorganizowano też XXIV Konferencję Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pt. „Nowoczesna ergonomia”.



Zadanie 4.SP.22. Podział członków Forum Liderów ze względu na posiadane wyróżnienie

W ramach realizacji zadania opracowano zasady funkcjonowania (regulamin) zestawienia „Najlepsi w bezpieczeństwie” oraz przeprowadzono kampanię mailingową wśród 800 największych pod względem liczby zatrudnionych pracowników firm oraz 164 firm i instytucji należących do FL w celu wyłonienia i opublikowania 50 firm będących liderami w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy.

W ramach realizacji 2. etapu zadania został przygotowany 1 artykuł, opublikowany w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym.

Zadanie 4.SP.23: Upowszechnianie i promocja opracowań Instytutu na rzecz kształtowania warunków pracy i życia z wykorzystaniem m.in. targów, wystaw, konferencji i konkursów

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Upowszechnianie produktów programu wieloletniego m.in. podczas targów, wystaw, konferencji. Udział w konkursach promujących produkty programu wieloletniego

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Aneta Kleczkowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Głównym celem zadania jest skuteczne docieranie do odbiorców – środowiska specjalistów ds. bhp – z informacjami nt. produktów programu wieloletniego, w tym dotyczącymi nowych, innowacyjnych rozwiązań organizacyjnych lub technicznych, przy wykorzystaniu różnorodnych form przekazu.



Zadanie 4.SP.23. Stoisko CIOP-PIB na Międzynarodowych Targach ITM 2021

W 2021 roku w 2. etapie zadania zrealizowano następujące działania:

- uczestniczono w 2 edycjach targów wynalazków i innowacji, 1 giełdzie wynalazków i 1 targach branżowych o tematyce bezpieczeństwa pracy (XIV Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG 2021, Międzynarodowe Targi Wynalazczości *Concours Lépine 2021*, Giełda TOP Wynalazków nagrodzonych na światowych wystawach wynalazczości w roku 2020, Salon *Bezpieczeństwo Pracy w Przemśle* w ramach Międzynarodowych Targów ITM *Industry Europe 2021*),
- uczestniczono w 3 konkursach wynalazków i innowacji promujących produkty programu wieloletniego, w tym w 2 w ramach targów: INTARG 2021 (15-16 czerwca 2021 r.), *Concours Lépine 2021* (23 października – 1 listopada 2021 r.), R&D Impact (listopad 2021 r.),
- zorganizowano 3 konferencje: wideokonferencja pt. *Problematyka ochrony przed zagrożeniami elektromagnetycznymi w środowisku pracy i życiu codziennym* (Warszawa, 23 marca 2021 r.), wideokonferencja pt. *Praca zdalna: Wyzwania i rozwiązania dla pracodawców i służby bhp* (Poznań, 25 czerwca 2021 r.), konferencja hybrydowa pt. *Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca* (Poznań, 31 sierpnia 2021 r.),
- prowadzono działania informacyjno-promocyjne z wykorzystaniem Internetu,
- przygotowano i wydrukowano 9 rodzajów materiałów promocyjno-informacyjnych po 200 egz. (nakład całkowity 1,8 tys. egz.).
- rozwiązania promowane podczas ww. przedsięwzięć zdobyły 6 nagród i wyróżnień (nagrodzone rozwiązania: *Półmaska do ochrony przed smogiem*, *Rękawica do zastosowań zawodowych z aktywnym systemem ogrzewania*, *Aplikacja mobilna Size 4 Face wspomagająca prawidłowe dopasowanie półmasek do wymiarów twarzy użytkownika*, oraz zbiorczo *Model wsparcia osób niepełnosprawnych w środowisku pracy*, *Ogólnopolskie kampanie społeczne CIOP-PIB dotyczące bezpieczeństwa i jakości życia w pracy*, *Konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy*, *XXIX edycja pn. „Biozagrożenia dzisiaj” wraz z miejską wystawą pokonkursową*, *Półmaska filtrująca do ochrony układu oddechowego pracowników zawodowo*

narażonych na przeciwnowotworowe leki cytostatyczne, Ekologiczny układ uniepalniający do zastosowania w żywicy epoksydowej, Odzież ochronna dla ratowników górskich z alternatywnymi źródłami energii elektrycznej).

Zadanie 4.SP.24: Opracowanie diagnozy i prognozowanie trendów rozwoju rynku środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w Polsce

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2.: Diagnoza i prognoza trendów rozwoju rynku środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w Polsce w zakresie ochrony twarzy i głowy. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Magdalena Dobrzyńska / mgr Karolina Farin – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Promocji i Wdrażania

Celem zadania jest diagnoza stanu oraz prognoza kierunku rozwoju usług bhp oraz rynku środków ochrony indywidualnej (ŚOI) i zbiorowej w Polsce.

Celem 2. etapu zadania było przeprowadzenie badania rynku środków ochrony indywidualnej (ŚOI) i zbiorowej w Polsce. W ramach etapu opracowano metodologię i narzędzie badawcze, a następnie przeprowadzono badanie obejmujące diagnozę stanu rynku środków ochrony indywidualnej w Polsce w zakresie ochrony twarzy i głowy, tj. środki ochrony głowy, twarzy, oczu, słuchu oraz układu oddechowego oraz prognozowanie trendów rozwojowych tego rynku. Ponadto do zakresu badania rynku włączono maski medyczne, z uwagi na upowszechnienie ich stosowania w związku z przeciwdziałaniem skutkom pandemii COVID-19.



Zadanie 4.SP.24. Materiały dla producentów i dystrybutorów

Badanie przeprowadzono korzystając ze zróżnicowanego zestawu metod i technik badawczych oraz źródeł danych, zgodnie z zasadą triangulacji metodologicznej. W ramach badania przeprowadzono analizę danych zastanych (tzw. *desk research*), w ramach której dokonano przeglądu aktów prawnych, danych statystycznych, baz danych instytucji certyfikujących i kontrolnych, sprawozdań finansowych firm oraz opracowań i artykułów branżowych. Ważnym elementem analizy było opracowanie podstawowej bazy dostawców działających na polskim rynku ŚOI i masek medycznych, która zawiera m.in. informacje nt. rodzaju produkowanych/dystrybuowanych środków. Przeprowadzono także badanie kwestionariuszowe (ilościowe) *mixed-mode* (CATI/CAWI) na ogólnopolskiej próbie przedstawicieli dostawców oraz odbiorców ŚOI i masek medycznych; jak również wywiady pogłębione (badanie jakościowe).

Wynikiem przeprowadzonych działań jest opracowanie pt. „Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu, twarzy, głowy i słuchu oraz maski medyczne. Raport z badania rynku. Informacje dla użytkowników” oraz suplement do niego zawierający materiały dla producentów i dystrybutorów. Raport został przygotowany w dwóch wersjach językowych (polskiej i angielskiej), wydany drukiem (200 egz.), a także udostępniony nieodpłatnie w dedykowanym serwisie internetowym. Suplement do raportu zostanie udostępniony konkretnym osobom zainteresowanym w formie pliku elektronicznego w ww. serwisie.

W ramach realizacji zadania opracowano też treść materiału informacyjnego pt. „Raport z badania rynku środków ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu, twarzy, głowy i słuchu oraz masek medycznych”, dotyczącego wyników przeprowadzonego badania (w dwóch wersjach językowych – polskiej i angielskiej) i wydano drukiem (200 egz. każdej wersji) oraz przekazano do upowszechniania w formie elektronicznej.

W ramach prac upowszechniających wyniki zadania opracowano również 1 publikację popularnonaukową złożoną w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym oraz zorganizowano konferencję pt. „Rynek środków ochrony indywidualnej w Polsce” i uruchomiono dedykowany serwis internetowy oraz zorganizowano konferencję.

Dodatkowo zrealizowano działania upowszechniające wyniki 1. etapu zadania zakończonego w 2020 r.: opracowano materiały do mediów elektronicznych i radia, raporty i materiały informacyjne wysłano do ok. 100 podmiotów (przedsiębiorców, stowarzyszeń pracodawców i pracowników, instytucji rynku pracy, służby bhp), opracowano materiały i zrealizowano kampanię upowszechniającą w mediach społecznościowych pod nazwą *#marzecBHP*, a także opracowano prezentacje upowszechniające i wygłoszono je podczas 4 konferencji i 1 warsztatu.

Zadanie 4.SP.25: Analizy altmetryczne i bibliometryczne publikacji z zakresu bezpieczeństwa człowieka w środowisku pracy – indeksowanych w bazach bibliograficzno-abstraktowych, autorów afiliowanych w polskich i zagranicznych instytucjach naukowo-badawczych

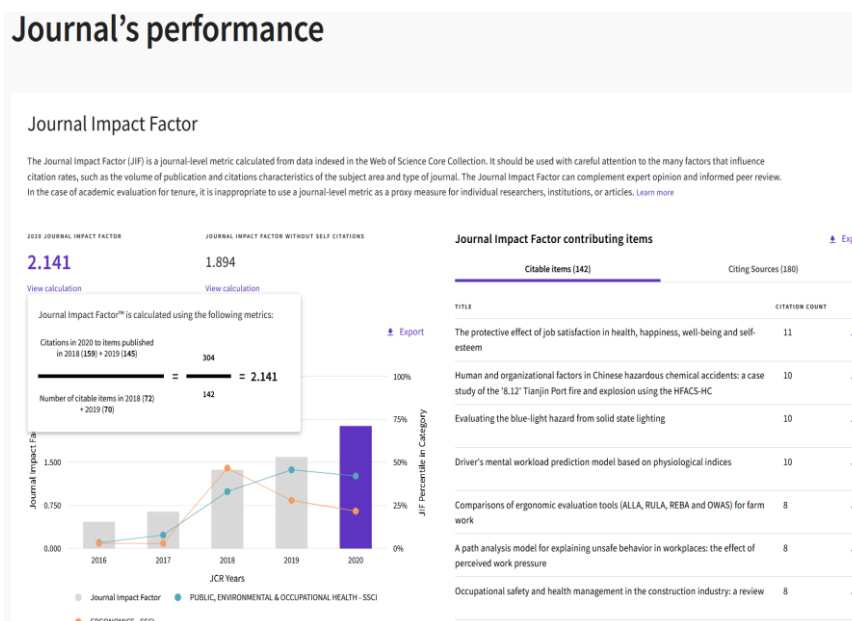
Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Analiza występowania publikacji naukowych w zakresie bhp w bazach Web of Science CC, Scopus [platformach InCites (Clarivate Analytics), SciVal (Elsevier)] – wskaźniki bibliometryczne i altmetryczne. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: dr Witold Sygocki – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Informacji Naukowej i Dokumentacji

Celem głównym zadania jest analiza występowania informacji o publikacjach naukowych z zakresu BHP, afiliowanych w polskich instytucjach naukowo-badawczych, rejestrowanych w międzynarodowych bazach bibliograficzno-abstraktowych.



Zadanie 4.SP.25. Widok fragmentu raportu dot. kwartalnika JOSE (IF 2020 = 2,141), dostępnego z wykorzystaniem narzędzia InCites JCR, usadowionego na platformie Web of Science (dostęp www: 22.10.2020)

W ramach realizacji 2. etapu zadania wyszukiwano informacje o czasopiśmie i publikacjach dostępnych w bazach – WoS CC, Scopus oraz uzyskiwanych przez nie wskaźnikach bibliometrycznych. Dodatkowo weryfikowano, czy publikacje te są udostępniane w otoczeniu sieciowym. W celu realizacji zadania analizowano czasopiśmie prenumerowane w bieżącym roku i w latach wcześniejszych przez Bibliotekę CIOP-PIB, zawartość baz i Internetu z wykorzystaniem wyszukiwarek Google i Google Scholar. W bazach Web of Science Core Collection (WoS CC) oraz Scopus wyszukiwano publikacje pracowników polskich instytucji naukowych i badawczych, a następnie rejestrowano ich występowanie w ww. bazach. Kolejne prace dotyczyły m.in.: wyszukiwania danych o cytowaniach publikacji pracowników CIOP-PIB i innych instytucji uzyskanych w kolejnych latach 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 w WoS CC i Scopus. Dysponując zarejestrowanymi danymi z wcześniejszych lat o publikacjach zindeksowanych i cytowanych (np. w 2019 r.) sprawdzano zmienność cytowań rok do roku. A także to, jak są rejestrowane informacje o wskaźnikach altmetrycznych, które są zapisywane w Scopus. Weryfikowano również występowanie wskaźnika Usage Count (Last 180 Days/Since 2013) występującego w WoS CC i wskaźników altmetrycznych dostępnych w bazie Scopus. Uzyskane wyniki prac wskazują, iż szeroko ujmowane zagadnienia z zakresu bezpiecznego funkcjonowania człowieka w procesie pracy podejmowane w pracach badawczych pracowników instytucji polskich są indeksowane zarówno w WoS Core Collection (WoS CC) i w bazie Scopus, jak też są

odnotowywane w procesie komunikacji naukowej w takich serwisach, jak np.: ResearchGate. Rezultaty wyszukiwań zostały zapisane w plikach .doc.

W ramach realizacji 2. etapu zadania zgromadzono i przeanalizowano dane o czasopismach, publikacjach afiliowanych przez polskie instytucje oraz zebrano dane bibliometryczne o publikacjach i czasopismach. W realizacji zadania poza sprawdzaniem publikacji z bieżącego roku, weryfikowano występowanie informacji o artykułach z zakresu bezpiecznego funkcjonowania człowieka w środowisku pracy, gromadzonych w bazach międzynarodowych we wcześniejszych latach (od 2015 r.). Na podstawie badań i analiz widać przyrost publikacji indeksowanych w bazach i otoczeniu sieciowym, a także przyrost wskaźników biblio- i altmetrycznych, czego ilustracją jest m.in. kolejny rok wzrostu IF kwartalnika *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, tj. IF 2020 = 2,601 IF 2019 = 1,601, IF 2018 = 1,377, IF 2017 = 0,648, IF 2016 = 0,469.

Podczas realizacji zadania, w ramach bieżących zapytań użytkowników Biblioteki CIOP-PIB, sprawdzano dostęp do informacji o artykułach i do pełnych tekstów w otwartym dostępie Open Access. Utworzono dokumenty elektroniczne, w których zarejestrowano artykuły indeksowane w międzynarodowych bazach bibliograficzno-abstraktowych wraz z informacją o wskaźnikach biblio- i altmetrycznych.

W bieżącym roku opracowano informacje na temat reprezentacji zagadnień związanych z bezpiecznym funkcjonowaniem w środowisku pracy, w tym m.in. informacje o aktywności publikacyjnej instytucji badawczych w Polsce i o ich aktywności publikacyjnej w odniesieniu do ośrodków zagranicznych i o współpracy polskich autorów w ramach współpracy międzynarodowej. W ramach realizacji zadania przygotowano publikacje i wystąpienia na konferencje krajowe i międzynarodowe. W celu podniesienia poziomu wiedzy w omawianym zakresie: organizowano szkolenia, brano udział w seminariach i webinarach, a także udzielano wsparcia informacyjnego osobom zgłaszającym się do Ośrodka Informacji Naukowej i Dokumentacji CIOP-PIB.

Wyniki badań upowszechniono za pomocą 2 materiałów konferencyjnych, udostępnionych w internecie, 2 artykułów zaakceptowanych do druku w krajowym czasopiśmie naukowym, 1 referatu wygłoszonego na sympozjum o zasięgu krajowym i 1 posteru wystawionego na tym wydarzeniu.

Zadanie 4.SP.26: Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma popularnonaukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”

Okres realizacji:	1.01.2020 – 31.12.2022
Etap 2:	Opracowanie i wydanie 12 numerów miesięcznika naukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” nr 1 – 12 / 2021
Okres realizacji:	1.01.2021 – 31.12.2021
Kierownik zadania:	mgr Kamil Jach / mgr inż. Małgorzata Pilewicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem zadania jest opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”.

W numerach 1–12 w 2021 r. miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” opublikowano 39 artykułów o charakterze naukowym (każdy otrzymał identyfikator DOI) i 122 materiały publicystyczno-informacyjne (w sumie było to 161 tekstów), które zostały opracowane przez 64 autorów z CIOP-PIB i 24 autorów z innych instytucji oraz firm.

Miesięcznik jest adresowany do przedstawicieli świata nauki (pracowników instytutów naukowo-badawczych, wyższych uczelni i laboratoriów) oraz do praktyków (specjalistów bhp i ergonomii, służby medycyny pracy, pracowników biur projektowych i konstrukcyjnych). Ważną grupą odbiorców są także pracodawcy i pracownicy.

Na stronach internetowych Instytutu (www.ciop.pl) na bieżąco wprowadzano: wizerunki pierwszych okładek i spisy treści poszczególnych wydań miesięcznika oraz streszczenia artykułów recenzowanych, w języku polskim, a także pełne teksty artykułów o charakterze naukowym. 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 2021 r. było indeksowane w bazach: BazTech, PBN, Index Copernicus i CEEOL. Na strony internetowe PBN, Index Copernicus oraz CEEOL są sukcesywnie 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.

W 2021 r. miesięcznik „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” został umieszczony w ministerialnym wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych – przyznano mu 20 punktów (por. Komunikat Ministra Edukacji i Nauki z dnia 1 grudnia 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych).



Zadanie 4.SP.26. Rocznic 2021 krajowego czasopisma naukowego „Bezpieczeństwo pracy. Nauka i Praktyka”

Czasopismo było wydawane w formacie A4, po 32 strony w numerze, w nakładzie 1200 egzemplarzy, w pełnym kolorze. Około 400 egzemplarzy każdego numeru przekazywano nieodpłatnie do instytucji państwowych i odbiorców ściśle współpracujących z Instytutem oraz rozpowszechniano podczas organizowanych szkoleń.

Dystrybucją miesięcznika zajmowali się kolporterzy – RUCH SA, Kolporter sp. z o.o. i Garmond Press SA – oraz redakcja.

Zadanie 4.SP.27: Opracowywanie międzynarodowego czasopisma naukowego "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE)

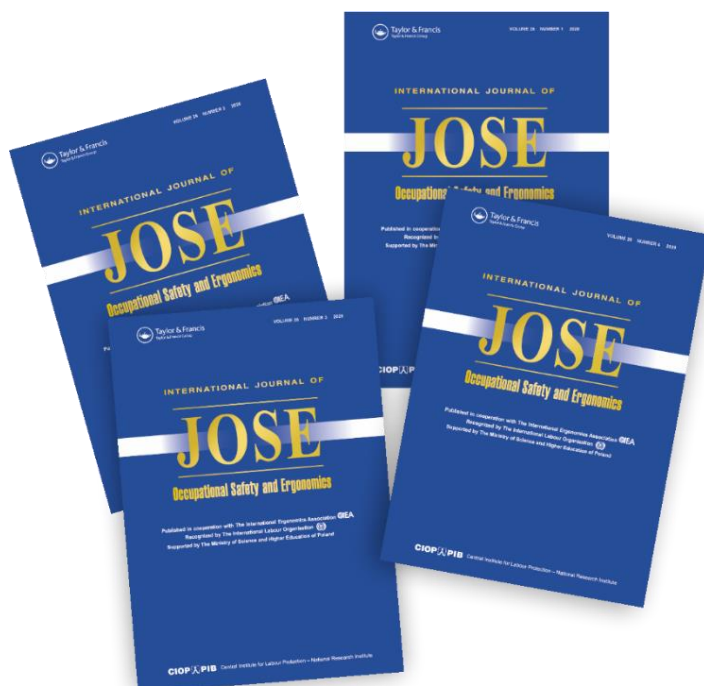
Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie naukowe i redakcyjne 4 numerów międzynarodowego kwartalnika "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE) nr 1 – 4, vol. 27 / 2021

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Katarzyna Stanek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

W ramach 2. etapu zadania opracowano 27. tom (nr 1–4/2021) angielskojęzycznego kwartalnika naukowego *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (JOSE). W czterech numerach opublikowano 125 artykułów, których problematyka dotyczy istotnych aspektów ochrony człowieka w procesie pracy.



Zadanie 4.SP.27. Czasopismo naukowe „International Journal of Occupational Safety and Ergonomics” (JOSE)

W 2021 r. przysłano do opublikowania w JOSE 676 artykułów (stan na dzień 14 grudnia 2021 r.) przygotowanych przez autorów z całego świata. W wydanym 27. tomie JOSE (2021) najwięcej artykułów pochodzi z Azji (48%) i Europy (36%, z czego 12% z Polski); 6% artykułów przysłano z Ameryki Północnej i 5% z Afryki.

Wszystkie artykuły wstępnie opiniował redaktor prowadzący, 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 prowadzący.

Wiele artykułów złożonych do opublikowania nie spełniało kryteriów przyjętych w JOSE. Już po wstępnej merytorycznej decyzji redaktora prowadzącego większość artykułów zwrócono autorom w celu dokonania formalnych poprawek i uzupełnień. Również spośród artykułów przekazanych do recenzji nie zakwalifikowano do opublikowania w JOSE ok. 70%.

Artykuły przyjęte do opublikowania były poddawane wieloetapowemu opracowaniu merytorycznemu, językowemu i technicznemu w stałym kontakcie z autorami.

Ogłoszony w 2021 r. wskaźnik cytowań JOSE – Impact Factor za 2020 rok wynosi 2,141; 5-letni Impact Factor wynosi 2,011. Wskaźnik ICV (Index Copernicus Value) za rok 2020 wynosi 167.26.

JOSE znajduje się w wykazie czasopism naukowych, ogłoszonym przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w dniu 31 lipca 2019 r., z 40 punktami.

Upowszechnianie informacji o artykułach opublikowanych w JOSE następowało m.in. za pośrednictwem międzynarodowych baz danych: Science Citation Index®; Social Sciences Citation Index®; Journal Citation Reports®; Social Scisearch®; SCOPUS®; Mosby's Nursing Index; Medline®; Reaxy's Medicinal Chemistry; EBSCO.

Zadanie 4.SP.28: Opracowywanie i wydawanie specjalistycznych wydawnictw oraz materiałów szkoleniowych i upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie i wydanie specjalistycznych wydawnictw oraz materiałów szkoleniowych i upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii w 2021 r.

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Kamil Jach – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem zadania jest opracowywanie i wydawanie wydawnictw specjalistycznych (monografii, poradników, wytycznych, zaleceń, broszur), materiałów informacyjnych, szkoleniowych i promocyjnych dotyczących bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii.

W ramach realizacji 2. etapu zadania prowadzono działalność wydawniczą służącą szero-kiemu upowszechnianiu problematyki ergonomii, bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,

a szczególnie wyników opracowanych w ramach programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”.

W 2021 r.:

- opracowano i wydano materiały sprawozdawcze z działalności Instytutu w 2020 r. (*Raport z realizacji programu wieloletniego: Część A i B, Sprawozdanie z działalności Instytutu w 2020 r.*),
- opracowano redakcyjnie i przygotowano do dalszych prac edycyjnych materiał 1 monografii *Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego. Podstawy filtracji i zastosowanie*,
- opracowano redakcyjnie i graficznie, przygotowano i wydrukowano wydawnictwa zwarte: 1 podręcznik (*System diagnozy psychologicznej i programu wsparcia adaptacyjnego*); 9 broszur informacyjnych (*Wytyczne do ograniczania narażenia na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych; Prawidłowe umieszczanie wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym – wytyczne do sprawdzania i nauki; Ochronniki słuchu – dobór i użytkowanie; ABC Pracodawcy; Zagrożenia w środowisku pracy związane z pandemią COVID-19, Zestawienie polskojęzycznych źródeł informacji oraz obcojęzycznych źródeł informacji; Komfort użytkowania – ocena i klasyfikacja sprzętu ochrony układu oddechowego w świetle projektów norm ISO; Wytyczne doboru sprzętu ochrony układu oddechowego z wykorzystaniem wskaźnika ochrony*), 1 raport (*Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu, twarzy, głowy i słuchu oraz maski medyczne. Raport z badania rynku. Informacje dla użytkowników*), 1 materiały konferencyjne *Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca. ChemPył*), 1 materiały dydaktyczne (*Budowanie kapitału psychologicznego*),
- opracowano redakcyjnie i graficznie oraz udostępniono online: 27 materiałów informacyjnych, zaleceń i wytycznych podsumowujących projekty i zadania III, IV, V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”; opracowano graficznie, przygotowano i wydrukowano kalendarz ścienny CIOP-PIB,
- opracowano redakcyjnie i wydrukowano lub udostępniono online liczne materiały promocyjne i upowszechniające wiedzę z dziedziny bhp i ergonomii oraz działalność Instytutu (m.in. materiały informacyjne i konferencyjne, ulotki, zalecenia, wytyczne, roll-upy, banery internetowe, newslettery (współpraca z WU).

Wydawnictwa CIOP-PIB mają charakter interdyscyplinarny. Są adresowane do różnych grup odbiorców, w szczególności służb bhp, słuchaczy studiów podyplomowych z zakresu bhp, pracodawców i pracowników, w tym pracowników narażonych na hałas, promieniowanie elektromagnetyczne, substancje chemiczne i inne czynniki szkodliwe, a także na stres czy obciążenia mięśniowo-szkieletowe.

Wydawnictwa prezentowane były na konferencjach, seminariach i innych wydarzeniach organizowanych przez CIOP-PIB oraz podczas zewnętrznych przedsięwzięć tego typu, w których uczestniczyli pracownicy Instytutu. Z uwagi na trwającą pandemię COVID-19 ważną drogą upowszechniania publikacji instytutu była promocja poprzez sieć internetową: publikowanie materiałów w trybie *online*, newslettery, mailing.

Zadanie 4.SP.29: Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego "Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy"

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2022

Etap 2: Opracowanie i wydanie 4 numerów kwartalnika „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” nr 1(107) – 4(110)/2021

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

Kierownik zadania: mgr Krystyna Lewandowska – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Dział Wydawnictw

Celem głównym 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 opracowano XXXVII rocznik kwartalnika PiMOŚP, w którym opublikowano 24 artykuły, w tym: 1 artykuł problemowy, 7 monograficznych dokumentacji niebezpiecznych substancji chemicznych wraz z uzasadnieniem zaproponowanych lub już przyjętych w Polsce wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) czynników chemicznych, 16 metod oznaczania stężeń w powietrzu środowiska pracy szkodliwych substancji chemicznych, sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w 2020 r., a także indeksy: artykułów problemowych, monograficznych dokumentacji oraz metod i procedur oznaczania opublikowanych w latach 2000–2020. W XXXVII roczniku czasopisma opublikowano 8 artykułów w 2 wersjach językowych – w języku polskim i angielskim.

Kwartalnik PiMOŚP 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 oceny zagrożeń szkodliwymi substancjami w środowisku pracy oraz ustalenia odpowiedniej profilaktyki. Przeznaczona jest dla pracodawców, lekarzy medycyny pracy oraz osób odpowiedzialnych za profilaktykę i kształtowanie kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. Opublikowane 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.

Wszystkie artykuły zaakceptowane do publikacji w kwartalniku PiMOŚP były poddane wieloaspektowej ocenie przez 2 niezależnych recenzentów (recenzje typu *double blind*), a monograficzne dokumentacje były także dodatkowo oceniane przez członków Międzyresortowej Komisji. Po pozytywnej opinii artykuły zostały poddane redakcyjnemu 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.



Zadanie 4.SP.29. Kwartalnik „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy”

W roczniku czasopisma wprowadzono oznakowanie wszystkich artykułów numerami DOI, które są międzynarodowymi identyfikatorami każdego artykułu.

Kwartalnik PiMOŚP był indeksowany w bazach czasopism naukowych: ARIANTA, BazTech, Chemical Abstracts, Index Copernicus oraz OSH UPDATE.

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.

Eksperti Index Copernicus wyznaczyli wartość wskaźnika Index Copernicus Value (ICV) za rok 2020 – 87,44. Wyznaczona ocena ICV za rok 2020 jest widoczna na liście czasopism ICI Journals Master List 2020.

Zadanie 4.SP.30: Dostosowanie zakresu i metodyki krajowych badań warunków pracy do potrzeb zmieniającego się świata pracy zgodnie z zasadami informacyjnego systemu UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy

Okres realizacji: 1.01.2020 – 31.12.2021

Etap 2: Przygotowanie propozycji zmian istniejących oraz projektów nowych metod i narzędzi do zbierania danych o warunkach pracy. Seminarium. Opracowana publikacja

Okres realizacji: 1.01.2021 – 31.12.2021

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

Celem ogólnym zadania było opracowanie rozwiązań w celu dostosowania krajowych badań warunków pracy do potrzeb zmieniającego się świata pracy w sposób zgodny z zasadami informacyjnego systemu UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności opracowanie projektów nowych metod i narzędzi do zbierania danych o warunkach pracy w tych badaniach.

W 2. etapie zadania opracowano projekt kwestionariusza do krajowych badań warunków pracy, którego pytania odnoszą się do czterech z sześciu wymiarów jakości pracy, diagnozowanych w Europejskim Badaniu Warunków Pracy: materialnego środowiska pracy (wymiar: materialne środowisko pracy), psychospołecznego środowiska pracy (wymiar: środowisko społeczne; umiejętności i poziom autonomii w procesie pracy, intensywność pracy) oraz perspektyw, a także do ogólnej oceny warunków pracy oraz wypadków przy pracy i problemów zdrowotnych związanych z pracą. Kwestionariusz zawiera również pytania dotyczące cech demograficzno-społecznych osób pracujących (płeć, wiek, zawód, wykształcenie, status zatrudnienia) i przedsiębiorstw, w których wykonują one pracę (rodzaj działalności, sektor własności, liczba osób pracujących). W dążeniu do zapewnienia, że wyniki badań krajowych będą w dużym zakresie porównywalne z wynikami badań ogólnoeuropejskich, pytania kwestionariusza są formułowane w sposób zbliżony do tego, jaki przyjęto w Europejskim Badaniu Warunków Pracy (EWCS).

W celu weryfikacji opracowanego kwestionariusza przeprowadzono badanie pilotażowe w grupie 106 pracowników. Na podstawie jego wyników oceniono zrozumiałość pytań oraz przeprowadzono analizę rzetelności utworzonych skal zawierających pytania dotyczące materialnego oraz psychospołecznego środowiska pracy. W wyniku tej analizy uznano za zasadną rezygnację z pytań o niezadowalającej wartości diagnostycznej oraz stwierdzono, że utworzone i skorygowane skale są rzetelnymi narzędziami pomiarowymi (wartość miary Alfya Cronbacha w odniesieniu do pytań dotyczących materialnego środowiska pracy wyniosła 0,79, a w przypadku pytań dotyczących psychospołecznego środowiska pracy – 0,85).

Propozycję metod przeprowadzania krajowych, subiektywnych badań warunków pracy przygotowano we współpracy z przedstawicielami Głównego Urzędu Statystycznego prowadzącymi krajowe badanie warunków pracy z wykorzystaniem przekazywanego przez przedsiębiorstwa sprawozdania o warunkach pracy Z-10. Wzięto przy tym pod uwagę potrzebę efektywnego wykorzystania zasobów (kadrowych, finansowych itp.) oraz ograniczenia obciążenia respondentów. Zgodnie z opracowaną propozycją, badanie ankietowe (CAWI oraz CATI) może być przeprowadzone na próbie ok. 2000 osób pracujących w ok. 150 podmiotach gospodarczych wytypowanych według określonych kryteriów. Przewidywany czas realizacji badania to 4 tygodnie. Zakłada się, że osobami koordynującymi realizację badania na poziomie przedsiębiorstw będą pracownicy służby bhp, przy czym badanie ma być realizowane w sposób bezpośredni i anonimowy przy wykorzystaniu platformy internetowej. W podobny sposób można zrealizować badania dla populacji generalnej, przy czym dobór próby powinien uwzględniać precyzyjne warstwowanie pozwalające uogólnić wyniki na tę populację.

Wyniki zadania przedstawiono i przedyskutowano podczas seminarium (online) z udziałem przedstawicieli GUS oraz przedsiębiorstw. Były one również podstawą opracowania artykułu, przekazanego do publikacji w czasopiśmie naukowym o zasięgu krajowym.

IV.

**UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW REALIZACJI ZADAŃ
W ZAKRESIE SŁUŻB PAŃSTWOWYCH**

PROPOZYCJE ZMIAN W REGULACJACH PRAWNYCH

Lp.	Symbol zadania	Nazwa aktu prawnego	Propozycja zmiany	Organ upoważniony do wydania aktu prawnego	Rok
1.	1.SP.01	rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy	<p>Trzy wnioski (111, 112, 113) w sprawie zmian w rozporządzeniu ministra rodziny, pracy i polityki społecznej z dnia 12.06.2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 r., poz. 1286, zm. Dz. U. 2020, poz. 61) w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wprowadzenia wartości dopuszczalnych stężeń dla 5 nowych substancji chemicznych (4-chloro-2-toliloamina i jej chlorowoderek, furan, kwas nitrylotriooctowy i jego sole – wniosek nr 111, czerwień zasadowa 9 – wniosek nr 112, <i>N</i>-metyloformamid – wniosek nr 113) ▪ zmiany obowiązujących wartości dla 3 substancji chemicznych i dostosowanie polskiego wykazu wartości NDS do dyrektyw: 2017/2398/UE [pyły drewna, związki chromu(VI) – wniosek nr 113] oraz projektu dyrektywy zmieniającej dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy (akrylonitryl – wniosek nr 112) ▪ zmian w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej w zakresie mikroklimatu gorącego na podstawie normy PN-EN ISO 7243:2018-01 Ergonomia środowiska termicznego – Ocena obciążenia cieplnego za pomocą wskaźnika WBGT (temperatura wilgotnego termometru i poczernionej kuli) – wniosek nr 111 ▪ zmiany wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń dla ftalanu dibutyli zostaną wnioskowane przez Komisję po dyskusji nad propozycją Zespołu Ekspertów ds. Czynniki Chemicznych i Pyłowych dla ftalanu bis(2-etyloheksylu). 	Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej	2020
2.			<p>Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 stycznia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2020 r., poz. 61). W rozporządzeniu zmieniono wartości dopuszczalnych stężeń dla 17 substancji chemicznych oraz ustanowiono normatywy dla 10 nowych substancji (chinolina, cisplatyna, <i>N</i>-hydroksymocznik, bromian(V) potasu, 3,3-dimetylobenzodyna i jej sole, fenoloftaleina, etopozyd, fluorouracyl, 2-nitroanizol oraz <i>N</i>-nitrozodimetylo-amina). Rozporządzenie weszło w życie z dniem 17.01.2020 r. Rozporządzenie wdrożyło do prawa krajowego wnioski Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN skierowane do ministra właściwego ds. pracy w latach 2018-2019. Spełnione zostały również postanowienia zawarte w dyrektywach: 2019/1831/UE, 2017/2398/UE, 2019/130/UE oraz 2019/983/UE.</p>	Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej	2020

Lp.	Symbol zadania	Nazwa aktu prawnego	Propozycja zmiany	Organ upoważniony do wydania aktu prawnego	Rok
3.			<p>Trzy wnioski (114, 115, 116) w sprawie zmiany wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (stanowiących załącznik nr 1 do rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ze zm.) w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wprowadzenia wartości dopuszczalnych stężeń dla 4 nowych substancji chemicznych [dekan-1-ol i jego izomery, 2-metoksypropan-1-ol, 2,6-di-<i>tert</i>-butylo-4-metylofenol (BHT) oraz 5-chloro-2-metylo-2<i>H</i>-izotiazol-3-on i 2-metylo-2<i>H</i>-izotiazol-3-on (masa poreakcyjna 3:1, CIT/MIT)] ▪ zmiany obowiązujących wartości dla 3 substancji chemicznych: 1-naftyloaminy oraz dwóch substancji działających szkodliwie na rozrodczość: ftalanu dibutyłu i ftalanu bis(2-etyloheksyłu) ▪ usunięcia odnośnika „⁷⁾ <i>Obowiązuje jednoczesne oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki</i>” w pozycji w poz. 456 – <i>Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność</i> oraz pozostawienie przypisu „⁷⁾” w pozycjach wykazu: 27, 79, 198, 305, 466, 538, 539, 541 w brzmieniu „⁷⁾ <i>Obowiązuje oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki</i>”. 	Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii	2021
4.			<p>Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (DzU 2021, poz. 325, dostęp: https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000325/O/D20210325.pdf)</p> <p>Rozporządzenie opracowano w związku z koniecznością wdrożenia do prawa krajowego przepisów zawartych w: dyrektywie 2019/130/UE (spaliny emitowane z silników Diesla, termin transpozycji 21.02.2021 r.), dyrektywy 2019/1831 (3-metylobutan-1-ol, trichlorek fosforu, 4-aminotoluen, termin transpozycji 20.05.2021 r.) oraz uwzględniający wnioski Komisji skierowane do ministra właściwego ds. pracy w latach 2019-2020 (zmiana wartości dopuszczalnych dla 6 substancji, dodanie 4 nowych substancji, zmiana w załączniku nr 2 dla szkodliwego czynnika fizycznego – mikroklimatu gorącego).</p>	Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii	2021

PROJEKTY NORM POLSKICH

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Rok opracowania projektu roboczego
1.	1.SP.02	Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 1-chloro-2,3-epoksypropanu w powietrzu na stanowiskach pracy z zastosowaniem chromatografu gazowego sprzężonego ze spektrometrem mas	2020
2.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie dinitrotoluenu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2020
3.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie naftyloaminy na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną	2020
4.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie bicyklo[4,4,0]dekanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2021
5.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie fenylo(2-naftylo)aminy na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną	2021
6.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie rezorcynolu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2021
7.	1.SP.03	Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie żelazowanadu na stanowiskach pracy metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej	2020
8.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie rozpuszczalnych związków wolframu na stanowiskach pracy metodą spektrofotometrii w świetle widzialnym	2020
9.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie benzydyny na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną	2020
10.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie akrylonitrylu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2021
11.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie kobaltu i jego związków na stanowiskach pracy metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z kuetą grafitową	2021
12.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie niklu i jego związków na stanowiskach pracy metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	2021

PROJEKTY ROBOCZE NORM – FAZY PRAC NORMALIZACYJNYCH

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
1.	1.SP.04	Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie bicyklo[4,4,0]dekanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (projekt roboczy 1.SP.02 poz. 4)	2021	–	–	–
2.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie fenyl(2-naftylo)aminy na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (projekt roboczy 1.SP.02 poz. 5)	2021	–	–	–
3.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie rezorcynolu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (projekt roboczy 1.SP.02 poz. 6)	2021	–	–	–
4.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie akrylonitrylu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (projekt roboczy 1.SP.03 poz. 10)	2021	–	–	–
5.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie kobaltu i jego związków na stanowiskach pracy metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z kuwetą grafitową (projekt roboczy 1.SP.03 poz. 11)	2021	–	–	–
6.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie niklu i jego związków na stanowiskach pracy metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (projekt roboczy 1.SP.03 poz. 12)	2021	–	–	–
7.		prPN-Z-04545P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie furanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas (projekt roboczy II.PB.02)	2021	2021	–	–
8.		prPN-Z-04546P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie trietyloaminy na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (projekt roboczy II.PB.02)	2021	2021	–	–
9.		prPN-Z-04547P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 4-chloro-2-toliloaminy na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (projekt roboczy II.PB.02)	2021	2021	–	–
10.		prPN-Z-04548P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie nadtlenu wodoru na stanowiskach pracy metodą spektrofotometryczną (projekt roboczy II.PB.02)	2021	2021	–	–

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
11.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie 1-etylo-2-pirolidonu w powietrzu na stanowiskach pracy (projekt roboczy II.PB.02)	2021	–	–	–
12.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie 1-metylo-2-pirolidonu w powietrzu na stanowiskach pracy (projekt roboczy II.PB.02)	2021	–	–	–
13.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie 2-metoksypropan-1-olu w powietrzu na stanowiskach pracy (projekt roboczy II.PB.02)	2021	–	–	–
14.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie N-metyloformamidu w powietrzu na stanowiskach pracy (projekt roboczy II.PB.02)	2021	–	–	–
15.		prPN-Z-04438P Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie zawartości buta-1,3-dienu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2017	2020	2021	2021 PN-Z-04438:2021-07 – wersja polska Publikacja 01-07-2021
16.		prPN-Z-04442P Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie tlenku wapnia na stanowiskach pracy metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	2019	2021	–	–
17.		prPN-Z-04507P Ochrona czystości powietrza — Badania zawartości pyłu — Oznaczenie frakcji wdychalnej pyłu na stanowiskach pracy metodą grawimetryczną	2018	2019	2019 2020 2021	–
18.		prPN-Z-04508P Ochrona czystości powietrza — Badania zawartości pyłu — Oznaczenie frakcji respirabilnej pyłu na stanowiskach pracy metodą grawimetryczną	2018	2019	2019 2020 2021	–
19.		prPN-Z-04527P Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie arsenu i jego nieorganicznych związków na stanowiskach pracy metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	2019	2020	2020	2021 PN-Z-04527:2021-07 – wersja polska Publikacja 01-07-2021
20.		prPN-Z-04528P Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie propano-1,3-sultoniu na stanowiskach pracy z zastosowaniem chromatografu gazowego sprzężonego ze spektrometrem mas	2019	2020	2021	2021 PN-Z-04528:2021-07 – wersja polska Publikacja 13-07-2021
21.		prPN-Z-04529P Ochrona czystości powietrza — Oznaczenie 2-toliloaminy na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2017	2020	2021	2021 PN-Z-04529:2021-07 – wersja polska Publikacja 19-07-2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
22.		prPN-Z-04530P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie 2-nitroanizolu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2019	2020	2021	2021 PN-Z-04530:2021-07 – wersja polska Publikacja 06-07-2021
23.		prPN-Z-04531P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie ftalanu dimetylu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2018	2020	2021	2021 PN-Z-04531:2021-08 – wersja polska Publikacja 11-08-2021
24.		prPN-Z-04532P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie heksachlorobenzenu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detektorem wychwytu elektronów	2018	2020	2021	2021 PN-Z-04532:2021-11 – wersja polska Publikacja 18-11-2021
25.		prPN-Z-04533P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie chinoliny na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas	2019	2020	2021	2021 PN-Z-04533:2021-11 – wersja polska Publikacja 18-11-2021
26.		prPN-Z-04534P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie but-2-enalu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2018	2020	2021	2021 PN-Z-04534:2021-11 – wersja polska Publikacja 25-11-2021
27.		prPN-Z-04535P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie propan-2-olu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2019	2020	2021	–
28.		prPN-Z-04536P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie nitrobenzenu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2018	2020	2021	–
29.		prPN-Z-04537P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie chlorobenzenu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2019	2020	2021	–
30.		prPN-Z-04538P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie 2-fenoksyetanolu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2020	2020	2021	–
31.		prPN-Z-04539P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie cyjanamidu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2020	2020	2021	–
32.		prPN-Z-04540P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie 1-chloro-2,3-epoksypropanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas (projekt roboczy 1.SP.02 poz. 1)	2020	2021	–	–

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
33.		prPN-Z-04541P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie 2-naftyloaminy i jej soli na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną	2021	2021	–	–
34.		prPN-Z-04542P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie mieszaniny izomerów dinitrotoluenu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (projekt roboczy 1.SP.02 poz. 2)	2020	2021	–	–
35.		prPN-Z-04543P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie benzydyny na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (projekt roboczy 1.SP.03 poz. 9)	2020	2021	–	–
36.		prPN-Z-04544P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie 1-naftyloaminy i jej soli na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (projekt roboczy 1.SP.02 poz. 3)	2020	2021	–	–
37.		prPN-Z-04549P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie żelazowanadu na stanowiskach pracy, metodą płomieniową absorpcyjnej spektrometrii atomowej (projekt roboczy 1.SP.03 poz. 7)	2020	2021	–	–
38.		prPN-Z-04550P Ochrona czystości powietrza – Oznaczenie kadmu i jego nieorganicznych związków na stanowiskach pracy metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z kuetą	2019	2021	–	–
39.		prPN-EN 1005-5P Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 5: Ocena ryzyka dotycząca czynności wykonywanych z dużą częstotliwością powtórzeń <i>Safety of machinery – Human physical performance – Part 5: Risk assessment for repetitive handling at high frequency</i>	2021	2021	2021	–
40.		prPN-EN 13832-3P Obuwie chroniące przed substancjami chemicznymi – Część 3: Wymagania w przypadku długotrwałego kontaktu z substancjami chemicznymi <i>Footwear protecting against chemicals – Part 3: Requirements for prolonged contact with chemicals</i>	2021	2021	–	–
41.		prPN-EN 14031E Narażenie na stanowiskach pracy – Pomiar ilościowy endotoksyn występujących w powietrzu <i>Workplace exposure – Quantitative measurement of airborne endotoxins</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN 14031:2021-12 – wersja angielska Publikacja 20-12-2021
42.		prPN-EN 14058:2018-02/prA1E Odzież ochronna – Wyroby odzieżowe chroniące przed chłodem <i>Protective clothing – Garments for protection against cool environments</i>	2021	2021	2021	–

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
43.		prPN-EN 14325P 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>	2021	2021	2021	2021 PN-EN 14325:2018-07 – wersja polska Publikacja 22-11-2021
44.		prPN-EN 17353P Odzież ochronna — Sprzęt o zwiększonej widzialności w sytuacjach o umiarkowanym ryzyku — Metody badań i wymagania <i>Protective clothing — Enhanced visibility equipment for medium risk situations — Test methods and requirements</i>	2021	2021	–	–
45.		prPN-EN 17558E Ergonomia — Ergonomia zestawów ŚOI <i>Ergonomics — Ergonomics of PPE ensembles</i>	2020	2020	2020 2021	–
46.		prPN-EN 352-1E Ochronniki słuchu — Wymagania ogólne — Część 1: Nauszniki przeciwhałasowe <i>Hearing protectors — General requirements — Part 1: Earmuffs</i>	2017	2018	2018 2020	2021 PN-EN 352-1:2021-04 – wersja angielska Publikacja 27-04-2021
47.		prPN-EN 352-2E Ochronniki słuchu — Wymagania ogólne — Część 2: Wkładki przeciwhałasowe <i>Hearing protectors — General requirements — Part 2: Earplugs</i>	2017	2018	2020	2021 PN-EN 352-2:2021-04 – wersja angielska Publikacja 28-04-2021
48.		prPN-EN 352-3E Ochronniki słuchu — Wymagania ogólne — Część 3: Nauszniki przeciwhałasowe przymocowane do środków ochrony głowy i/lub twarzy <i>Hearing protectors — General requirements — Part 3: Earmuffs attached to head protection and/or face protection devices</i>	2017	2018	2020	2021 PN-EN 352-3:2021-04 – wersja angielska Publikacja 28-04-2021
49.		prPN-EN 407P Rękawice ochronne oraz inne środki ochrony rąk przed zagrożeniami termicznymi (gorąco i/lub ogień) <i>Protective gloves and other hand protective equipments against thermal risks (heat and/or fire)</i>	2021	2021	2021	2021 PN-EN 407:2020-10 – wersja polska Publikacja 06-12-2021
50.		prPN-EN 469P Odzież ochronna dla strażaków — Wymagania użytkowe dotyczące odzieży ochronnej przeznaczonej do akcji przeciwpożarowych <i>Protective clothing for firefighters — Performance requirements for protective clothing for fire-fighting activities</i>	2021	2021	–	–
51.		prPN-prEN 13274-4E Sprzęt ochrony układu oddechowego – Metody badań – Część 4: Badania palności <i>Respiratory protective devices – Methods of test – Part 4: Flame test</i>	2018	2020	2020	2020 PN-EN 13274-4:2021-03 – wersja angielska Publikacja 25-03-2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
52.		prPN-prEN 12941E Sprzęt ochrony układu oddechowego — Oczyszczający sprzęt z wymuszonym przepływem powietrza wyposażony w luźno przylegające urządzenie oddechowe — Wymagania, badania, znakowanie <i>Respiratory protective devices — Powered filtering devices incorporating a loose fitting respiratory interface — Requirements, testing, marking</i>	2016	2016	2017 2021	—
53.		prPN-prEN 12942E Sprzęt ochrony układu oddechowego — Oczyszczający sprzęt ze wspomaganym przepływem powietrza wyposażony w maski, półmaski lub ćwierćmaski — Wymagania, badanie, znakowanie <i>Respiratory protective devices — Powered filtering devices incorporating full face masks, half masks or quarter masks — Requirements, testing, marking</i>	2016	2016	2021	—
54.		prPN-prEN 134E Sprzęt ochrony układu oddechowego — Nazwy części składowych <i>Respiratory protective devices — Nomenclature of components</i>	2021	2021	2021	—
55.		prPN-prEN 13794E Sprzęt ochrony układu oddechowego — Uciezkowe aparaty regeneracyjne — Wymagania, badania i znakowanie <i>Respiratory protective devices — Self-contained closed-circuit breathing apparatus for escape — Requirements, testing and marking</i>	2021	2021	2021	—
56.		prPN-prEN 13819-1E Ochronniki słuchu – Badania – Część 1: Metody badań fizycznych <i>Hearing protectors – Testing – Part 1: Physical test methods</i>	2019	2020	2020	2021 PN-EN 13819-1:2021-04 – wersja angielska Publikacja 21-04-2021
57.		prPN-prEN 13819-2E Ochronniki słuchu – Badania – Część 2: Metody badań akustycznych <i>Hearing protectors – Testing – Part 2: Acoustic test methods</i>	2019	2020	2020	2021 PN-EN 13819-2:2021-04 – wersja angielska Publikacja 22-04-2021
58.		prPN-prEN 14583E Narażenie na stanowiskach pracy — Wolumetryczne próbniki bioaerozolu — Ogólne wymagania i ocena sprawności działania <i>Workplace exposure — Volumetric bioaerosol samplers — General requirements and evaluation of performance</i>	2021	2021	2021	—
59.		prPN-prEN 1540E Narażenie na stanowiskach pracy — Terminologia <i>Workplace exposure — Terminology</i>	2021	2021	2021	—
60.		prPN-prEN 17289-1E Charakterystyka materiałów masowych - Oznaczanie ważonej wielkości frakcji drobnej i zawartości krzemionki krystalicznej - Część 1: Informacje ogólne i wybór metod badań <i>Characterization of bulk materials – Determination of a size weighted fine fraction and crystalline silica content - Part 1: General information and choice of test methods</i>	2019	2020	2020	2020 PN-EN 17289-1:2021-05 – wersja angielska Publikacja 31-05-2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
61.		prPN-prEN 17289-2E Charakterystyka materiałów masowych — Oznaczanie ważonej wielkością frakcji drobnej i zawartości krzemionki krystalicznej — Część 2: Metoda obliczeniowa <i>Characterization of bulk materials — Determination of a size-weighted fine fraction and crystalline silica content — Part 2: Calculation method</i>	2019	2020	2020	2020 PN-EN 17289-2:2021-05 – wersja angielska Publikacja 31-05-2021
62.		prPN-prEN 17289-3E Charakterystyka materiałów masowych — Oznaczanie ważonej wielkością frakcji drobnej i zawartości krzemionki krystalicznej — Część 3: Metoda sedimentacji <i>Characterization of bulk materials — Determination of a size-weighted fine fraction and crystalline silica content — Part 3: Sedimentation method</i>	2019	2020	2020	2020 PN-EN 17289-3:2021-05 – wersja angielska Publikacja 31-05-2021
63.		prPN-prEN 17353E Odzież ochronna — Sprzęt o zwiększonej widzialności w sytuacjach o umiarkowanym ryzyku <i>Protective clothing — Enhanced visibility equipment for medium risk situations</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN 17353:2021-01 – wersja angielska Publikacja 27-01-2021
64.		prPN-prEN 17479E Ochronniki słuchu — Wytyczne dla wyboru metod testowania dopasowania indywidualnego <i>Hearing protectors — Guidance on selection of individual fit testing methods</i>	2020	2020	2020 2021	–
65.		prPN-prEN 17487E Odzież ochronna — Ochronne wyroby odzieżowe poddane działaniu permetyryny w celu ochrony przed ukąszeniami kleszczy <i>Protective clothing — Protective garments treated with permethrin for the protection against tick bites</i>	2020	2020	2020 2021	–
66.		prPN-prEN 17673E Odzież ochronna — Ochrona przed ciepłem i płomieniem — Wymagania i metody badań dotyczące wyrobów odzieżowych ze zintegrowanymi inteligentnymi wyrobami włókienniczymi i elementami niewłókienniczymi <i>Protective clothing — Protection against heat and flame — Requirements and test methods for garments with integrated smart textiles and non textile elements</i>	2021	2021	2021	–
67.		prPN-prEN 353-2E Środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości — Część 2: Urządzenia samozaciskowe z giętką prowadnicą <i>Personal fall protection equipment — Part 2: Guided type fall arresters including a flexible anchor line</i>	2021	2021	2021	–
68.		prPN-prEN 469E Odzież ochronna dla strażaków — Wymagania użytkowe dotyczące odzieży ochronnej przeznaczonej do akcji przeciwpożarowych <i>Protective clothing for firefighters — Performance requirements for protective clothing for firefighting activities</i>	2018	2018	2020	2021 PN-EN 469:2021-01 – wersja angielska Publikacja 15-01-2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
69.		prPN-prEN 482E Narażenie na stanowiskach pracy — Procedury oznaczania stężenia czynników chemicznych — Wymagania ogólne dotyczące parametrów pracy <i>Workplace exposure — Procedures for the determination of the concentration of chemical agents — General performance requirements</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN 482:2021-08 – wersja angielska Publikacja 17-08-2021
70.		prPN-prEN 813E Środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości — Uprząże biodrowe <i>Personal fall protection equipment — Sit harnesses</i>	2021	2021	2021	–
71.		prPN-EN ISO 10819:2013-12/prA2E Drgania i wstrząsy mechaniczne — Drgania oddziałujące na organizm człowieka przez kończyny górne — Pomiar i ocena współczynnika przenoszenia drgań przez rękawice na dłoń operatora <i>Mechanical vibration and shock — Hand-arm vibration — Measurement and evaluation of the vibration transmissibility of gloves at the palm of the hand — Amendment 2 (ISO 10819:2013/Amd2)</i>	2020	2020	2020 2021	–
72.		prPN-EN ISO 11200:2014-10/A1P Akustyka — Hałas emitowany przez maszyny i urządzenia — Wytyczne stosowania norm podstawowych dotyczących wyznaczania poziomów ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy i w innych określonych miejscach <i>Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Guidelines for the use of basic standards for the determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Amendment 1 (ISO 11200:2014/Amd 1:2018)</i>	2021	2021	2021	2021 PN-EN ISO 11200:2014-10/A1:2020-08 – wersja polska Publikacja 18-11-2021
73.		prPN-EN ISO 11202:2012/prA1E Akustyka — Hałas emitowany przez maszyny i urządzenia — Wyznaczanie poziomów ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy i w innych określonych miejscach z zastosowaniem przybliżonych poprawek środowiskowych <i>Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections</i>	2019	2019	2020	2021 PN-EN ISO 11202:2012/A1:2021-10 – wersja angielska Publikacja 19-10-2021
74.		prPN-EN ISO 11690-1:2021-05E Akustyka — Zalecany sposób postępowania przy projektowaniu miejsc pracy o ograniczonym hałasie, wyposażonych w maszyny — Część 1: Wytyczne redukcji hałasu <i>Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery — Part 1: Noise control strategies</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 11690-1:2021-05 – wersja angielska Publikacja 07-05-2021
75.		prPN-EN ISO 11690-2:2021-05E Akustyka — Zalecany sposób postępowania przy projektowaniu miejsc pracy o ograniczonym hałasie, wyposażonych w maszyny — Część 2: Środki redukcji hałasu <i>Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery — Part 2: Noise control measures</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 11690-2:2021-05 – wersja angielska Publikacja 10-05-2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	
76.		prPN-EN ISO 11904-2:2021-08E Akustyka – Wyznaczanie emisji dźwięku od źródeł umieszczonych bezpośrednio przy uchu – Część 2: Technika z zastosowaniem manekina akustycznego <i>Acoustics – Determination of sound immission from sound sources placed close to the ear – Part 2: Technique using a manikin</i>	–	–	–	2021 PN-EN ISO 11904-2:2021-08 – wersja angielska Publikacja 18-08-2021
77.		prPN-EN ISO 13688:2013-12/A1E Odzież ochronna – Wymagania ogólne <i>Protective clothing – General requirements – Amendment 1 (ISO 13688:2013/Amd 1:2021)</i>	2019	2019	2020 2021	–
78.		prPN-EN ISO 15384:2020-10/A1E Odzież ochronna dla strażaków – Metody badań laboratoryjnych oraz wymagania dotyczące skuteczności dla odzieży ochronnej używanej przy pożarach w przestrzeni otwartej <i>Protective clothing for firefighters – Laboratory test methods and performance requirements for wildland firefighting clothing – Amendment 1 (ISO 15384:2018/Amd 1:2021)</i>	2021	2021	2021	–
79.		prPN-EN ISO 16321-2E Ochrona oczu i twarzy do zastosowań zawodowych – Część 2: Dodatkowe wymagania dla środków ochrony stosowanych podczas spawania i technik pokrewnych <i>Eye and face protection for occupational use – Part 2: Additional requirements for protectors used during welding and related techniques (ISO 16321-2:2021)</i>	2018	2020	2020 2021	–
80.		prPN-EN ISO 18527-2E Ochrona oczu i twarzy do zastosowania w sporcie – Część 2: Wymagania dotyczące okularów ochronnych stosowanych podczas gry w squash, racquetball oraz squash 57 <i>Eye and face protection for sports use – Part 2: Requirements for eye protectors for squash and eye protectors for racquetball and squash 57 (ISO 18527-2:2021)</i>	2018	2019	2020 2021	–
81.		prPN-EN ISO 19818-1E Ochrona oczu i twarzy – Ochrona przed promieniowaniem laserowym – Część 1: Wymagania i metody badań <i>Eye and face protection – Protection against laser radiation – Part 1: Requirements and test methods (ISO 19818-1:2021)</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 19818-1:2021-12 – wersja angielska Publikacja 01-12-2021
82.		prPN-EN ISO 19918:2018-01/prA1E Odzież ochronna – Ochrona przed substancjami chemicznymi – Pomiar skumulowanego przenikania przez materiały substancji chemicznych o niskim ciśnieniu pary nasyconej <i>Protective clothing – Protection against chemicals – Measurement of cumulative permeation of chemicals with low vapour pressure through materials – Amendment 1: Extraction and chemical analysis (ISO 19918:2017/DAM 1:2020)</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 19918:2018-01/A1:2021-08 – wersja angielska Publikacja 24-08-2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
83.		prPN-EN ISO 20349-1:2017-10/prA1E Środki ochrony indywidualnej — Obuwie chroniące przed zagrożeniami występującymi w hutnictwie i spawalnictwie — Część 1: Wymagania i metody badań dotyczące ochrony przed zagrożeniami w hutnictwie <i>Personal protective equipment — Footwear protecting against risk in foundries and welding — Part 1: Requirements and test methods for protection against risk in foundries (ISO 20349-1:2017/DAM 1:2020)</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 20349-1:2017-10/A1:2021-05 – wersja angielska Publikacja 04-05-2021
84.		prPN-EN ISO 20349-2:2017-10/prA1E Środki ochrony indywidualnej — Obuwie chroniące przed zagrożeniami występującymi w hutnictwie i spawalnictwie — Część 2: Wymagania i metody badań dotyczące ochrony przed zagrożeniami w spawalnictwie i procesach pokrewnych <i>Personal protective equipment — Footwear protecting against risk in foundries and welding — Part 2: Requirements and test methods for protection against risks in welding and allied processes (ISO 20349-2:2017/DAM 1:2020)</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 20349-2:2017-10/A1:2021-05 – wersja angielska Publikacja 04-05-2021
85.		prPN-EN ISO 20607:2019-08P Bezpieczeństwo maszyn — Instrukcja obsługi — Ogólne zasady opracowywania <i>Safety of machinery — Instruction handbook — General drafting principles</i>	–	–	–	2021 PN-EN ISO 20607:2019-08 – wersja polska Publikacja 28-09-2021
86.		prPN-EN ISO 21388E Akustyka — Zarządzanie dopasowaniem aparatu słuchowego(HAFM) <i>Acoustics — Hearing aid fitting management (HAFM) (ISO 21388:2020)</i>	2021	2021	2021	2021 PN-EN ISO 21388:2021-12 – wersja angielska Publikacja 23-12-2021
87.		prPN-EN ISO 21420P Rękawice ochronne — Wymagania ogólne i metody badań <i>Protective gloves — General requirements and test methods (ISO 21420:2020)</i>	2021	2021	2021	2021 PN-EN ISO 21420:2020-09 – wersja polska Publikacja 17-11-2021
88.		prPN-EN ISO 22065E Powietrze na stanowiskach pracy — Gazy i pary — Wymagania dotyczące oceny procedur pomiaru za pomocą próbników połączonych z pompką <i>Workplace air — Gases and vapours — Requirements for evaluation of measuring procedures using pumped samplers (ISO/FDIS 22065:2020)</i>	2019	2019	2020	2021 PN-EN ISO 22065:2021-05 – wersja angielska Publikacja 11-05-2021
89.		prPN-EN ISO 3740P Akustyka — Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu — Wytyczne stosowania norm podstawowych <i>Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources — Guidelines for the use of basic standards</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 3740:2019-05 – wersja polska Publikacja 14.01.2021

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
90.		prPN-EN ISO 389-3:2016-05/prA1E Akustyka — Zero odniesienia do wzorcowania aparatury audiometrycznej — Część 3: Równoważne normalne progowe poziomy siły drgań określone dla sygnałów tonowych i słuchawek kostnych <i>Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 3: Reference equivalent threshold vibratory force levels for pure tones and bone vibrators</i>	2020	2020	2020 2021	—
91.		prPN-EN ISO 5135:2021-03E Akustyka — Określanie poziomu mocy akustycznej nawiewników i wywiewników, regulatorów przepływu powietrza, przepustnic oraz zaworów za pomocą pomiarów w komorze pogłosowej <i>Acoustics — Determination of sound power levels of noise from air-terminal devices, air-terminal units, dampers and valves by measurement in a reverberation test room</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 5135:2021-03 – wersja angielska Publikacja 09-03-2021
92.		prPN-EN ISO 6926:2016-05/prA1E Akustyka — Wymagania dotyczące właściwości i wzorcowania źródeł dźwięku odniesienia stosowanych do wyznaczania poziomów mocy akustycznej <i>Acoustics — Requirements for the performance and calibration of reference sound sources used for the determination of sound power levels</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 6926:2016-05/A1:2021-06 – wersja angielska Publikacja 10-06-2021
93.		prPN-prEN ISO 11610E Odzież ochronna — Słownictwo <i>Protective clothing — Vocabulary (ISO/DIS 11610:2021)</i>	2021	2021	2021	—
94.		prPN-prEN ISO 12312-1E Ochrona oczu i twarzy — Okulary przeciwsłoneczne i odpowiadające im ochrony oczu — Część 1: Okulary przeciwsłoneczne do zastosowań ogólnych <i>Eye and face protection — Sunglasses and related eyewear — Part 1: Sunglasses for general use (ISO/DIS 12312-1:2021)</i>	2021	2021	2021	—
95.		prPN-prEN ISO 12609-1E Ochrona oczu i twarzy przed intensywnymi źródłami światła do zastosowań kosmetycznych i medycznych u ludzi i zwierząt — Część 1: Specyfikacja produktów <i>Eye and face protection against intense light sources used on humans and animals for cosmetic and medical applications — Part 1: Specification for products</i>	2019	2019	2020 2021	—
96.		prPN-prEN ISO 13137E Powietrze na stanowiskach pracy — Pompy osobiste do pobierania próbek czynników chemicznych i biologicznych — Wymagania i metody badania <i>Workplace atmospheres — Pumps for personal sampling of chemical and biological agents — Requirements and test methods (ISO/DIS 13137:2021)</i>	2021	2021	2021	—
97.		prPN-prEN ISO 13849-1E Bezpieczeństwo maszyn — Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem — Część 1: Ogólne zasady projektowania <i>Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design</i>	2020	2020	2020 2021	—

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
98.		prPN-prEN ISO 14119E Bezpieczeństwo maszyn – Urządzenia blokujące sprzężone z osłonami – Zasady projektowania i doboru <i>Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection (ISO/DIS 14119:2021)</i>	2021	2021	2021	–
99.		prPN-prEN ISO 14738E Bezpieczeństwo maszyn – Wymagania antropometryczne dotyczące projektowania stanowisk pracy w przemyśle i usługach <i>Safety of machinery – Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery</i>	2020	2020	2020 2021	–
100.		prPN-prEN ISO 15537E Zasady doboru osób oraz ich udziału w badaniach wyrobów przemysłowych i ich projektów pod względem antropometrycznym <i>Principles for selecting and using test persons for testing anthropometric aspects of industrial products and designs (ISO/DIS 15537:2021)</i>	2021	2021	2021	–
101.		prPN-prEN ISO 19734E Ochrona oczu i twarzy – Wytyczne dotyczące doboru, użytkowania i konserwacji <i>Eye and face protection – Guidance on selection, use and maintenance (ISO/DIS 19734:2020)</i>	2018	2019	2020	2021 PN-EN ISO 19734:2021-08 – wersja angielska Publikacja 23-08-2021
102.		prPN-prEN ISO 20344E Środki ochrony indywidualnej – Metody badania obuwia <i>Personal protective equipment – Test methods for footwear (ISO/FDIS 20344:2021)</i>	2020	2020	2020 2021	–
103.		prPN-prEN ISO 20345E Środki ochrony indywidualnej – Obuwie bezpieczne <i>Personal protective equipment – Safety footwear (ISO/FDIS 20345:2021)</i>	2020	2020	2020 2021	–
104.		prPN-prEN ISO 20346E Środki ochrony indywidualnej – Obuwie ochronne <i>Personal protective equipment – Protective footwear (ISO/FDIS 20346:2021)</i>	2020	2020	2020 2021	–
105.		prPN-prEN ISO 20347E Środki ochrony indywidualnej – Obuwie zawodowe <i>Personal protective equipment – Occupational footwear (ISO/FDIS 20347:2021)</i>	2016	2016	2020 2021	–
106.		prPN-prEN ISO 21260E Bezpieczeństwo maszyn – Dane związane z bezpieczeństwem natury mechanicznej dotyczące kontaktów fizycznych ruchomych maszyn lub ruchomych części maszyn z osobami <i>Safety of machinery – Mechanical safety data for physical contacts between moving machinery or moving parts of machinery and persons</i>	2018	2018	2020 2021	–
107.		prPN-prEN ISO 22568-4E Ochrony stopy i nogi – Wymagania i metody badań elementów obuwia – Część 4: Niemetalowe wkładki odporne na przebicie <i>Foot and leg protectors – Requirements and test methods for footwear components – Part 4: Non-metallic perforation resistant inserts (ISO/DIS 22568-4:2021)</i>	2021	2021	2021	–

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
108.		prPN-prEN ISO 23320E Powietrze na stanowiskach pracy — Gazy i pary — Wymagania dotyczące oceny procedur pomiarowych z zastosowaniem próbników dyfuzyjnych <i>Workplace air — Gases and vapours — Requirements for evaluation of measuring procedures using diffusive samplers (ISO/DIS 23320:2021)</i>	2021	2021	2021	—
109.		prPN-prEN ISO 23861E Powietrze na stanowiskach pracy — Czynniki chemiczne występujące w powietrzu jako mieszanina cząstek stałych i pary — Wymagania dotyczące oceny procedur pomiarów wykorzystujących próbki <i>Workplace air — Chemical agent present as a mixture of airborne particles and vapours — Requirements for evaluation of measuring procedures using samplers (ISO/DIS 23861:2021)</i>	2021	2021	2021	—
110.		prPN-prEN ISO 25065E Inżynieria systemów i oprogramowania — Wymagania jakościowe i ocena oprogramowania (SQuaRE) — Wspólny format przemysłowy (CIF) dotyczący użyteczności: Specyfikacja wymagań użytkownika <i>Systems and software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for Usability: User requirements specification</i>	2020	2020	2020	2021 PN-EN ISO 25065:2021-03 – wersja angielska Publikacja 05-03-2021
111.		prPN-prEN ISO 7933E Ergonomia środowiska termicznego — Analityczne wyznaczenie i interpretacja stresu cieplnego z wykorzystaniem przewidywanego obciążenia termicznego <i>Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain</i>	2019	2019	2020 2021	—
112.		prPN-prEN ISO 8041-2E Drgania mechaniczne działające na człowieka — Mierniki — Część 2: Indywidualne mierniki ekspozycji na drgania <i>Human response to vibration — Measuring instrumentation — Part 2: Personal vibration exposure meters</i>	2020	2020	2020 2021	2021 PN-EN ISO 8041-2:2021-12 – wersja angielska Publikacja 06-12-2021
113.		prPN-prEN ISO 8253-3E Akustyka — Metodyka pomiarów audiometrycznych — Część 3: Audiometria słowna <i>Acoustics — Audiometric test methods — Part 3: Speech audiometry (ISO/DIS 8253-3:2020)</i>	2021	2021	2021	—
114.		prPN-prEN ISO 8996E Ergonomia środowiska termicznego — Wyznaczanie tempa metabolizmu <i>Ergonomics of the thermal environment — Determination of metabolic rate (ISO/FDIS 8996:2021)</i>	2021	2021	2021	—
115.		prPN-prEN ISO 9241-20E Ergonomia interakcji człowieka i systemu — Część 20: Ergonomiczne podejście dotyczące dostępności w ramach serii ISO 9241 (ISO/DIS 9241-20:2021) <i>Ergonomics of human-system interaction — Part 20: An ergonomic approach to accessibility within the ISO 9241 series (ISO/DIS 9241-20:2021)</i>	2021	2021	2021	—

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
116.		Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego przeznaczony do ochrony przed aerozolami zawierającymi nanocząstki	2019	–	–	–
117.		Hałas — Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów	2019	–	–	–
118.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie izocyjanianu 3-izocyjanianimetylo-3,5,5-trimetylocykloheksylu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2019	–	–	–
119.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie fenylhydrazyny na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2019	–	–	–
120.		Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie izocyjanianu cykloheksylu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2019	–	–	–
121.		prPN-Z-01339P Hałas ultradźwiękowy — Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów w środowisku pracy	2019	2019	2020	2020 PN-Z-01339:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
122.		prPN-Z-04367P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie dichloru cynku na stanowiskach pracy metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	2018	2019	2020	2020 PN-Z-04367:2020-11 – wersja polska Publikacja 30-11-2020
123.		prPN-Z-04398P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie 2-etyloheksan-1-olu metodą chromatografii gazowej	2016	2019	2020	2020 PN-Z-04398:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
124.		prPN-Z-04520P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie zawartości octanu butylu i jego izomerów: octanu izobutylu i octanu sec-butylu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2016	2019	2020	2020 PN-Z-04520:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
125.		prPN-Z-04521P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie bezwodnika maleinowego na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej	2016	2019	2020	2020 PN-Z-04521:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
126.		prPN-Z-04522P Ochrona czystości powietrza — Oznaczanie kwasu adypinowego na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej	2016	2019	2020	2020 PN-Z-04522:2020-11 – wersja polska Publikacja 24-11-2020

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
127.		prPN-Z-04523P Ochrona czystości powietrza – Oznaczanie hydrazyny na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2018	2019	2020	2020 PN-Z-04523:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
128.		prPN-Z-04524P Ochrona czystości powietrza – Oznaczanie etylenodiaminy na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2018	2019	2020	2020 PN-Z-04524:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
129.		prPN-Z-04525P Ochrona czystości powietrza – Oznaczanie pentachlorofenolu na stanowiskach pracy metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną	2018	2019	2020	2020 PN-Z-04525:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
130.		prPN-Z-04526P Ochrona czystości powietrza – Oznaczanie pentan-1-olu, 3-metylobutan-1-olu oraz pozostałych izomerów pentanolu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną	2018	2019	2020	2020 PN-Z-04526:2020-12 – wersja polska Publikacja 01-12-2020
131.		prPN-Z-04551P Ochrona czystości powietrza – Oznaczanie rozpuszczalnych związków wolframu na stanowiskach pracy metodą spektrofotometrii w świetle widzialnym (projekt roboczy 1.SP.03 poz. 8)	2020	2020	–	–
132.		prPN-Z-04555P Ochrona czystości powietrza – Oznaczanie 5-fluorouracylu na stanowiskach pracy metodą chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną lub sprzężonej z tandemowym spektrometrem mas	2019	2019	–	–
133.		prPN-EN 13098E Narażenie na stanowiskach pracy – Pomiar mikroorganizmów i produktów pochodzenia drobnoustrojowego zawieszonych w powietrzu – Wymagania ogólne <i>Workplace exposure – Measurement of airborne microorganisms and microbial compounds – General requirements</i>	2019	2019	2020	2020 PN-EN 13098:2020-01 – wersja angielska Publikacja 20-01-2020
134.		prPN-EN 13911P Odzież ochronna dla strażaków – Wymagania i metody badań kominiarek dla strażaków <i>Protective clothing for firefighters – Requirements and test methods for fire hoods for firefighters</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN 13911:2017-10 – wersja polska Publikacja 15-12-2020
135.		prPN-EN 14458:2018-10/prA1E Sprzęt do indywidualnej ochrony oczu – Wizjery o wysokiej skuteczności przeznaczone do stosowania w hełmach ochronnych <i>Personal eye-equipment – High performance visors intended only for use with protective helmets</i>	2019	2019	2020	–

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
136.		prPN-EN 21832E Powietrze na stanowiskach pracy — Metale i metaloidy w cząstkach zawieszonych w powietrzu — Wymagania dotyczące oceny procedur pomiarowych <i>Workplace air — Metals and metalloids in airborne particles — Requirements for evaluation of measuring procedures (ISO 21832:2018)</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 21832:2020-10 – wersja angielska Publikacja 13-10-2020
137.		prPN-EN 943-2P Odzież chroniąca przed niebezpiecznymi substancjami chemicznymi w stanie stałym, ciekłym i gazowym, łącznie z aerozolami z cząstkami ciekłymi i stałymi — Część 2: Wymagania dotyczące skuteczności przeciwchemicznych ubiorów ochronnych typu 1 (gazoszczelnych) przeznaczonych dla zespołów ratowniczych (ET) <i>Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols — Part 2: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits for emergency teams (ET)</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN 943-2:2019-05 – wersja polska Publikacja 06-07-2020
138.		prPN-prEN 12841E Środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości — Linowe systemy asekuracyjne i wspomagające pracę — Urządzenia regulacyjne dla lin <i>Personal fall protection equipment — Rope access systems — Rope adjustment devices</i>	2020	2020	2020	–
139.		prPN-prEN 360E Środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości — Urządzenia samohamowne <i>Personal fall protection equipment — Retractable type fall arresters</i>	2018	2020	2020	–
140.		prPN-EN ISO 10819:2013-12/A1P Drgania i wstrząsy mechaniczne — Drgania oddziałujące na organizm człowieka przez kończyny górne — Pomiar i ocena współczynnika przenoszenia drgań przez rękawice na dłoń operatora <i>Mechanical vibration and shock — Hand-arm vibration — Measurement and evaluation of the vibration transmissibility of gloves at the palm of the hand</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 10819:2013-12/A1:2019-03 – wersja polska Publikacja 21-10-2020
141.		prPN-EN ISO 11203:2010/A1E Akustyka — Hałas emitowany przez maszyny i urządzenia — Wyznaczanie poziomów ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy i w innych określonych miejscach na podstawie poziomu mocy akustycznej <i>Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions from the sound power level</i>	2018	2018	2018	2020 PN-EN ISO 11203:2010/A1:2020-12 – wersja angielska Publikacja 07-12-2020
142.		prPN-EN ISO 13854E Bezpieczeństwo maszyn — Minimalne odstępy zapobiegające zgnieceniu części ciała człowieka <i>Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body</i>	2019	2019	2019	2020 PN-EN ISO 13854:2020-01 – wersja angielska Publikacja 14-01-2020

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
143.		prPN-EN ISO 14122-3P Bezpieczeństwo maszyn — Stałe środki dostępu do maszyn — Część 3: Schody, schody drabinowe i balustrady <i>Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 14122-3:2016-08 – wersja polska Publikacja 15-12-2020
144.		prPN-EN ISO 14122-4P Bezpieczeństwo maszyn — Stałe środki dostępu do maszyn — Część 4: Drabiny stałe <i>Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 4: Fixed ladders</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 14122-4:2016-08 – wersja polska Publikacja 28-10-2020
145.		prPN-EN ISO 20349-1P Środki ochrony indywidualnej — Obuwie chroniące przed zagrożeniami występującymi w hutnictwie i spawalnictwie — Część 1: Wymagania i metody badań dotyczące ochrony przed zagrożeniami w hutnictwie <i>Personal protective equipment — Footwear protecting against risk in foundries and welding — Part 1: Requirements and test methods for protection against risk in foundries (ISO 20349-1:2017)</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 20349-1:2017-10 – wersja polska Publikacja 20-07-2020
146.		prPN-EN ISO 20349-2P Środki ochrony indywidualnej — Obuwie chroniące przed zagrożeniami występującymi w hutnictwie i spawalnictwie — Część 2: Wymagania i metody badań dotyczące ochrony przed zagrożeniami w spawalnictwie i procesach pokrewnych <i>Personal protective equipment — Footwear protecting against risk in foundries and welding — Part 2: Requirements and test methods for protection against risks in welding and allied processes (ISO 20349-2:2017)</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 20349-2:2017-10 – wersja polska Publikacja 20-08-2020
147.		prPN-EN ISO 24550E Ergonomia — Projekt zapewniający przystępność — Lampki kontrolne na wyrobach konsumenckich <i>Ergonomics — Accessible design — Indicator lights on consumer products</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 24550:2020-04 – wersja angielska Publikacja 22-04-2020
148.		prPN-EN ISO 24551E Ergonomia — Projekt zapewniający przystępność — Instrukcje głosowe dotyczące wyrobów konsumenckich <i>Ergonomics — Accessible design — Spoken instructions of consumer products</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 24551:2020-04 – wersja angielska Publikacja 22-04-2020
149.		prPN-EN ISO 7243:2018-01/Ap2:2020-04P Ergonomia środowiska termicznego — Ocena obciążenia cieplnego za pomocą wskaźnika WBGT (temperatura wilgotnego termometru i poczernionej kuli) <i>Ergonomics of the thermal environment — Assessment of heat stress using the WBGT (wet bulb globe temperature) index</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 7243:2018-01/Ap2:2020-04P – wersja polska Publikacja 22-04-2020
150.		prPN-EN ISO 9241-110E Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 110: Wytyczne dotyczące interakcji <i>Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Interaction principles</i>	2020	2020	2020	2020 PN-EN ISO 9241-110:2020-12 – wersja angielska Publikacja 14-12-2020

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
151.		prPN-prEN ISO 13287E Środki ochrony indywidualnej – Obuwie – Metoda badania odporności na poślizg <i>Personal protective equipment – Footwear – Test method for slip resistance</i>	2019	2020	2020	2020 PN-EN ISO 13287:2020-03 – wersja angielska Publikacja 10-03-2020
152.		prPN-prEN ISO 13857E Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiającego sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych <i>Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs</i>	2019	2020	2020	2020 PN-EN ISO 13857:2020-03 – wersja angielska Publikacja 10-03-2020
153.		prPN-prEN ISO 16321-1E Ochrona oczu i twarzy do zastosowań zawodowych – Część 1: Wymagania ogólne <i>Eye and face protection for occupational use – Part 1: General requirements (ISO/FDIS 16321-1:2020)</i>	2018	2020	2020	–
154.		prPN-prEN ISO 16321-3E Ochrona oczu i twarzy do zastosowań zawodowych – Część 3: Dodatkowe wymagania dla siatkowych środków ochrony <i>Eye and face protection for occupational use – Part 3: Additional requirements for mesh protectors</i>	2018	2019	2020	–
155.		prPN-prEN ISO 18526-1E Ochrona oczu i twarzy – Metody badań – Część 1: Geometryczne właściwości optyczne <i>Eye and face protection – Test methods – Part 1: Geometrical optical properties</i>	2018	2019	2020	2020 PN-EN ISO 18526-1:2020-09 – wersja angielska Publikacja 07-09-2020
156.		prPN-prEN ISO 18526-2E Ochrona oczu i twarzy – Metody badań – Część 2: Fizyczne właściwości optyczne <i>Eye and face protection – Test methods – Part 2: Physical optical properties</i>	2018	2019	2020	2020 PN-EN ISO 18526-2:2020-09 – wersja angielska Publikacja 07-09-2020
157.		prPN-prEN ISO 18526-3E Ochrona oczu i twarzy – Metody badań – Część 3: Właściwości fizyczne i mechaniczne <i>Eye and face protection – Test methods – Part 3: Physical and mechanical properties</i>	2018	2019	2020	2020 PN-EN ISO 18526-3:2020-06 – wersja angielska Publikacja 22-06-2020
158.		prPN-prEN ISO 18526-4E Ochrona oczu i twarzy – Metody badań – Część 4: Modele głowy <i>Eye and face protection – Test methods – Part 4: Headforms</i>	2018	2019	2020	2020 PN-EN ISO 18526-4:2020-09 – wersja angielska Publikacja 07-09-2020
159.		prPN-prEN ISO 18527-1E Ochrona oczu i twarzy stosowana w sporcie – Część 1: Wymagania dla gogli do narciarstwa zjazdowego i snowboardu <i>Eye and face protection for sports use – Part 1: Requirements for downhill skiing and snow-boarding goggles (ISO/FDIS 18527-1:2020)</i>	2018	2019	2020	–

Lp.	Symbol zadania	Tytuł projektu normy	Faza prac normalizacyjnych / Rok			
			Projekt roboczy przekazany do KT	Przyjęcie projektu roboczego przez KT	Ankieta projektu PN	Projekt PN przekazany do zatwierdzenia przez prezesa PKN
160.		prPN-prEN ISO 21420E Rękawice ochronne – Wymagania ogólne i metody badań <i>Protective gloves – General requirements and test methods</i>	2018	2018	2020	2020 PN-EN ISO 21420:2020-09 – wersja angielska Publikacja 08-09-2020
161.		prPN-prEN ISO/IEC 25066:2016E Inżynieria systemów i oprogramowania – Wymagania jakościowe i ocena systemów i oprogramowania (SQuaRE) – Wspólny format przemysłowy (CIF) dotyczący użyteczności – Raport z oceny <i>Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Common Industry Format (CIF) for Usability – Evaluation Report</i>	2019	2019	2020	2020 PN-EN ISO/IEC 25066:2020-03 – wersja angielska Publikacja 13-03-2020

METODY POMIARU PARAMETRÓW ŚRODOWISKA PRACY

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania / Rok	
			Założenia do metody	Metoda
1.	1.SP.02	Metoda oznaczania 1-chloro-2,3-epoksypropanu	2020	2020
2.		Metoda oznaczania dinitrotoluenu	2020	2020
3.		Metoda oznaczania naftyloaminy	2020	2020
4.		Metoda oznaczania bicyklo[4,4,0]dekanu	2021	2021
5.		Metoda oznaczania fenylo(2-naftylo)aminy	2021	2021
6.		Metoda oznaczania rezorcynolu	2021	2021
7.	1.SP.03	Metoda oznaczania żelazowanadu w powietrzu na stanowiskach pracy	2020	2020
8.		Metoda oznaczania rozpuszczalnych związków wolframu w powietrzu na stanowiskach pracy	2020	2020
9.		Metoda oznaczania benzydyny w powietrzu na stanowiskach pracy	2020	2020
10.		Metoda oznaczania niklu i jego związków	2021	2021
11.		Metoda oznaczania kobaltu i jego związków	2021	2021
12.		Metoda oznaczania akrylonitrylu	2021	2021
13.	2.SP.08	Metoda badania i oceny zagrożeń elektromagnetycznych podczas użytkowania pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym i wykorzystywanej przez nie infrastruktury technicznej	2020	2020
14.	2.SP.13	Metoda wyznaczania ilościowych parametrów nanoobjektów z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej	2021	2021

**STANOWISKA DO BADAŃ SPEŁNIENIA WYMAGAŃ BEZPIECZEŃSTWA PRACY I ERGONOMII
ORAZ INNE**

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania / Rok			
			Założenia	Dokumentacja techniczna	Model	Stanowisko
1.	2.SP.02	Stanowisko do badań uciążliwości hałasu słyszalnego i hałasu niskoczęstotliwościowego turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań	–	–	–	2020
2.	2.SP.07	System i stanowisko do kalibracji detektorów pomiarowych	–	–	–	2021
3.	2.SP.09	Stanowisko pomiarowe do pomiaru parametrów promieniowania optycznego (nie laserowego oraz laserowego) emitowanych przez urządzenia rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej	2020	2020	2020	2020
4.		Stanowisko do przeprowadzania badań zmęczenia wydolności wzrokowej oraz percepcji obiektów	2021	–	2021	2021
5.	2.SP.12	Stanowisko badawcze do określania emisji nanoobjektów z materiałów pokrytych warstwami funkcjonalnymi	2020	2021	2021	2021
6.	2.SP.14	Stanowisko do badania wysokoskutecznych filtrów powietrza stosowanych w centralach wentylacyjnych z uwzględnieniem nowych wymagań norm międzynarodowych	2020	2020	–	2020
7.	3.SP.03	Stanowisko do badania lin przeznaczonych do wykorzystania w technice „rope acces” w zakresie przesuwalności oplotu	2020	2020	2020	2021
8.		Stanowisko do badania zdolności zaciskania węzłów na linach włókienniczych	2020	–	–	2021
9.		Stanowisko do badania uprząży przeznaczonych do wykorzystania w technice „rope acces”	2020	2020	2020	2021
10.	3.SP.05	Stanowisko do sterowania systemem do generacji drgań	–	–	–	2021

**METODY, PROCEDURY BADAWCZE ORAZ PROCEDURY OCENY ZGODNOŚCI
DO WŁĄCZENIA DO KRAJOWEGO SYSTEMU OCENY ZGODNOŚCI WYROBÓW I USŁUG**

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania / Rok		
			Założenia	Metoda	Procedura badawcza/oceny
1.	2.SP.09	Metoda pomiaru promieniowania optycznego oraz laserowego pochodzącego od urządzeń wirtualnej oraz rozszerzonej rzeczywistości	2020	2020	–
2.		Metoda badań eksperymentalnych wpływu stosowania urządzeń rzeczywistości rozszerzonej na zmęczenie, wydolność wzrokową, oraz sprawność poznawczą pracowników	2021	2021	–
3.	2.SP.19	Metoda klasyfikacji rozmiarów półmasek do modeli głów wg ISO/TS-16900-2	–	2020	–
4.	2.SP.13	Metoda poboru frakcji nanometrycznych z powietrza do dalszych analiz	2021	2021	2021
5.	3.SP.01	Procedura badań oceny wpływu aktywnej odzieży ochronnej na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania	2021	2021	–
6.	3.SP.03	Procedura badania zdolności zaciskania węzłów na linach włókienniczych	2020	2020	2021
7.		Procedura badania przesuwalności oplotu w linach rdzeniowych	2020	2020	2021
8.		Procedura badania oporności na obciążenie statyczne szelek bezpieczeństwa chroniących przed upadkiem z wysokości	2020	2020	2021
9.	3.SP.13	Pomiar natężenia oświetlenia elektrycznego na stanowiskach pracy	–	–	2020
10.		Program badań biegłości PT-1/NB3 w zakresie pomiarów natężenia oświetlenia elektrycznego na stanowiskach pracy, wyd. 25.08.2021 r.	–	–	2021
11.	3.SP.14	Procedura systemu zarządzania w Ośrodku Certyfikacji Indywidualnych Środków Ochronnych i Roboczych PCW-16 „Realizacja procesów certyfikacji w sytuacji nadzwyczajnej”, wydanie 1 z dnia 19.03.2021 r.			2021

**ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE, KRYTERIA, WYMAGANIA, ZALECENIA,
WYTYCZNE, RAPORTY, LISTY KONTROLNE**

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
1.	2.SP.11	Zalecenia dotyczące czyszczenia odzieży ochronnej dla strażaków z zanieczyszczeń chemicznych powstałych podczas pożaru, uwzględniające procedurę prania	2021
2.	2.SP.17	Wytyczne do ograniczania narażenia na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych	2021
3.	2.SP.23	Program interwencji zwiększającej poziom kapitału psychologicznego pracowników w wieku 50+ (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB), wersja wstępna	2020
4.	2.SP.28	Rekomendacje w zakresie rozwiązań prawnych zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy w gospodarce platformowej	2021
5.	3.SP.06	Wytyczne do sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym	2021
6.	3.SP.09	Zestaw 7 procedur LOTO postępowania „krok po kroku” uwzględniających specyfikę inteligentnych systemów wytwórczych Przemysłu 4.0. w formie opisowej	2020
7.		Listy kontrolne do stosowania podczas wykonywania procedur LOTO (zablokuj/oznacz): <ul style="list-style-type: none"> – lista kontrolna klasycznej procedury LOTO – lista kontrolna procedury LOTO w przypadku inteligentnego zintegrowanego systemu wytwórczego – lista kontrolna procedury LOTO w przypadku automatyki przemysłowej sterowanej za pośrednictwem IoT – lista kontrolna procedury LOTO w przypadku robotów współpracujących – lista kontrolna procedury LOTO w przypadku maszyny z funkcją monitoringu mobilnego – lista kontrolna procedury LOTO w przypadku maszyn sterowanych z wykorzystaniem AI 	2020
8.		Wytyczne dotyczące stosowania procedur LOTO w systemach wytwórczych przemysłu 4.0	2021
9.	3.SP.14	9 dokumentów potwierdzających utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania w jednostce oceniającej zgodność	2021
10.	3.SP.15	Dokumenty zawierające opinie dla Ministerstwa Pracy i Technologii w zakresie interpretacji postanowień Rozporządzenia (UE) 2016/425, w tym na potrzeby działalności w ramach Grupy Ekspertów ds. środków ochrony indywidualnej działającej przy KE	2021
11.	4.SP.06	Wskazówki (10) do poprawy treści programów i materiałów szkoleniowych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy na podstawie ich analizy w procesie oceny i akredytacji ośrodków szkoleniowo-konsultacyjnych	2021
12.	4.SP.12	Listy kontrolne (10) do oceny ryzyka zawodowego w narażeniu na szkodliwe czynniki biologiczne	2021
13.	4.SP.14	Raport z weryfikacji funkcjonalności wykonanego serwisu internetowego z udziałem użytkowników końcowych, który obejmuje ocenę funkcjonalności i użyteczności serwisu oraz jego dostępności dla osób z niepełnościami, wg wymagań WCAG 2.1	2021
14.	4.SP.30	Założenia doskonalenia krajowych badań warunków pracy zgodnie z zasadami informacyjnego systemu UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy	2020

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE MAJĄCE NA CELU POPRAWĘ WARUNKÓW PRACY*

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania / Rok		
			Założenia do projektu	Dokumentacja techniczna	Model / prototyp
1.	2.SP.05	Model źródła dźwięku maskującego hałas związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wielkoprzestrzennych	–	–	2021
2.	2.SP.07	Model układu pomiarowego do oceny zagrożenia promieniowaniem UV, składający się z modelu detektora i mobilnej aplikacji	2020	–	2021
3.	2.SP.14	Model wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza	2021	2021	2021
4.	2.SP.15	Prototyp przenośnej stacji pomiarowej	2021	–	2021

- * – dokumentacja techniczna
 – modele, prototypy funkcjonalne rozwiązań technicznych (w tym zgłoszone do ochrony prawnej)
 – modele i prototypy aparatury pomiarowej i systemów monitorowania sytuacji zagrożenia życia lub zdrowia

METODY BADAŃ I ANALIZ RYZYKA ZAWODOWEGO

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania / Rok	
			Założenia do metody	Metoda
1.	2.SP.01	Metoda badań narażenia na drgania pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV	2020	2021
2.	2.SP.02	Metoda badań uciążliwości hałasu słyszalnego i hałasu niskoczęstotliwościowego turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań	–	2020
3.	4.SP.10	Algorytmy do wyznaczania maksymalnej dopuszczalnej ekspozycji (MDE) oraz gęstości optycznej (OD) filtrów przeznaczonych do ochrony przed promieniowaniem laserowym	2020	2020
4.	4.SP.30	Projekty metod i narzędzi do zbierania danych o warunkach pracy w badaniach krajowych	2021	2021

MATERIAŁY INFORMACYJNE
(w tym w wersji internetowej)

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
1.	1.SP.01	<p>3 komunikaty Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN umieszczone na stronie internetowej CIOP-PIB dotyczące: dyrektywy Komisji 2019/1831/UE ustanawiającej piąty wykaz wartości wskaźnikowych, stanowiska Komisji odnośnie wykonywania pomiarów podczas prac, w których powstaje frakcja respirabilna krzemionki krystalicznej w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych oraz kolejnych zmian dyrektywy 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy (akrylonitryl).</p> <p>https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P19200195401368873221848&wydarzenia_wydarzenie_id=1042</p> <p>https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P19200195401368873221848&wydarzenia_wydarzenie_id=1043</p> <p>https://www.ciop.pl/?nfpb=true&pageLabel=P19200195401368873221848&wydarzenia_wydarzenie_id=1078</p>	2020
2.		<p>3 informacje dotyczące posiedzeń Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2020 r. udostępnione w <i>Bezpieczeństwie Pracy</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> 95 posiedzenie (23.06.2020 r.) – w informacji przedstawiono propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla: 4-chloro-2-toliloaminy i jej chlorowodoru (frakcja wdychalna), furanu, kwasu nitrylotrioctowego i jego soli (frakcja wdychalna) wraz z ich krótką charakterystyką, zmiany w zakresie mikroklimatu gorącego, aktualizację dyrektywy 2000/54/WE w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników biologicznych w miejscu pracy w kontekście pandemii COVID-19 oraz stanowisko Komisji w sprawie częstotliwości wykonywania badań i pomiarów w odniesieniu do prac, w których powstaje frakcja respirabilna krzemionki krystalicznej. <i>Bez. Prac</i>, 8/2020, s. 26 96 posiedzenie (17.09.2020r.) – w informacji przedstawiono zasady ustalania wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w Polsce i w UE oraz propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla: akrylonitrylu (substancja rakotwórcza kategorii 1B), czerwieni zasadowej 9 (substancja rakotwórcza kategorii 1B) oraz ftalanu dibutyłu (substancja działająca szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B), <i>Bez. Prac</i>, 11/2020, s. 28 97 posiedzenie (16.12.2020r.)- w informacji omówiono propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla: <i>N</i>-metyloformamidu, frakcji wdychalnej pyłów drewna oraz związków chromu VI (w przeliczeniu na CrVI) oraz sprawozdania z działalności Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN i Zespołów Ekspertów w 2020 r. oraz plany pracy w 2021 r. <i>Bez. Prac</i> 3/2021, s. 24. 	2020
3.		<p>3 informacje dotyczące posiedzeń Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2021 r. udostępnione w <i>Bezpieczeństwie Pracy</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> 98. posiedzenie (22.03.2021 r.) – w informacji przedstawiono propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla: dekan-1-olu i jego izomerów, 2-metoksypropan-1-olu oraz 1-naftyloaminy oraz ich działanie na organizm człowieka. <i>Bez. Prac</i>, 5/2021, s. 28 99. posiedzenie (24.06.2021 r.) – w informacji przedstawiono działanie szkodliwe ftalanów na rozrodczość, w tym ftalanu dibutyłu oraz ftalanu bis(2-etyloheksylu), czyli ich niekorzystny wpływ na funkcje rozrodcze i płodność. <i>Bez. Prac</i>, 8/2021, s. 28 100. posiedzenie (02.12.2021 r.) – w informacji przedstawiono podstawy ustalenia wartości dopuszczalnych dla dwóch nowych substancji: 2,6-di-<i>tert</i>-butylo-4-metylofenolu oraz 5-chloro-2-metylo-2<i>H</i>-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2<i>H</i>-izotiazol-3-onu (masa poreakcyjna 3:1). Ponadto przedstawiono propozycję zmiany zapisu odnośnika „⁷⁾ Obowiązuje jednoczesne oznaczanie frakcji respirabilnej krystalicznej krzemionki” ujętego w rozporządzeniu MRPIPS z dnia 12 czerwca 2018 r. oraz plany pracy Komisji i Zespołów w 2022 r. <i>Bez. Prac</i>, 1/2022, s. 26. 	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
4.	2.SP.01	Materiały informacyjne zawierające wyniki pomiarów i analizy drgań mechanicznych na wybranych stanowiskach pracy związanych z użytkowaniem pojazdów terenowych (do udostępnienia w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2020
5.		Materiały informacyjne przygotowane do udostępnienia w serwisie internetowym CIOP-PIB zawierające: <ul style="list-style-type: none"> – wyniki pomiarów i analizy drgań mechanicznych na wybranych stanowiskach pracy związanych z użytkowaniem pojazdów terenowych typu ATV – wyznaczone wartości ekspozycji na drgania oraz ryzyko zawodowe – zalecenia do profilaktyki 	2021
6.	2.SP.05	Materiały informacyjne nt. wyników przeprowadzonych badań (w ramach zadania) maskowania dźwięków mowy oraz technicznych środków kształtowania pola akustycznego w biurowych pomieszczeniach wieloprzestrzennych (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
7.	2.SP.11	Materiały informacyjne pt. "Odzież ochronna dla strażaków. Znaczenie czyszczenia odzieży po użytkowaniu" przeznaczone dla strażaków i służb odpowiedzialnych za użytkowanie i czyszczenie odzieży strażackiej (do udostępnienia w serwisie internetowym CIOP-PIB i mediach społecznościowych)	2021
8.	2.SP.17	Materiały informacyjne do internetowej bazy BioInfo nt. narażenia na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych oraz zasad higienicznego korzystania z bankomatów	2021
9.		Materiały informacyjne pt. „Zasady higienicznego korzystania z bankomatów” (1000 szt. ulotek)	2021
10.	2.SP.19	Materiały informacyjne w formie ulotki w wersji drukowanej i cyfrowej dotyczące aplikacji mobilna wspomagająca prawidłowe dopasowanie półmasek do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika pt. "Size 4 Face"	2021
11.	2.SP.23	Materiał informacyjny nt. wstępnej wersji programu interwencji zwiększającej poziom kapitału psychologicznego pracowników w wieku 50+ (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
12.	2.SP.28	Materiał informacyjny nt. rozwiązań organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy w gospodarce platformowej pt. „Jak poprawić bezpieczeństwo i higienę pracy platformowej” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/93999/Jak_poprawic_bezpieczenstwo_i_higiene_pracy_platformowej-A_Sklad.pdf)	2021
13.	3.SP.03	Materiał informacyjny dotyczące zasad bezpiecznego stosowania sprzętu do zabezpieczenia i pracy w zawieszeniu na wysokości wykorzystującego technikę „rope acces” (przeznaczony do udostępnienia w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
14.		Materiały informacyjne dla producentów sprzętu dotyczące wymagań i konstrukcji sprzętu przeznaczonego dla techniki „rope acces” (przeznaczone do udostępnienia w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
15.	3.SP.05	Materiały informacyjne pt. Wyniki badań rękawic antywibracyjnych (do udostępnienia w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2020
16.		Materiały informacyjne zawierające wymagania do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych	2021
17.	3.SP.15	Materiał informacyjny nt. Podstawowe informacje nt. oceny zgodności środków ochrony indywidualnej (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2020
18.		Materiały informacyjne dotyczące oceny zgodności i wymagań Rozporządzenia (UE) 2016/425, przeznaczone dla podmiotów gospodarczych i innych stron wdrażających postanowienia rozporządzenia pt. „Podstawowe informacje nt. oceny zgodności środków ochrony indywidualnej” – udostępnione w mediach społecznościowych (Facebook – marzec 2021 r., Newsletter CIOP-PIB „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” – maj 2021 r.)	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
19.	4.SP.03	Materiały informacyjne dla szkół ponadpodstawowych oraz Departamentu Prewencji i Promocji GIP promujące interaktywne kompendium szkoleniowe w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i codziennym (1000 szt. ulotek)	2021
20.	4.SP.05	Regulamin konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy „Biozagrożenia dzisiaj” (nakład 500 egz.; udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
21.		5 rodzajów plakatów z edycji „Biozagrożenia dzisiaj” (łącznie nakład 3000 egz.)	2020
22.		5 rodzajów pocztówek z edycji „Biozagrożenia dzisiaj” (łącznie nakład 1500 egz.)	2020
23.		Ulotka o plakatach edycji „Biozagrożenia dzisiaj” w języku polskim (nakład 400 egz.)	2020
24.		Ulotka o plakatach edycji „Biozagrożenia dzisiaj” w języku angielskim (nakład 400 egz.)	2020
25.		Regulamin konkursu plastycznego dla dzieci „Bezpieczne dzieci w sieci” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
26.		Ulotka informacyjna dot. konkursu plastycznego dla dzieci „Bezpieczne dzieci w sieci” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
27.		Multimedialna prezentacja wyników konkursu plastycznego dla dzieci „Bezpieczne dzieci w sieci” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
28.		Materiały informacyjne wraz z dokumentacją fotograficzną dotyczące konkursu fotograficzno-filmowego „O!ZNAKI PRACY” (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
29.		Materiały informacyjne wraz z dokumentacją fotograficzną dotyczące konkursu na plakat „Biozagrożenia dzisiaj” (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
30.		Zaproszenie na otwarcie wystawy plakatów „Biozagrożenia dzisiaj” (nakład 200 egz.; udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
31.		Relacja wideo z otwarcia wystawy plakatów bezpieczeństwa pracy „Biozagrożenia dzisiaj” w siedzibie CIOP-PIB (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
32.		Plakat promujący konkurs fotograficzno-filmowy „O!ZNAKI PRACY” (nakład 50 egz.)	2020
33.		Zaproszenie na pokaz filmów nagrodzonych w konkursie fotograficzno-filmowym „O!ZNAKI PRACY” (nakład 50 egz.; udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
34.		Regulamin konkursu fotograficzno-filmowego „O!ZNAKI PRACY” (nakład 50 egz.; udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
35.		Skrócona graficzna wersja regulaminu konkursu fotograficzno-filmowego „O!ZNAKI PRACY” (nakład 50 egz.)	2020
36.		Program pokazu filmów nagrodzonych w konkursie fotograficzno-filmowym „O!ZNAKI PRACY” (nakład 50 egz.; udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
37.		Ulotka „Biozagrożenia dzisiaj” dotycząca wystawy plakatów bezpieczeństwa pracy (nakład 100 egz.)	2020
38.	Plakat promujący pokonkursową miejską wystawę plakatów bezpieczeństwa pracy „Razem, choć na dystans” (nakład 50 egz.)	2020	

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
39.		Ulotka „Razem, choć na dystans” dotycząca pokonkursowej miejskiej wystawy plakatów bezpieczeństwa pracy (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
40.		Bannery informujące o konkursie fotograficzno-filmowym „O!ZNAKI PRACY” (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*, w portalu Facebook*, serwisie „O!ZNAKI PRACY”)	2020
41.		Bannery promujące pokaz filmów nagrodzonych w konkursie fotograficzno-filmowym „O!ZNAKI PRACY” (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
42.		Materiał informacyjny Wprowadzenie do konkursu plastycznego dla dzieci „Bezpieczne dzieci w sieci” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
43.		Plakat promujący konkurs plastyczny dla dzieci „Bezpieczne dzieci w sieci” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
44.		Prezentacja dla partnerów konkursu dotycząca konkursu fotograficzno-filmowego „O!ZNAKI PRACY”	2020
45.		Gazeta Nasz Kurier Ilustrowany „O!ZNAKI PRACY” nr 5/2020 (nakład 500 egz.)	2020
46.		Regulamin konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Przemysł 4.0” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 500 egz.)	2021
47.		Regulamin konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Przemysł 4.0” – w wersji elektronicznej udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html.tresc.root.id=11221&html.tresc.id=24728&html.klucz=11221&html.klucz.spis=	2021
48.		Plakaty bezpieczeństwa pracy z edycji pn. „Przemysł 4.0” (5 rodzajów) – w wersji drukowanej (format 50x70 cm, nakład 5x600 egz.)	2021
49.		Pocztówki z edycji pn. „Przemysł 4.0” (5 rodzajów) – w wersji drukowanej (format 10,5x14,5 cm, nakład 5x300 egz.)	2021
50.		Ulotka informacyjna o drukowanych plakatach z edycji pn. „Przemysł 4.0” – wersja polska – w wersji drukowanej (format 14,5x21 cm, nakład 2x400 egz.)	2021
51.		Ulotka informacyjna o drukowanych plakatach z edycji pn. „Przemysł 4.0” – wersja angielska – w wersji drukowanej (format 14,5x21 cm, nakład 2x400 egz.)	2021
52.		Zaproszenie na uroczyste otwarcie wystawy plakatów pn. „Przemysł 4.0” – w wersji drukowanej (format 14,5x21 cm, nakład 200 egz.)	2021
53.		Zaproszenie na uroczyste otwarcie wystawy plakatów pn. „Przemysł 4.0” - w wersji elektronicznej udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html.tresc.root.id=11221&html.tresc.id=24728&html.klucz=11221&html.klucz.spis=	2021
54.		Ulotka informacyjna nt. wystawy pokonkursowej pn. „Przemysł 4.0” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 100 egz.)	2021
55.		Regulamin konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 50 egz.)	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
56.		Regulamin konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://oznakipracy.ciop.pl/regulamin	2021
57.		Skrócony regulamin konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 50 egz.)	2021
58.		Skrócony regulamin konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021
59.		Prezentacja założeń konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej, udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021
60.		Zestaw grafik o konkursach fotograficznym i filmowym pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis= oraz w serwisach społecznościowych CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481 https://www.instagram.com/oznaki_pracy/	2021
61.		Plakat promujący konkurs pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format 70x100 cm, nakład 50 egz.)	2021
62.		Plakat promujący konkurs pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021
63.		Zaproszenie na finał konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021
64.		Zestaw grafik promujących finał konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY” (15.11.2021) – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis= oraz w serwisach społecznościowych CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481 https://www.instagram.com/oznaki_pracy/	2021
65.		Zaproszenie na pokaz filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 50 egz.)	2021
66.		Zaproszenie na pokaz filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji elektronicznej udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
67.		Zestaw grafik i animacji promujących przegląd filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” (15.11.2021) – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis= oraz w serwisach społecznościowych CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481 https://www.instagram.com/oznaki_pracy/	2021
68.		Plakat zapraszający na wystawę fotografii pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format 70x100 cm, nakład 10 egz.)	2021
69.		Informacja kuratorska na finał konkursów pn. „O!ZNAKI PRACY” w PROM Kultury Saska Kępa – w wersji drukowanej (format 70x100 cm, nakład 5 egz.)	2021
70.		Informacja kuratorska na finał konkursów pn. „O!ZNAKI PRACY” w PROM Kultury Saska Kępa – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021
71.		Przewodnik po wystawie fotografii pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 300 egz.)	2021
72.		Przewodnik po filmach wybranych na pokaz filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 100 egz.)	2021
73.		Relacja wideo z finału konkursów fotograficznego i filmowego pn. „O!ZNAKI PRACY”, udostępniona w serwisie społecznościowym CIOP-PIB: https://youtu.be/AoqFowC-ejs	2021
74.		Zaproszenie na przegląd filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” (14-15.12.2021) – w wersji elektronicznej, udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis= oraz w serwisie społecznościowym CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481	2021
75.		Plakat przeglądu filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” (14-15.12.2021) – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis= oraz w serwisie społecznościowym CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481	2021
76.		Program przeglądu filmów pn. „O!ZNAKI PRACY” (14-15.12.2021) – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300013000&html_klucz=11221&html_klucz_spis=	2021
77.		Wprowadzenie do konkursu plastycznego dla dzieci pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=300012217&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
78.		Regulamin konkursu plastycznego dla dzieci pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=300012217&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021
79.		Ulotka informacyjna dotycząca konkursu plastycznego pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 50 egz.)	2021
80.		Ulotka informacyjna dotycząca konkursu plastycznego pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=300012217&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021
81.		Plakat informacyjny konkursu plastycznego dla dzieci pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=300012217&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021
82.		Prezentacja prac nagrodzonych w konkursie plastycznym dla dzieci pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=300012217&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021
83.		Ulotka dot. otwarcia wystawy prac plastycznych pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=300012217&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021
84.		Raport z badania potrzeb informacyjnych dzieci i młodzieży dotyczących bezpiecznych zachowań w szkole i w czasie wolnym – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P21200280931384547961993&html_tresc_root_id=11196&html_tresc_id=11197&html_klucz=11196&html_klucz_spis=	2021
85.		Zestaw narzędzi komunikacji wizualnej – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisach internetowych CIOP-PIB: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P47200310631538727662670&html_tresc_root_id=300009758&html_tresc_id=300012458&html_klucz=300009758&html_klucz_spis= https://oznakipracy.ciop.pl oraz w serwisie społecznościowym CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481	2021
86.		Zestaw postów dotyczących konkursów (157) w mediach społecznościowych – w wersji elektronicznej, udostępniony w serwisie społecznościowym CIOP-PIB: https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481	2021
87.		Informacja prasowa dotycząca konkursów (nr 1) – w wersji elektronicznej, wysłana mailowo do miesięcznika ATEST	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
88.		Informacja prasowa dotycząca konkursów (nr 2) – w wersji elektronicznej, wysłana mailowo do miesięcznika „Inspektor Pracy”	2021
89.		Reklama prasowa dotycząca konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy „Przemysł 4.0” – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do przedstawicieli mediów	2021
90.		Reklama prasowa dotycząca konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy „Przemysł 4.0” – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do przedstawicieli mediów	2021
91.		Reklama prasowa dotycząca konkursu Oznaki Pracy 2021 – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do przedstawicieli mediów	2021
92.		Reklama prasowa dotycząca konkursu Oznaki Pracy 2021 – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do przedstawicieli mediów	2021
93.		Publikacja prasowa „30 edycja konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy „Przemysł 4.0” – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka”	2021
94.		Publikacja prasowa „Konkurs plastyczny dla dzieci i młodzieży pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka”	2021
95.		Publikacja prasowa „Konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy „Przemysł 4.0” oraz konkurs plastyczny dla dzieci i młodzieży pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę” – rozstrzygnięte” – w wersji elektronicznej, przekazana mailowo do miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka”	2021
96.	4.SP.06	Materiał informacyjny o regionalnych ośrodkach szkoleniowo-konsultacyjnych do serwisu internetowego	2021
97.	4.SP.07	Materiał informacyjny „Informator dla osób” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB przeznaczonym dla kandydatów do certyfikacji kompetencji)	2020
98.			2021
99.	4.SP.12	Materiał informacyjny nt. unieszkodliwiania odpadów biologicznych oraz koronawirusa (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB baza wiedzy BioInfo)	2020
100.		Materiał informacyjnych nt. mikro- i makromorfologii mikroorganizmów "Mikroorganizmy w obiektywie" (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB baza wiedzy BioInfo)	2021
101.	4.SP.13	12 wydań Newslettera elektronicznego, dotyczącego zagrożeń chemicznych, pyłowych i biologicznych, rozsyłanych do zarejestrowanych użytkowników serwisu CHEMPYŁ i BIOINFO	2021
102.	4.SP.16	Materiały informacyjne dotyczące nowej wersji 9.0 systemu STER umieszczone w serwisie internetowym CIOP-PIB (https://www.ciop.pl/ster)	2020
103.		Materiały informacyjne dotyczące nowej wersji 9.1 systemu STER umieszczone w serwisie internetowym CIOP-PIB (https://www.ciop.pl/ster)	2021
104.	4.SP.18	Materiał informacyjny „Zestawienie polskojęzycznych źródeł informacji – Zagrożenia układu mięśniowo-szkieletowego w środowisku pracy” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB www.ciop.pl/biblioteka)	2020
105.		Materiał informacyjny „Zestawienie obcojęzycznych źródeł informacji – Zagrożenia układu mięśniowo-szkieletowego w środowisku pracy” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB www.ciop.pl/biblioteka)	2020
106.		Zagrożenia w środowisku pracy związane z pandemią COVID-19 – Zestawienie polskojęzycznych źródeł informacji – materiały informacyjne udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
107.		Zagrożenia w środowisku pracy związane z pandemią COVID-19 – Zestawienie obcojęzycznych źródeł informacji – materiały informacyjne udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB	2021
108.		Źródła terminologii: Tezaurus „Bezpieczeństwo pracy i ergonomia” (aktualizacja 2021) oraz Słownik słów kluczowych (aktualizacja 2021) – materiały informacyjne udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB	2021
109.	4.SP.19	Raport MOP „Zapewnienie bezpieczeństwa i zdrowia w pracy podczas pandemii” z okazji Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2020 – tłumaczenie (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB* oraz w portalu Facebook) (https://www.facebook.com/CIOPPIB/posts/2770743446388084)	2020
110.		Plakat MOP „Bezpieczeństwo i higiena pracy chroni i ratuje życie” z okazji Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2020 – wersja polska (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
111.		Prezentacja MOP „Zapewnienie bezpieczeństwa i zdrowia w pracy podczas pandemii” z okazji Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2020 – wersja polska (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
112.		Infografika „Jak ograniczyć kontakty w pracy w czasie COVID-19”, (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB* oraz w portalu Facebook) (https://www.facebook.com/CIOPPIB/posts/3491996150929473)	2020
113.		Infografika „Zasady higieny pracy w czasie COVID-19” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB* oraz w portalu Facebook) (https://www.facebook.com/CIOPPIB/posts/3410350132427409)	2020
114.		Infografika „Jak zarządzać pracą zdalną w czasie COVID-19” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB* oraz w portalu Facebook) (https://www.facebook.com/CIOPPIB/posts/3373952892733800)	2020
115.		Infografika „Środki ochrony indywidualnej w czasie COVID-19” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
116.		Ulotka „Jak zapewnić bezpieczeństwo i ochronę zdrowia pracowników w czasie epidemii COVID-19” – dotycząca tematyki Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2020 (nakład 700 szt.)	2020
117.		12 wydań Newslettera elektronicznego „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
118.		Film ogólny dotyczący Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego (udostępniony w serwisie YouTube: https://www.youtube.com/user/cioppib)	2020
119.		Film „Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. Zakład Techniki Bezpieczeństwa” (udostępniony w serwisie YouTube: https://www.youtube.com/user/cioppib)	2020
120.		Film „Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. Zakład Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych” (udostępniony w serwisie YouTube: https://www.youtube.com/user/cioppib)	2020
121.		Film „Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. Zakład Ergonomii” (udostępniony w serwisie YouTube: https://www.youtube.com/user/cioppib)	2020
122.		Film „Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. Zakład Bioelektromagnetyzmu” (udostępniony w serwisie YouTube: https://www.youtube.com/user/cioppib)	2020

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
123.		Film „Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. Zakład Ochrony Osobistych” (udostępniony w serwisie YouTube: https://www.youtube.com/user/cioppib)	2020
124.	4.SP.19	Tłumaczenie streszczenia Raportu Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP) z okazji Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2021 pt. „Przewiduj, przygotuj się i reaguj na kryzysy: Postaw na BHP” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 44 egz.) – w wersji elektronicznej (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91958/PL_SaveDay_RaportMOP.pdf oraz w portalu Facebook pod adresem: https://www.facebook.com/CIOPPIB/posts/3802750293187389)	2021
125.		Przetłumaczony plakat MOP z okazji Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2021: „Przewiduj, przygotuj się i reaguj na kryzysy: Postaw na BHP” (udostępniony w dwóch wersjach kolorystycznych w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresami: – https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91874/yellow-internet.pdf – https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91873/blue-internet.pdf)	
126.		Baner internetowy z okazji Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy 2021: „Przewiduj, przygotuj się i reaguj na kryzysy: Postaw na BHP” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91890/PostawNaBHP_baner.jpg)	
127.		Ulotka z infografiką „Poćwicz w pracy” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 100 egz.) – w wersji elektronicznej udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/93937/2022011994846&Cwiczenia-ULOTKA.pdf	
128.		11 wydań Newslettera elektronicznego „Bezpieczeństwo i zdrowie w pracy” (rozesłany przez mailing i udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
129.		36 postów w portalu społecznościowym Facebook – w wersji elektronicznej (udostępnione pod adresem: https://www.facebook.com/CIOPPIB)	
130.		Zestaw postów (134) w mediach społecznościowych – w wersji elektronicznej (udostępnione pod adresem: https://www.facebook.com/CIOPPIB i https://www.linkedin.com/company/18023805/admin/)	
131.		8 materiałów informacyjnych dot. zagadnień bhp poruszanych w Polsce oraz przez organizacje międzynarodowe, takie jak MOP i Eurofound – w wersji elektronicznej opublikowane w portalu CIOP-PIB, poprzez Newsletter i/lub w portalu Facebook, YouTube	
132.		Webinarium „Stres cyfrowy (1)” (udostępniony w serwisie YouTube pod adresem: https://www.youtube.com/watch?v=EmRKMce_10I)	
133.		Webinarium „Stres cyfrowy (2) z ćwiczeniami” (udostępniony w serwisie YouTube pod adresem: https://www.youtube.com/watch?v=IpnZsWIuRnE)	
134.	4.SP.20	Ulotka „Aktywność fizyczna w miejscu pracy” (nakład 400 egz.), (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
135.		Ulotka „Program aktywności fizycznej w miejscu pracy” (nakład 400 egz.), (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
136.		Ulotka „Korzyści z aktywności fizycznej” (nakład 400 egz.), (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
137.		Plakat „Aktywni w pracy” (nakład 150 egz.), (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
138.		Infografika „10 zasad przygotowania programu promującego aktywność fizyczną w miejscu pracy” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
139.		Film animowany „Aktywni w pracy” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
140.		Informacja prasowa nr 1: Kampania społeczna „Aktywni w pracy” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
141.		Informacja prasowa nr 2: Czy w XXI wieku „sitting is the new smoking” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
142.		Informacja prasowa nr 3: Podsumowanie kampanii społecznej Aktywni w pracy (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
143.		Plakat kampanii „Stres cyfrowy” (format 50x70, nakład 400 egz.)	2021
144.		Ulotka kampanii „Stres cyfrowy” (format A4, nakład 500 egz.)	2021
145.		Ulotka kampanii „Jak radzić sobie ze stresem cyfrowym” (format A4, nakład 500 egz.)	2021
146.		Plakat kampanii „Stres cyfrowy” – w wersji drukowanej (format 50x70, nakład 400 egz.)	2021
147.		Plakat kampanii „Stres cyfrowy” – w wersji elektronicznej (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012583&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
148.		Ulotka kampanii „Stres cyfrowy” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 500 egz.) – w wersji elektronicznej (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012583&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
149.		Ulotka kampanii „Jak radzić sobie ze stresem cyfrowym” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 500 egz.) – w wersji elektronicznej (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012583&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
150.		Informacja prasowa nr 1 nt. kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
151.		Informacja prasowa nr 2 nt. kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
152.		Informacja prasowa nr 3 nt. kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
153.		Logo kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
154.		Elektroniczny baner kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (baner nr 1), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
155.		Elektroniczny baner kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (baner nr 2), (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012578&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
156.		Elektroniczny baner kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (baner nr 3), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
157.		Elektroniczny baner kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (baner nr 4), udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012578&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
158.		Elektroniczny baner kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (baner nr 5), (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012578&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
159.		Elektroniczny baner konferencji „Stres cyfrowy” (baner nr 6), (udostępniony w serwisie społecznościowym Youtube CIOP-PIB pod adresem: https://youtu.be/BsZEF-HuaNQ)	2021
160.		Elektroniczny baner konferencji „Stres cyfrowy” (baner nr 7), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
161.		Elektroniczny baner webinarium „Stres cyfrowy” (22.10.2021) (baner nr 8), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
162.		Elektroniczny baner webinarium „Stres cyfrowy” (20.10.2021) (baner nr 9), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
163.		Elektroniczny baner webinarium „Stres cyfrowy” (20.10.2021 i 22.10.2021) (baner nr 10), (udostępniony w serwisie społecznościowym Youtube CIOP-PIB pod adresem: https://youtu.be/BsZEF-HuaNQ)	2021
164.		Elektroniczny baner webinarium „Stres cyfrowy” (20.10.2021 i 22.10.2021) (baner nr 11), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
165.		Elektroniczny baner kampanii webinarium „Stres cyfrowy” (22.10.2021) (baner nr 12), (udostępniony w serwisie społecznościowym LinkedIn CIOP-PIB pod adresem: https://www.linkedin.com/company/18023805/admin/)	2021
166.		Elektroniczny baner webinarium „Stres cyfrowy” (22.10.2021) (baner nr 13), (udostępniony w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
167.		Reklama kampanii społecznej „Stres cyfrowy” do mediów społecznościowych (udostępniona w serwisie społecznościowym Facebook CIOP-PIB pod adresem: https://www.facebook.com/strescyfrowy)	2021
168.		Reklama kampanii społecznej „Stres cyfrowy” do mediów drukowanych, przekazana do Działu Wydawnictw do publikacji w czasopiśmie	2021
169.		Film reklamowy kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (15 sek.) (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
170.		Film reklamowy kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (30 sek.), (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
171.		Wirtualna wystawa plakatów dotycząca kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (udostępniony w przestrzeni publicznej (na ekranach wielkoformatowych w Warszawie) oraz w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P57800195181628147534688&html_tresc_root_id=300012578&html_tresc_id=300012586&html_klucz=1111&html_klucz_spis=)	2021
172.	4.SP.21	Materiał informacyjny „Technologia monitorująca – dążenie do dobrostanu w XXI wieku” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
173.		Webinar: „Praca zdalna: wyzwania dla pracowników i jak sobie z nimi radzić” (udostępniony w serwisie YouTube pod adresem: https://www.youtube.com/watch?v=TjrVZGf66GQ)	2021
174.		Konferencja „Nowoczesna ergonomia” (udostępniona w serwisie YouTube pod adresem: https://www.youtube.com/watch?v=haZ0_pHGGA0)	2021
175.		Zestaw postów (składający się z 95 szt.) – w wersji elektronicznej, udostępnione na stronie kampanii w portalu Facebook i w portalu LinkedIn	2021
176.	4.SP.22	Ulotka „Sieć Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB 2021” (nakład 500 egz.)	2020
177.		Ulotka „Sieć Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB 2022” (format A5, nakład 500 egz.)	2021
178.		Aktualności Forum Liderów Bezpiecznej Pracy – w wersji elektronicznej (udostępnione na stronie internetowej https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P30002831335688236754&html_tresc_root_id=11193&html_tresc_id=300012986&html_klucz=158&html_klucz_spis=)	2021
179.		Lista członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy – w wersji elektronicznej (udostępniona na stronie internetowej https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P30002831335688236754&html_tresc_root_id=11193&html_tresc_id=11202&html_klucz=158&html_klucz_spis=)	2021
180.		Lista członków Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB – w wersji elektronicznej (udostępniona na stronie internetowej https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P24200177101399751549478)	2021
181.	4.SP.23	Ulotka „Półmaska filtrująca do ochrony układu oddechowego pracowników zawodowo narażonych na przeciwnowotworowe leki cytostatyczne” (nakład 200 egz.)	2020

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
182.		Ulotka „Model of support for people with disabilities” (nakład 200 egz.)	2020
183.		Ulotka „Polish nationwide social campaigns of CIOP-PIB concerning safety and quality of life at work” (nakład 200 egz.)	2020
184.		Ulotka „Biohazards today – 29th edition of occupational safety poster competition with post-competition city exhibition” (nakład 200 egz.)	2020
185.		Ulotka „Ekologiczny układ niepalniący do zastosowania w żywicy epoksydowej” (format A4; nakład 200 egz.)	2020
186.		Ulotka „Ekologiczny układ niepalniący do zastosowania w żywicy epoksydowej” (format A5; nakład 200 egz.)	2020
187.		Ulotka „Système ignifuge écologique à utiliser dans la résine époxy” (format A4; nakład 200 egz.)	2020
188.		Ulotka „Système ignifuge écologique à utiliser dans la résine époxy” (format A5; nakład 200 egz.)	2020
189.		Ulotka „Odzież ochronna dla ratowników górskich z alternatywnymi źródłami energii elektrycznej” (format A4; nakład 200 egz.)	2020
190.		Ulotka „Odzież ochronna dla ratowników górskich z alternatywnymi źródłami energii elektrycznej” (format A5; nakład 200 egz.)	2020
191.		Ulotka „Vêtements de protection pour les sauveteurs en montagne avec des sources alternatives d'électricité” (format A4; nakład 200 egz.)	2020
192.		Ulotka „Vêtements de protection pour les sauveteurs en montagne avec des sources alternatives d'électricité” (format A5; nakład 200 egz.)	2020
193.		Ulotka „Badania środków ochrony układu oddechowego” (nakład 200 egz.)	2020
194.		Ulotka „Badania środków ochrony oczu i twarzy” (nakład 200 egz.)	2020
195.		Ulotka: „Półmaska do ochrony przed smogiem” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 200 egz.)	2021
196.		Ulotka: „Demi-masque de protection contre le smog” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 200 egz.)	2021
197.		Ulotka: Półmaska do ochrony przed smogiem – w wersji drukowanej (format A5, nakład 200 egz.)	2021
198.		Broszura: „Półmaska do ochrony przed smogiem” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 200 egz.)	2021
199.		Ulotka: „Size 4 Face - Aplikacja mobilna wspomagająca prawidłowe dopasowanie półmasek do wymiarów twarzy użytkownika” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 200)	2021
200.		Ulotka: „Size 4 Face – Application mobile recourant a l'ajustement des demi-masques aux dimensions du visage de l'utilisateur” – w wersji drukowanej (format A4, nakład 200 egz.)	2021
201.		Ulotka: „Size 4 Face – Aplikacja mobilna wspomagająca prawidłowe dopasowanie półmasek do wymiarów twarzy użytkownika” – w wersji drukowanej (format A5, nakład 200 egz.)	2021
202.		Ulotka: „Size 4 Face – The mobile application supporting the measurements of the RPD user's face size” – – w wersji drukowanej (format A5, nakład 200 egz.)	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
203.		Materiał informacyjny nt. CIOP-PIB – w wersji elektronicznej (udostępniony w serwisie internetowym R&D Impact pod adresem: https://rdimpact.pl/centralny-instytut-ochrony-pracy-panstwowy-instytut-badawczy-ciop-pib/)	2021
204.	4.SP.24	Materiał informacyjny Diagnoza i prognoza rynku usług BHP oraz charakterystyka służby BHP w Polsce (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
205.		Ulotka Diagnoza i prognoza rynku usług BHP oraz charakterystyka służby BHP w Polsce. Główne wyniki badań (nakład 300 egz.)	2020
206.		Zestaw 4 infografik nt. diagnozy i prognozy rynku usług BHP oraz charakterystyki służby BHP w Polsce: „Służba BHP w Polsce” „Rynek usług BHP w Polsce” „Przyszłość służby BHP w Polsce” „Ścieżka zawodowa w BHP” (udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
207.		Raport z badań „Zdolni do zdalnej? Bezpieczeństwo, zdrowie i ergonomia pracy zdalnej w czasie koronawirusa” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB*)	2020
208.		Suplement do raportu: „Raport z badania rynku. Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu, twarzy, głowy i słuchu oraz maski medyczne. Informacje dla użytkowników” – wersja polska (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P59600114551639387227880)	2021
209.	Materiał informacyjny: „Raport z badania rynku środków ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu i twarzy, głowy i słuchu oraz masek medycznych” – wersja polska i angielska – wersja drukowana (format A5, nakład 200 egz.) – wersja elektroniczna (udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P59600114551639387227880)	2021	
210.	Nagranie z konferencji CIOP-PIB: „Rynek środków ochrony indywidualnej w Polsce” (platforma ZOOM, 29.11.2021), (udostępniony w portalu społecznościowym YouTube https://www.youtube.com/watch?v=SyRf5Vv986M&t=2s)	2021	
211.	Elektroniczny baner promujący raport z badania rynku wybranych środków ochrony indywidualnej i masek medycznych (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pn. „Badania rynku ŚOI I masek medycznych” pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P59600114551639387227880)	2021	
212.	4.SP.25	Materiał informacyjny: Czasopisma z zakresu BHP – zwizualizowane dane z lat 2017-20 (SciVal – Elsevier), (udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91427/20201218115342&Biblioteka2020-Czasopisma_MP_IJOMEH_JOSE_SciVal_2017_2020.pdf)	2020
213.		Materiał informacyjny: Publikacje z zakresu BHP z 2020 roku – (work) w WoS CC, udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91428/20201218115420&Biblioteka2020-Work_BHP_PublicEnviroH_WoS.pdf	2020
214.		Materiał informacyjny: Środowisko pracy w Polsce – instytucje – zwizualizowane dane z bazy Scopus (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91429/20201218115517&Biblioteka2020-Instytucje_BHP_Poland_2017_2020_SciVal.pdf)	2020
215.		Materiał informacyjny: Wskaźniki IF czasopism z zakresu BHP (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/89173/2019121413813&Biblioteka2019_IFczasopism_z_zakresuBHP.pdf)	2020

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
216.		Materiał informacyjny: Wskaźniki bibliometryczne i altmetryczne publikacji z zakresu BHP w 2020 r. (udostępniony w w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91376/2020121113058&2020_WoS_Scopus_in_deksowanie_cytowania.pdf)	2020
217.		Materiał informacyjny: Autorzy CIOP-PIB w serwisie ResearchGate (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/89172/2019121413742&Biblioteka2019_CIOP_ResearchGate_infoWWW.pdf)	2020
218.		Materiał informacyjny „Instytucje BHP_dane z bazy Scopus 2017-20 (SciVal)” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
219.		Materiał informacyjny „Klaster tematów w SciVal (Elsevier) dla: Work; Personality; Psychology_2016-2021” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
220.		Materiał informacyjny „Raport w InCites (Clarivate Analytics) dla instytucji – CIOP-PIB, na podstawie danych za lata 2016-2021” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
221.		Materiał informacyjny „Autorzy afiliowani w CIOP-PIB: wskaźniki ResearchGate_rok do roku 2020-2021” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
222.		Materiał informacyjny „Publikacje z 2021 r. z afiliacją Poland, indeksowane w WoS CC i Scopus – cytowania 2021” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021
223.		Materiał informacyjny „Publikacje z 2020 r. z afiliacją Poland, indeksowane w WoS CC i Scopus – cytowania 2020, 2021” (udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB)	2021

* Materiały informacyjne udostępniono w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem https://www.ciop.pl/wieloletni_v_etap

PROGRAMY EDUKACYJNE I MATERIAŁY SZKOLENIOWE
(w tym multimedialne i internetowe)

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
1.	2.SP.01	Materiały szkoleniowe nt. oceny narażenia na drgania mechaniczne pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV	2021
2.	2.SP.20	Materiały szkoleniowe dotyczące procedury kwalifikowania zakładu do zamieszczenia w serwisie internetowym nt. przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym CIOP-PIB	2020
3.	3.SP.05	Materiały szkoleniowe nt. prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych do stanowisk pracy	2021
4.	3.SP.06	Materiał szkoleniowy dotyczy sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczenia wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym	2021
5.	3.SP.09	Materiały szkoleniowe dotyczące stosowania procedur LOTO w inteligentnych systemach wytwórczych Przemysłu 4.0	2021
6.	3.SP.15	Materiały szkoleniowe nt. zasad oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według Rozporządzenia (UE) 2016/425, przeznaczone dla producentów, dystrybutorów i importerów środków ochrony indywidualnej (zwyfikowane i uszczegółowione na potrzeby szkolenia pt. „Zasady oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425”)	2020 2021 <i>uaktualnienie</i>
7.		Materiały szkoleniowe pt. „Wymagania dla środków ochrony indywidualnej wprowadzanych na rynek UE z punktu widzenia ich użytkowników”	2021
8.	4.SP.02	Multimedialny materiał edukacyjny do szkolenia okresowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy pracodawców i osób kierujących pracownikami w technologii e-learning (udostępniany w serwisie edukacji zdalnej CIOP-PIB na indywidualne zamówienia – zamawiający otrzymują indywidualne kody dostępu)	2020
9.		Zaktualizowane i udostępnione materiały edukacyjne do szkolenia okresowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii e-learning dla pracowników administracyjno-biurowych i pracujących w warunkach narażenia na czynniki uciążliwe, szkodliwe i niebezpieczne <i>udostępniane w serwisie edukacji zdalnej CIOP-PIB</i> na indywidualne zamówienia (zamawiający otrzymują indywidualne kody dostępu)	2021
10.		Materiał edukacyjny "Kultura bezpieczeństwa" dla wszystkich poziomów nauczania szkolnego, uaktualniony i poszerzony o nowe zagadnienia, dostosowany do nowej struktury szkolnictwa podstawowego i ponadpodstawowego (<i>udostępniony na stronie internetowej CIOP-PIB</i>)	2021
11.	4.SP.03	Interaktywne kompendium szkoleniowe w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i pozazawodowym dla uczniów szkół ponadpodstawowych (<i>udostępniony w serwisie internetowym CIOP-PIB</i>)	2021
12.		Modele interaktywnych testów e-learning do materiałów szkoleniowych przeznaczonych dla uczniów szkół ponadpodstawowych w zakresie zastosowania środków ochrony indywidualnej (testy stanowią integralną część ww. Interaktywnego kompendium szkoleniowego, jako części aplikacji w poszczególnych modułach tematycznych, dotyczących poszczególnych SOI)	2021
13.	4.SP.04	Udostępnienie zaktualizowanego „Szkolenia okresowego dla pracowników administracyjno-biurowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii” w środowisku edukacji zdalnej OpenOLAT (https://edu.ciop.pl)	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Rok
14.		<i>Udostępnienie 2 testów egzaminacyjnych umożliwiających przeprowadzenie egzaminu online z 10 przedmiotów (po 5 w każdym teście) w środowisku edukacji zdalnej OpenOLAT (https://edu.ciop.pl) na potrzeby edukacji realizowanej przez Centrum Edukacyjne Instytutu</i>	2021
15.		Wersja elektroniczna pakietu edukacyjnego „Multiedu BHP” zaktualizowanego o treści merytoryczne zawarte w 10 modułach tematycznych oraz o ilustracje graficzne zawarte w 4 modułach tematycznych umieszczona na płycie CD	2021
16.	4.SP.09	Materiały szkoleniowe dotyczące doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości	2021
17.	4.SP.10	Scenariusze (5 scenariuszy) do przeprowadzenia symulacji zagrożeń wywołanych promieniowaniem laserowym	2020
18.		Symulator wybranych urządzeń laserowych wykorzystujący technologię rzeczywistości wirtualnej (VR) do prowadzenia szkoleń z zakresu bhp (szkolenia z zakresu bezpiecznej obsługi urządzeń laserowych)	2021
19.		Materiały szkoleniowe z zakresu bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń laserowych z wykorzystaniem opracowanego symulatora (5)	2021
20.	4.SP.13	Materiały szkoleniowe „Substancje chemiczne w środowisku pracy”	2020
21.	4.SP.16	Zaktualizowane materiały szkoleniowe dotyczące obsługi i efektywnego wykorzystania systemu oprogramowania komputerowego STER w wersji 9.0 opracowane do użytku m.in. podczas prowadzonych szkoleń	2020
22.		Zaktualizowane materiały szkoleniowe dotyczące obsługi i efektywnego wykorzystania systemu oprogramowania komputerowego STER w wersji 9.1 opracowane do użytku m.in. podczas prowadzonych szkoleń	2021

**PROGRAMY KOMPUTEROWE I MODELE NUMERYCZNE, BAZY DANYCH,
SYSTEMY INFORMATYCZNE**

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A – aktualizacja M – modernizacja R – rozbudowa
1.	2.SP.19	Aplikacja mobilna Size4Face wspomagająca prawidłowe dopasowanie pólmask do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika, udostępniona w sklepie Google Play pod adresem: https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.ciop_pib.size4face&hl=pl&gl=US	2020	2021
2.	3.SP.07	Bazy charakterystyk zagrożeń fizykochemicznych i biologicznych dla trzech środowisk pracy: hodowla bydła, oczyszczalnia ścieków i sortownia odpadów w postaci plików z wynikami badań środowiskowych jako wkład do aplikacji	2020	2020
3.		Aplikacja użytkowa do doboru sprzętu ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem w wybranych środowiskach pracy	2020	
4.		Algorytm doboru sprzętu ochrony układu oddechowego do wykorzystania w aplikacji doboru sprzętu ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem w wybranych środowiskach pracy	2021	2021
5.	4.SP.04	Platforma edukacji zdalnej Open OLAT z zamieszczonymi szkoleniowymi materiałami zakresu tematyki BHP z wdrożonymi zestawami testów wykorzystywanymi do przeprowadzania egzaminów uczestników szkoleń organizowanych przez Cedntrum Edukacyjne Instytutu		2020 A 2021 A
6.	4.SP.08	Aplikacja komputerowa Trenażer wykorzystująca rzeczywistość wirtualną i mieszaną uzupełniająca szkolenia operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych w zakresie prowadzenia prac związanych z pozyskiwaniem drewna	2020	2021
7.	4.SP.14	Baza danych do prezentowania różnych rozwiązań technicznych stosowanych przez osoby z niepełnosprawnościami w życiu codziennym i zawodowym.	2020	2021
8.	4.SP.15	Program komputerowy „MIKRO-BHP” przeznaczony dla małych i mikro przedsiębiorstw wspierający prowadzenie oraz dokumentowanie oceny ryzyka zawodowego oraz innych podstawowych czynności w zakresie bhp: - rozbudowa i aktualizacja do nowej wersji 1.13 - rozbudowa i aktualizacja do nowej wersji 1.14		2020 A,R 2021 A,R
9.		Wersja demonstracyjna programu komputerowego „MIKRO-BHP” udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/mikro-bhp		2020 A 2021 A
10.		Portal CIOP-PIB (wersja pełna desktopowa) Aplikacja interaktywna IRYS umożliwiająca ocenę ryzyka zawodowego poprzez sieć Internet, udostępniona w dziale portalu pt. „ Narzędzia On-line ” – aktualizacja i rozbudowa (zgodnie ze zmieniającym się stanem prawnym), udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/IRYS		2020 A,R 2021 A,R
11.		Portal CIOP-PIB (wersja pełna desktopowa) Bazy danych z zakresu bhp udostępnione w portalu w aplikacji SINDBAD zamieszczone w dziale portalu pt. „ Narzędzia On-line ” – aktualizacja i rozbudowa (zgodnie ze zmieniającym się stanem		2020 A,R 2021 A,R

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A – aktualizacja M – modernizacja R – rozbudowa
		prawnym), udostępnione w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/SINDBAD		
12.		Portal CIOP-PIB (wersja pełna desktopowa) Aplikacja interaktywna „Risk Score” (umieszczona w serwisie internetowym Instytutu) przeznaczona do oceny (szacowania) ryzyka zawodowego związanego z występowaniem zagrożeń na stanowisku pracy z wykorzystaniem jakościowej metody RiskScore, udostępniona w serwisie internetowym CIOP-PIB pod adresem: https://www.ciop.pl/RISKSCORE		2020 A 2021 R
13.	4.SP.16	Komputerowy system wspomagający zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy – STER: - rozbudowa i aktualizacja do wersji 9.0 - rozbudowa i aktualizacja do wersji 9.1		2020 A, R 2021 A, R
14.		Webowe oprogramowanie SterWeb wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie, przeznaczone do użytkowania z wykorzystaniem standardowych przeglądarek internetowych zainstalowanych na komputerach stacjonarnych, przenośnych lub urządzeniach mobilnych		2020 R 2021 R
15.	4.SP.18	Baza ALEPH-CIOP-PIB zawierająca opisy bibliograficzne specjalistycznego piśmiennictwa z zakresu bezpieczeństwa pracy http://aleph.ciop.pl/ALEPH		2020 A, R 2021 A, R

SERWISY INTERNETOWE

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A – aktualizacja M – modernizacja R – rozbudowa
1.	3.SP.08	Architektura interaktywnej bazy wiedzy o środkach ochrony indywidualnej w postaci projektu wizualizacji bazy wiedzy	2020	2020
2.		Baza wiedzy o regulacjach prawnych i zasadach bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej (adres: http://soi-info.ciop.lodz.pl)	2020	2021
3.	4.SP.05	Strona internetowa dotycząca konkursu fotograficznego i filmowego „OZNAKI PRACY” (adres: https://oznakipracy.ciop.pl)		2020 A, R 2021 A, R
4.		Strona internetowa dotycząca konkursu fotograficzno-filmowego „O!ZNAKI PRACY” w portalu społecznościowym Facebook https://www.facebook.com/Oznaki-Pracy-659599857584481/		2020 A, R 2021 A, R
5.		Strona internetowa dotycząca konkursu fotograficzno-filmowego „O!ZNAKI PRACY” w portalu społecznościowym Instagram https://www.instagram.com/oznaki_pracy/		2020 A, R 2021 A, R
6.		Strona internetowa dotycząca konkursu na plakat bezpieczeństwa pracy w portalu społecznościowym Instagram https://www.instagram.com/bezpiecznie_z_plakatem/?hl=pl		2020 A, R 2021 A, R
7.	4.SP.11	Serwis internetowy BEZPIECZNIEJ wspomagający profilaktykę zagrożeń fizycznych w środowisku pracy (adres: www.ciop.pl/bezpieczniej , m.ciop.pl/bezpieczniej , www.ciop.pl/safer)		2020 A, R 2021 A, R
8.	4.SP.12	Rozbudowana i zaktualizowana internetowa baza wiedzy BIOINFO <ul style="list-style-type: none"> Opracowanie graficzne i merytoryczne nowej strony głównej Opracowanie podstrony Odpady medyczne (adres: https://www.ciop.pl/bioinfo) 		2020 M 2021 R, A 2020 M 2020 R
9.	4.SP.13	Internetowa baza wiedzy CHEMPYŁ - wersja rozbudowana i zaktualizowana (adres: https://www.ciop.pl/chempyl)		2020 R, A 2021 R, A
10.	4.SP.13	Interaktywne forum dyskusyjne udostępnione w serwisie CHEMPYŁ pod adresem: https://www.ciop.pl/forumbhp/forums/list.page		2020 A 2021 A, R
11.	4.SP.14	Serwis internetowy współpracujący z bazą danych do prezentowania różnych rozwiązań technicznych stosowanych przez osoby z niepełnosprawnościami w życiu codziennym i zawodowym. (adres: https://www.ciop-on.pl)	2020	2021
12.	4.SP.17	Serwis komunikatów CIOP-PIB pt. „COVID-19 komunikaty CIOP-PIB” https://www.ciop.pl		2020
13.		Portal internetowy CIOP-PIB (adresy: https://www.ciop.pl , https://m.ciop.pl) - Modernizacja interfejsu portalu w wersji desktopowej – 80 nowych stron nawigacyjnych		2021 R, M
14.		- Nowe serwisy w dziale „Działalność naukowa”: <ul style="list-style-type: none"> Materiały informacyjne https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL_abel=P26800385591408696399667&html_tresc_root_id=21639&html_tresc_id=21643&html_klucz=21639&html_klucz_spis Projekty krajowe zrealizowane https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL_abel=P202923601332862083041&projekty_rok=2019 Nagrody i wyróżnienia https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL_abel=P19200295401368876379414&wydarzenia_wybrany_rok=2020 Materiały informacyjne BHP 2014-2016 (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL_abel=P58200116201632916471268) Materiały informacyjne BHP 2017-2019 (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL 		2020 R 2020 R 2020 R 2021 2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A – aktualizacja M – modernizacja R – rozbudowa
		abel= P56000178381619614949816) • Serwis informacji o zadaniach realizowanych w Instytucie finansowych z budżetu państwa lub z państwowych funduszy celowych (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P57400197491625576982236&projekty_rok=2021&projekty_id=4134)		2021
15.		- Nowe serwisy w dziale „BHP Info”: • Praca mobilna https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P54200337581597228147014 • Kleszcze i borelioza w środowisku pracy i życia https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P54200137581597225073234 • „Praca zdalna przy komputerze” (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P58000142051630400038535) • „Montaż w przemyśle lotniczym” (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P30001831335539182278&html_tresc_root_id=300012686&html_tresc_id=300012686&html_klucz=19558) • „Osłony w meblarstwie” (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P30001831335539182278&html_tresc_root_id=300012631&html_tresc_id=300012631&html_klucz=19558)		2020 2020 2021 2021 2021
16.		- Nowy serwis w Dziale „Wydarzenia” • Konkursy (aktualizowana strona domowa) https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P9600275061341420671441 • Konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy (aktualizowana strona domowa) https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P47400125181539008436221 • XXIX edycja - „BIOZAGROŻENIA DZISIAJ” (2020) https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P6800286261340447109849&html_tresc_root_id=11221&html_tresc_id=300011249&html_klucz=11221&html_klucz_spis= • Kampanie informacyjne (aktualizowana strona domowa) https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P45800120161528474368553 • Nowy serwis Kampanii „AKTYWNI W PRACY” https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P53000129351587643522293 • Nowy serwis Kampanii „DŹWIGAJ Z GOWĄ” https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P54400254111600078300211 • Światowy Dzień BHP – 28 kwietnia (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageL=abel=P55800141711616058046228&html_tresc_root_id=300012266&html_tresc_id=300012266&html_klucz=123456&html_klucz_spis=)		2020 A 2020 A 2020 2020 A 2020 2020 2021 R

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A – aktualizacja M – modernizacja R – rozbudowa
17.		<p>- Nowe serwisy w Dziale „Serwisy”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezpieczeństwo pracy w czasie pandemii COVID-19 https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P53400146641588681870543 • Powrót do pracy w czasie pandemii https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P53800164871591197392373 • Epidemia a zdrowie psychiczne https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P54600162321599117967160 • Przystosowanie stanowisk pracy w czasie epidemii https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P54600362321599119349151 • Dieta w walce z infekcją https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P54000238911597230555260 • BHP w służbie zdrowia https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P53400346641589386157768 • Odpady medyczne https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P25000149031403773780227&html_tresc_root_id=405&html_tresc_id=1163&html_klucz=405&html_klucz_spis=405 • Diagnoza i prognoza rynku usług BHP w Polsce https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P55400856461607686482841&html_tresc_root_id=300011958&html_tresc_id=300011981&html_klucz=12345&html_klucz_spis= • Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P4900024401554116949233) • Diagnoza i prognoza rynku usług oraz charakterystyka służby bhp w Polsce (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P55400856461607686482841&html_tresc_root_id=300011958&html_tresc_id=300011958&html_klucz=12345&html_klucz_spis=) 		<p>2020</p> <p>2020</p> <p>2020</p> <p>2020</p> <p>2020</p> <p>2020</p> <p>2020</p> <p>2020</p> <p>2021</p> <p>2021</p>
18.		<p>- Serwis prawny</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie oraz aktualizacja zasobów, poprzez systematyczne wprowadzanie informacji o nowych aktach prawnych i ich zmianach – ponad 133 pozycji • systematyczne publikowanie w portalu nowości prawnych z zakresu bhp • udostępnienie 18 odpowiedzi na pytania natury prawnej i 32 komentarzy do aktów prawnych, które weszły w życie w 2020 r. • rozbudowa o 150 poz. i aktualizacja w 2021 r (adres: https://www.ciop.pl/prawo)		<p>2020 R</p> <p>2021 R, A</p>
19.		<p>Rozwój serwisu internetowego miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka”</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozbudowa o nowy rocznik 2020 https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P15600149351347541340906&html_tresc_root_id=18198&html_tresc_id=300011029&html_klucz=18198&html_klucz_spis= – rozbudowa o nowy rocznik 2021 https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=abel=P15600149351347541340906&html_tresc_root_id=18198&html_tresc_id=300012144&html_klucz=18198&html_klucz_spis= 		<p>2020 A</p> <p>2021 A</p>
20.		<p>Rozbudowa anglojęzycznej części portalu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nowa strona główna anglojęzyczna https://www.ciop.pl/en • Nowa strona domowa działu Research Area https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/en?_nfpb=true&_pageLabel=P54400654111602661402315 		<p>2020 M</p> <p>2020 M</p>

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A – aktualizacja M – modernizacja R – rozbudowa
		<ul style="list-style-type: none"> • Nowa strona domowa działu Our Offer https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/en?_nfpb=true&_pageLabel=P55000160041603096475207 • Nowy serwis „OSH POSTERS” https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/en?_nfpb=true&_pageLabel=P54800182451602594623620 • Nowy serwis „70TH ANNIVERSARY OF CIOP-PIB” https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/en?_nfpb=true&_pageLabel=P54600562321602509653325 		2020 M 2020 M 2020
21.		Portal CIOP-PIB (wersja mobilna) Rozbudowa mobilnej wersji portalu CIOP-PIB – o wszystkie ww. nowe serwisy w wersji mobilnej – udostępnione w odrębnej strukturze portalowej dostosowanej do wykorzystania na urządzeniach mobilnych – ponad 390 nowo udostępnionych stron – ponad 340 nowo udostępnionych stron https://m.ciop.pl		2020 R 2021 R
22.	4.SP.18	Strona internetowa Biblioteki, udostępniająca katalog elektroniczny, wyszukiwarke fasetową, międzynarodowe zasoby naukowe, zaktualizowany i rozbudowany Tezaurus oraz Słownik Słów Kluczowych, materiały informacyjne https://www.ciop.pl/biblioteka		2020 A, R 2021 A, R
23.	4.SP.19	Strona internetowa dotycząca Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy w ramach portalu CIOP-PIB: (adres: www.ciop.pl/28kwietnia) <ul style="list-style-type: none"> • Stop pandemii. Bezpieczeństwo i higiena pracy chroni i ratuje życie https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P55800141711616058046228&html_tresc_root_id=300012266&html_tresc_id=300012260&html_klucz=123456&html_klucz_spis= • Przemoc i nękanie w świecie pracy https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P55800141711616058046228&html_tresc_root_id=300012266&html_tresc_id=300012261&html_klucz=123456&html_klucz_spis= • Przewiduj, przygotuj się i reaguj na kryzysy. Postaw na BHP https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P55800141711616058046228&html_tresc_root_id=300012266&html_tresc_id=300012259&html_klucz=123456&html_klucz_spis= 	2020 2021	2020 A, R 2020 R 2021
24.		Strona internetowa dotycząca współpracy CIOP-PIB z Międzynarodową Organizacją Pracy w ramach portalu CIOP-PIB (adres: www.ciop.pl/cis)	2020	2020 R 2021 R
25.		Strona CIOP-PIB w portalu społecznościowym Facebook (adres: https://www.facebook.com/CIOPPIB/)		2020 A, R 2021 A, R
26.		Kanał CIOP-PIB w serwisie YouTube (adres: https://www.youtube.com/user/cioppib)		2020 A, M, R 2021 A, R
27.		Strona do subskrypcji dwóch newsletterów CIOP-PIB wraz z ich archiwalnymi wydaniem (adres: www.ciop.pl/newsletter-bhp)		2021
28.	4.SP.20	Serwis internetowy kampanii informacyjnej „Aktywni w pracy” https://www.ciop.pl/aktywniowpracy	2020	2020 R
29.		Strona internetowa dotycząca kampanii społecznej „Stres cyfrowy” (adres: www.ciop.pl/stres_cyfrowy)	2021	2021
30.	4.SP.21	Strona internetowa dotycząca europejskiej kampanii informacyjnej „Dźwigaj z głową” (adres: www.ciop.pl/dzwigaj-z-glowa)		2020 2021 A, R
31.		Strona europejskiej kampanii informacyjnej „Dźwigaj z głową” w portalu społecznościowym Facebook (adres: https://www.facebook.com/dzwigajzglowa)		2020 2021 A, R
32.		Strona w portalu LinkedIn (adres: https://www.linkedin.com/company/18023805/admin/)	2020	2020 2021 A, R
33.	4.SP.22	Strona internetowa dotycząca Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB (adres: www.ciop.pl/Eksperci)		2020 A 2021 A
34.		Strona internetowa dotycząca Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (adres: www.ciop.pl/FL)		2020 A, R 2021 A, R
35.		Strona internetowa dotycząca zestawienia „Najlepsi w bezpieczeństwie” (adres: www.ciop.pl/najlepsiwbezpieczenstwie)	2021	2021

Lp.	Symbol zadania	Nazwa produktu	Faza opracowania	
			Założenia	Produkt A - aktualizacja M - modernizacja R - rozbudowa
36.	4.SP.24	Serwis internetowy dotyczący badania rynku ŚOI i masek medycznych (adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?nfpb=true&pageLabel=P59600114551639387227880&html_tresc_root_id=21298&html_tresc_id=21298&html_klucz=21298&html_klucz_spis=)	2021	2021

Tablica 13a

WYDAWNICTWA ZWARTE WYDANE W 2021 R.
(monografie, podręczniki, poradniki, broszury itp.)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego lub autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim					
1.	1.SP.05	W: Postępy Akustyki Polskie Towarzystwo Akustyczne Oddział w Krakowie	Badania pilotażowe uciążliwości hałasu w odniesieniu do charakterystyk czasowych, amplitudowych i częstotliwościowych dźwięku	J. Radosz	Kraków, 2021, 35-44 ISBN: 978-83-61402-02-2
2.	2.SP.01	W: Interdyscyplinarność czyli współczesne wyzwanie dla naukowców (cz. 8) Wydawnictwo Naukowe INTELECT	Drgania mechaniczne na stanowiskach pracy związanych z użytkowaniem wybranych środków transportu	P. Kowalski M. Rejman J. Zając	Waleńców, 2021, 7-14 ISBN: 978-83-957304-9-8
3.	2.SP.02	W: Interdyscyplinarność czyli współczesne wyzwanie dla naukowców (cz. 6) Wydawnictwo Naukowe INTELECT	Metoda i stanowisko laboratoryjne do badania wpływu hałasu turbin wiatrowych na sprawność i wydajność pracy człowieka	D. Pleban G. Szczepański J. Radosz	Waleńców, 2021, 7-18 ISBN: 978-83-7880-7-5
4.	2.SP.05	W: Advances in Acoustics, Noise and Vibration – 2021 Silesian University Press	Masking sound distribution in open plan office room – case study base on simulation	W. Mikulski, A. Świdziński	Katowice, 2021, on-line ISBN: 978-83-7880-7-5
5.	2.SP.05	W: Advances in Acoustics, Noise and Vibration – 2021 Silesian University Press	Acoustic parameters of pyramid shaped laboratory sources used in open plan office and sound enclosures	A. Świdziński W. Mikulski	Katowice, 2021, on-line ISBN: 978-83-7880-7-5
6.	2.SP.05 <i>II.N.01</i> <i>II.P.13</i>	W: Occupational Noise and Workplace Acoustics: Advances in Measurement and Assessment Techniques D. Pleban (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Studies on Acoustic Properties of Open-Plan Office Rooms (Ch. 7)	W. Mikulski	Boca Raton 2021, s. 173-219 ISBN: 978-0-367-49925-9

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
7.	2.SP.05	W: Postępy Akustyki Polskie Towarzystwo Akustyczne Oddział w Krakowie	Rozkład poziomu dźwięku maskującego w pomieszczeniu biurowym open space	W. Mikulski	Kraków, 2021, 15-23 ISBN: 978-83-61402-02-2
8.	2.SP.08	W: Aktualny stan prawny ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi 0-300 GHz w Polsce, M. Zmyślony, E.M. Nowosielska (red.) Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego	Oddziaływanie pojazdów elektrycznych na środowisko elektromagnetyczne	K. Gryz J. Karpowicz P. Zradziński	Warszawa, 2021, 117-128 ISBN 978-83-7938-350-4
9.	2.SP.17	W: Wpływ środowiska na układ oddechowy. Współczesne spojrzenie J. Malinowski, B. Mackiewicz (red.) PZWL	Metody badania środowiska zanieczyszczonego cząstkami aerozoli	R. L. Górny	Warszawa, 2021, s. 54-89 ISBN: 978-83-200-6294-6
10.	3.SP.06	W: Postępy Akustyki Polskie Towarzystwo Akustyczne Oddział w Krakowie	Sprawdzenie spełnienia wymagań normatywnych dotyczących wyposażenia i warunków przeprowadzenia badań tłumienia dźwięku ochronników słuchu	E. Kozłowski R. Młyński	Kraków, 2021, 79-88 ISBN: 978-83-61402-02-2
11.	3.SP.09	W: Aspekty komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji (Część 1) R. Trębiński (red. nauk.) Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego	Bezpieczeństwo maszyn w Przemśle 4.0 – procedury LOCKOUT/TAGOUT	M. Dźwiarek	Warszawa, 2021, s. 31-38 ISBN 978-8 33-7938-351-1
12.	3.SP.10 1.G.05	W: Advances in Acoustics, Noise and Vibration – 2021 Silesian University Press	Ultrasonic noise exposure at workplaces – measurements, assessment and recommendations for reduction	D. Pleban J. Radosz	Katowice, 2021, on-line ISBN: 978-83-7880-7-5

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
13.	3.SP.10 2.G.02	W: Advances in Acoustics, Noise and Vibration – 2021 Silesian University Press	Subjective assessment of occupational noise in medical facilities	D. Pleban	Katowice, 2021, on-line ISBN: 978-83-7880-7-5
14.	2.SP.10	W: Aktualny stan prawny ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi 0-300 GHz w Polsce, M. Zmyślony, E.M. Nowosielska (red.) Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego	Zróżnicowanie wymagań, dotyczących ochrony ludności i pracowników przed zagrożeniami elektromagnetycznymi, określonych w zaleceniach międzynarodowych i prawodawstwie Unii Europejskiej	J. Karpowicz	Warszawa, 2021, 143-169 ISBN 978-83-7938-350-4
15.	4.SP.14	W: Aspekty komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji (Część 1) R. Trębiński (red. nauk.) Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego	Koncepcja serwisu internetowego o urządzeniach technicznych wspomagających osoby niepełnosprawne w życiu prywatnym i zawodowym	D. Kalwasiński	Warszawa 2021, s. 79-96 ISBN 978-83-7938-351-1
16.	4.SP.08	W: W: Aspekty komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji (Część 1) R. Trębiński (red. nauk.) Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego	Aplikacja komputerowa do szkoleń operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych oraz przegląd rozwiązań z wykorzystaniem rzeczywistości wirtualnej i mieszanej (R. 21)	M. Wodzyński	Warszawa 2021, s. 281-292 ISBN 978-83-7938-351-1
redakcja naukowa monografii lub podręcznika akademickiego					
17.	2.SP.05 2.G.05 2.G.06 3.G.02 II.N.01 2.Z.15 II.P.13 4.A.21 4.A.36 II.B.03 3.S.04 4.S.02 2.R.18 II-37 II-39	Seria: Occupational Safety, Health, and Ergonomics: Theory and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	Occupational Noise and Workplace Acoustics: Advances in Measurement and Assessment Techniques	D. Pleban	Boca Raton 2021, 295 s. ISBN: 978-0-367-49925-9

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
autorstwo poradnika, broszury					
18.	2.SP.17/TSB	CIOP-PIB	Szkodliwe czynniki mikrobiologiczne występujące podczas konfekcjonowania i dystrybucji środków płatniczych	R.L. Górny A. Ławniczek- -Wańczyk A. Stobnicka- -Kupiec M. Gołofit- -Szymczak M. Cyprowski	Warszawa, 2021, 56 s. ISBN: 978-83-7373-364-0
19.	2.SP.19	CIOP-PIB	Dobór oczyszczającego sprzętu ochrony układu oddechowego z wykorzystaniem rzeczywistego wskaźnika ochrony	K. Makowski	Warszawa, 2021, 20 s.
20.	3.SP.06	CIOP-PIB	Prawidłowe umieszczanie wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Wytyczne do sprawdzania oraz nauki	E. Kozłowski R. Młyński	Warszawa, 2021, 19 s. ISBN: 078-83-7373-362-6
21.	4.SP.18	CIOP-PIB	Zagrożenia w środowisku pracy związane z pandemią COVID-19. Zestawienie polskojęzycznych źródeł informacji	A. Młodzka- -Stybel	Warszawa, 2021, 12 s.
22.	4.SP.18	CIOP-PIB	Zagrożenia w środowisku pracy związane z pandemią COVID-19. Zestawienie obcojęzycznych źródeł informacji	A. Młodzka- -Stybel	Warszawa, 2021, 16 s.
23.	4.SP.22	CIOP-PIB	ABC pracodawcy2021	praca zbiorowa	Warszawa, 2021, 16 s. ISBN: 978-83-7373-360-2
24.	4.SP.24	CIOP-PIB	Raport z badania rynku. Środki ochrony indywidualnej układu oddechowego, oczu, twarzy, głowy i słuchu oraz maski medyczne. Informacje dla użytkowników/ Market research report. Personal protective equipment for the respiratory system, eyes, face, head and hearing and medical masks. Information for users	praca zbiorowa	Warszawa, 2021, 88 s. ISBN 978-83-7373-363-3

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
25.	4.SP.28	CIOP-PIB	Ochronniki słuchu – dobór i użytkowanie	E. Kozłowski R. Młyński	Warszawa, 2021, 40 s.
inne publikacje					
26.	2.SP.23	CIOP-PIB	Budowanie kapitału psychologicznego. Materiały dydaktyczne dla uczestników warsztatów	A. Nowak <u>Z. Mockało</u> <u>A. Stachura-</u> <u>Krzyształowicz</u>	Warszawa, 2021, 38 s. (wersja elektroniczna)
27.	2.SP.23	CIOP-PIB	Jak budować kapitał psychologiczny. Materiały do pracy własnej	A. Nowak <u>Z. Mockało</u> <u>A. Stachura-</u> <u>Krzyształowicz</u>	Warszawa, 2021, 54 s. (wersja elektroniczna)
28.	4.SP.13	CIOP-PIB	Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca. Chempyl. Materiały konferencyjne	E. Dobrzyńska	Warszawa, 2021, 53 s. (wersja elektroniczna)

* Kursywą zaznaczono symbole zadań/projektów, które nie były realizowane w ramach V etapu programu wieloletniego, a których wyniki zostały wykorzystane w publikacjach.

WYDAWNICTWA ZWARTE WYDANE W 2021 R.
– KONTYNUACJA DLA I, II, III i IV ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO
 (monografie, podręczniki, poradniki, broszury itp.)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego lub autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim					
1.	1.G.11	W: Individual and Occupational Determinants: Work Ability in People with Health Problems J. Bugajska, T. Makowiec-Dąbrowska, T. Kostka (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Dynamics of Changes in Work Ability According to the Type of Work, Age and Gender of Employees – Results of Research (Ch. 3)	J. Bugajska Ł. Baka Ł. Kapica	Boca Raton 2021, s. 17-27 ISBN: 978-0-367-46933-7
2.	2.G.05 2.Z.15 04.A.36	W: Occupational Noise and Workplace Acoustics: Advances in Measurement and Assessment Techniques D. Pleban (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Wireless Sensor Networks (Ch. 4)	L. Morzyński	Boca Raton 2021, s. 83-121 ISBN: 978-0-367-49925-9
3.	2.G.06	W: Occupational Noise and Workplace Acoustics: Advances in Measurement and Assessment Techniques D. Pleban (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Sound Field Visualization in Noise Hazard Control (Ch. 2)	G. Szczepański	Boca Raton 2021, s. 13-53 ISBN: 978-0-367-49925-9
4.	2.G.10	W: Individual and Occupational Determinants: Work Ability in People with Health Problems J. Bugajska, T. Makowiec-Dąbrowska, T. Kostka (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Work Ability in Older Women Working in Retail (Ch. 8)	E. Łastowiecka-Moras	Boca Raton 2021, s. 121-136 ISBN: 978-0-367-46933-7

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
5.	2.G.13	W: Individual and Occupational Determinants: Work Ability in People with Health Problems <u>J. Bugajska</u> , T. Makowiec-Dąbrowska, T. Kostka (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Work Ability among Male Workers in Different Ages – Results of Research (Ch. 9)	M. Malińska	Boca Raton 2021, s. 137-148 ISBN: 978-0-367-46933-7
6.	2.G.19 III.N.04 I.P.23 2.Z.19 V.B.12 V.B.15 03.A.03 CyberFire VRMine 14/FS/2013 /NE III-31 III-38 III-43	Seria: Occupational Safety, Health, and Ergonomics: Theory and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	Virtual Reality and Virtual Environments: A Tool for Improving Occupational Safety and Health	A. Grabowski	Boca Raton 2021, 168 s. ISBN: 978-0-367-48994-6
7.	2.G.27	W: Individual and Occupational Determinants: Work Ability in People with Health Problems <u>J. Bugajska</u> , T. Makowiec-Dąbrowska, T. Kostka (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Conditions Impacting on Work Ability in People with Motor Disabilities – Results of Research (Ch. 15)	K. Pawłowska-Cyprysiak	Boca Raton 2021, s. 213-230 ISBN: 978-0-367-46933-7
8.	3.G.02 3.S.04 4.S.02	W: Occupational Noise and Workplace Acoustics: Advances in Measurement and Assessment Techniques D. Pleban (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Studies on Sound Insulation of Enclosures in the 10-40 kHz Frequency Range (Ch. 9)	W. Mikulski	Boca Raton 2021, s. 253-274 ISBN: 978-0-367-49925-9
9.	03.A.06	W: Healthy Worker and Healthy Organization: A Resource-Based Approach D. Żołnierczyk-Zreda (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Workplace Bullying, Mental Health and Job Satisfaction: The Moderating Role of Individual Coping Style (Ch. 6)	M. Warszewska-Makuch	Boca Raton 2021, s. 105-132 ISBN: 978-0-367-86060-8

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
10.	3.Z.10 III.P.19	W: Nanoaerosols, Air Filtering and Respiratory Protection: Science and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	Aspects of Ergonomics in the Use of Respiratory Protective Devices (Ch. 6)	K. Makowski	Boca Raton 2021, s. 141-174 ISBN: 978-0-367-50104-4
11.	3.G.11 3.Z.10 03.A.05	W: Nanoaerosols, Air Filtering and Respiratory Protection: Science and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	The Importance of Respirators Fit – Rules and Good Practices (Ch. 5)	K. Makowski	Boca Raton 2021, s. 123-140 ISBN: 978-0-367-50104-4
12.	3.G.11 3.Z.09 3.Z.11 POIG NanoProtect	W: Nanoaerosols, Air Filtering and Respiratory Protection: Science and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	Basic Test Methods of Respiratory Protective Devices (Ch. 7)	A. Brochocka	Boca Raton 2021, s. 175-198 ISBN: 978-0-367-50104-4
13.	03.G.11 03.A.05	W: Nanoaerosols, Air Filtering and Respiratory Protection: Science and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	General Guidelines for the Selection and Use of Filtering Respiratory Protective Devices (Ch. 8)	A. Brochocka K. Makowski	Boca Raton 2021, s. 199-213 ISBN: 978-0-367-50104-4
14.	3.Z.12	W: Head, Eye, and Face Personal Protective Equipment: New Trends, Practice and Applications CRC Press/Taylor & Francis Group	Compatibility of Safety Helmets with Eye and Face Protectors (Ch. 4)	K. Baszczyński M. Jachowicz G. Owczarek J. Szkudlarek	Boca Raton 2021, s. 89-98 ISBN: 978-0-367-48632-7
15.	3.Z.14 6.S.06	W: Head, Eye, and Face Personal Protective Equipment: New Trends, Practice and Applications CRC Press/Taylor & Francis Group	Assessment of Protective Helmets and Eye Protectors (Ch. 5)	K. Baszczyński M. Jachowicz G. Owczarek J. Szkudlarek	Boca Raton 2021, s. 99-130 ISBN: 978-0-367-48632-7
16.	4.G.09	W: Emotional Labor in Work with Patients and Clients: Effects and Recommendations for Recovery D. Żołnierczyk-Zreda (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Determinants and Consequences of Work-Related Stress in Personnel of Residential Care Establishments (Ch. 5)	A. Najmiec	Boca Raton 2021, s. 67-88 ISBN: 978-0-367-90095-3

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
17.	4.G.09	W: Emotional Labor in Work with Patients and Clients: Effects and Recommendations for Recovery D. Żołnierczyk-Zreda (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Psychosocial Stressors at Work and Methods of Stress Prevention among Medical Staff of Psychiatric and Addiction Treatment Wards (Ch. 6)	A. Łuczak	Boca Raton 2021, s. 89-112 ISBN: 978-0-367-90095-3
18.	4.G.11	W: Advances in Acoustics, Noise and Vibration – 2021 Silesian University Press	Development of the "SAFER" website supporting the prevention of hazards caused by noise, vibration and other physical agents taking into account changes on the Polish labour market	L. Morzyński	Katowice, 2021, on-line ISBN: 978-83-7880-7-5
19.	4.G.11	W: Interdyscyplinarność, czyli współczesne wyzwanie dla naukowców (cz. 6) Wydawnictwo Naukowe INTELLECT	Rozwój serwisu internetowego „BEZPIECZNIEJ” poświęconego szkodliwym czynnikom fizycznym w środowisku pracy	L. Morzyński,	Waleńców, 2021, 19-24 ISBN: 978-83-7880-7-5
20.	04.A.21	W: Occupational Noise and Workplace Acoustics: Advances in Measurement and Assessment Techniques D. Pleban (red.) CRC Press/Taylor & Francis Group	Ultrasonic Noise Measurements in the Work Environment (Ch. 8)	J. Radosz	Boca Raton 2021, s. 221-251 ISBN: 978-0-367-49925-9
redakcja naukowa monografii lub podręcznika akademickiego					
21.	1.G.11 2.G.10 2.G.13 2.G.27 I.P.01 591/IP/17/NE 592/IP/17/NE	Seria: Occupational Safety, Health, and Ergonomics: Theory and Practice CRC Press/Taylor & Francis Group	Individual and Occupational Determinants: Work Ability in People with Health Problems	<u>J. Bugajska</u> T. Makowiec-Dąbrowska T. Kostka	Boca Raton 2021, 233 s. ISBN: 978-0-367-46933-7

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
autorstwo poradnika , broszury					
22.	<i>4.G.08</i>	CIOP-PIB	System diagnozy psychologicznej i program wsparcia adaptacyjnego. Podręcznik dla doradców zawodowych, psychologów pracujących w obszarze orzecznictwa i doradztwa zawodowego	A. Najmiec	Warszawa, 2021, 93 s. ISBN: 978-83-7373-352-7

* Kursywą zaznaczono symbole zadań/projektów, które nie były realizowane w ramach V etapu programu wieloletniego, a których wyniki zostały wykorzystane w publikacjach.

Tablica 13c

WYDAWNICTWA ZWARTE ZŁOŻONE W REDAKCJACH W 2021 R.
– KONTYNUACJA DLA I, II, III i IV ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO
 (monografie, podręczniki, poradniki, broszury itp.)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Tytuł tomu, redaktor, seria, wydawca	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (miejsce wyd., rok, tom, str., nr ISBN)
autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego lub autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim					
1.	03.A.05 III.P.19	W: Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego Podstawy filtracji i zastosowanie CIOP-PIB	Podstawy prawidłowego doboru filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego (R. 7)	K. Makowski A. Brochocka	
2.	3.Z.10 3.Z.9 3.Z.11	W: Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego Podstawy filtracji i zastosowanie CIOP-PIB	Parametry ochronne i użytkowe filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego (R. 6)	K. Makowski A. Brochocka	
3.	3.Z.10 3.Z.9 3.Z.11 III.P.19 SCAFFOLD	W: Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego Podstawy filtracji i zastosowanie CIOP-PIB	Nowe kierunki badań filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego (R. 9)	K. Makowski A. Brochocka	
4.	POIG Nanoprotect	W: Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego Podstawy filtracji i zastosowanie CIOP-PIB	Wprowadzenie do ochrony układu oddechowego (R. 1)	A. Brochocka K. Makowski	
5.	POIG Nanoprotect III.N.12 III.P.12	W: Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego Podstawy filtracji i zastosowanie CIOP-PIB	Oczyszczający sprzęt ochrony układu oddechowego (R. 5)	A. Brochocka K. Makowski	
6.	SCAFFOLD POIG Nanoprotect 03.A.05	W: Filtrujący sprzęt ochrony układu oddechowego Podstawy filtracji i zastosowanie CIOP-PIB	Dobre praktyki związane z użytkowaniem filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego (R. 8)	A. Brochocka K. Makowski	

PUBLIKACJE NAUKOWE I INNE WYDANE W 2021 r.*

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
publikacja naukowa w czasopiśmie lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych ujętych w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
Grupa 1. Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy					
1.	1.SP.02	Medycyna Pracy	A new method for the determination of naphatylamines in workplace air for occupational exposure assessment	A. Jeżewska D. Kondej	2021;72(2):145-154 DOI: 10.13075/mp.5893.010542
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
2.	2.SP.02	Rynek Energii	Ocena wpływu hałasu turbiny wiatrowej na wydajność pracy człowieka – badania pilotażowe	D. Pleban J. Radosz G. Szczepański Ł. Kapica C. Cempel	2021, 1(152): 46-51
3.	2.SP.03	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Propozycje rozwiązań filtrowania sygnału w elektronicznych systemach przekazywania dźwięku	<u>R. Młyński</u> <u>E. Kozłowski</u> <u>L. Morzyński</u> A. Swidziński	2021, 11(602): 22-27 DOI:10.54215/BP.2021.11.8. Mlynski
4.	2.SP.04	International Journal of Environmental Research and Public Health	Sounds that people with visual impairment want to experience	R. Młyński E. Kozłowski J. Adamczyk	2021, 18(5): 2630, DOI:10.3390/ijerph18052630
5.	2.SP.05	Medycyna Pracy	Ocena wg skali trójstopniowej właściwości akustycznych biurowego pomieszczenia open space o dużej kubaturze – opis przypadku	W. Mikulski	2021, 72(4):375-390 DOI: 10.13075/mp.5893.01106
6.	2.SP.07	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Ocena zagrożenia pracowników promieniowaniem nadfioletowym na wybranych stanowiskach pracy	A. Pawlak	2021, 3 (154): 22-27 10.5604/01.3001.0014.8772
7.	2.SP.09	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Czy promieniowanie optyczne pochodzące z urządzeń rzeczywistości wirtualnej i rozszerzonej może stanowić zagrożenie dla zdrowia?	M. Wiśłka A. Wolska	2021, 9(600): 12-16 DOI:10.54215/BP.2021.9.1
8.	2.SP.15	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Metody grawimetryczne i optyczne w pomiarach stężenia aerozoli	P. Oberbek S. Jakubiak	2021, 2(593): 15-19 DOI: 10.5604/01.3001.0014.7490

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
9.	2.SP.17	Annals of Agricultural and Environmental Medicine	Microbial contamination of money sorting facilities	<u>R.L. Górny</u> <u>M. Gołofit-Szymczak</u> <u>A. Wójcik-Fatla</u> <u>M. Cyprowski</u> <u>A. Stobnicka-Kupiec</u> <u>A. Ławniczek-Wałczyk</u>	2021, 28(1): 61-71 DOI: 10.26444/aaem/132321
10.	2.SP.21	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Wpływ ekspozycji na zimno na sprawność manualną pracownika używającego rękawic ochronnych	M. Młynarczyk J. Orysiak E. Irzmańska	2021, 7(598): 22-26 DOI: 10.5604/01.3001.0015.0304
11.	2.SP.23	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Jak rozwijać kapitał psychologiczny pracowników w celu poprawy ich dobrostanu? Przykłady interwencji	Z. Mockało A. Stachura-Krzyształowicz	2021, 7(598): 14-17 DOI: 10.5604/01.3001.0015.0301
12.	2.SP.24	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Aplikacje mobilne wspierające osoby z niepełnosprawnościami	A. Najmiec	2021, 10(601): 26-28
13.	2.SP.25	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Możliwość zatrudnienia osób z niepełnosprawnością intelektualną – opinie pracodawców	K. Pawłowska-Cyprysiak K. Hildt-Ciupińska	2021, 7(598): 10-13 DOI: 10.5604/01.3001.0015.0298
14.	2.SP.26	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Wykorzystanie potencjału pracowników niepełnosprawnych – wstępne wyniki badań	K. Hildt-Ciupińska K. Pawłowska-Cyprysiak	2021, 4(595): 17-21 DOI: 10.5604/01.3001.0014.8320
15.	2.SP.28	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Gospodarka platform internetowych a bhp	A. Skład	2021, 3(594): 10-14 DOI: 10.5604/01.3001.0014.8051
16.	2.SP.29	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Szanse i zagrożenia dla bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wdrażaniem technologii Przemysłu 4.0. w przedsiębiorstwach	Z. Pawłowska	2021, 12(603): 24-28 DOI: 10.54215/BP.2021.12.11
Grupa 3. Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej					
17.	3.SP.04	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Przestrzenie powietrzne pod odzieżą – ich pomiar i wpływ na poziom ciepłochronności	M. Młynarczyk J. Orysiak	2021, 4(595): 22-24 DOI: 10.5604/01.3001.0014.8321
18.	3.SP.06	Medycyna Pracy	Tests for the correct insertion of earplugs in the ear canal performed with the use of a portable device	E. Kozłowski R. Młyński	2021,72(5): 521-528 DOI:10.13075/mp.5893.01085

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
19.	3.SP.07	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Praktyczne aspekty dotyczące stosowania sprzętu ochrony układu oddechowego przed zagrożeniami biologicznymi na podstawie analizy uregulowań prawnych i badań ankietowych	K. Majchrzycka M. Okrasa	2021, 8(599): 10-15 DOI: 10.5604/01.3001.0015.2296
20.	3.SP.07	Toxins	Microbiological and toxicological hazards in sewage treatment plant bioaerosol and dust	J. Szulc <u>M. Okrasa</u> <u>K. Majchrzycka</u> M. Sulyok <u>A. Nowak</u> T. Ruman J. Nizioł B. Szponar B. Gutarowska	2021, 13: 691 DOI: 10.3390/toxins13100691
21.	3.SP.08	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Baza wiedzy o środkach ochrony indywidualnej w portalu internetowym – oczekiwania przyszłych użytkowników	K. Majchrzycka G. Owczarek J. Szkudlarek	2021, 6(597): 24-28
22.	3.SP.10	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics	Assessment of working conditions in medical facilities due to noise	D. Pleban	2021, 4(27):. 1199-1206, DOI: 10.1080/10803548.2021.1987692
23.	3.SP.15	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Unijne przepisy dotyczące oceny zgodności ŚOI – spojrzenie z perspektywy jednostki notyfikowanej	A. Stefko	2021, 11(602):. 6-9
Grupa 4. Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
24.	4.SP.05	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Konkurs plastyczny „Prawdziwy bohater nosi maskę” i jego wpływ na zachowanie uczestniczących w nim dzieci	M. Olszowy	2021, 8(599): 6-7
25.	4.SP.05	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	O!ZNAKI PRACY 2021 – V edycja konkursu fotograficzno-filmowego	M. Olszowy	2021, 9(600): 6-7
26.	4.SP.10	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Maksymalna dopuszczalna ekspozycja (MDE) w ocenie zagrożeń oczu i skóry wywołanych promieniowaniem laserowym	G. Owczarek J. Szkudlarek M. Jachowicz	2021, 1(592): 18-22 DOI: 10.5604/01.3001.0014.6642
27.	4.SP.12	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Szczepienia ochronne w Polsce	M. Gołofit- -Szymczak R.L. Górny	2021, 598(7): 18-21 DOI: 10.5604/01.3001.0015.0302
28.	4.SP.13	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Metody oceny ryzyka zawodowego przy stosowaniu nanomateriałów	M. Pośniak	2021, 8(599): 24-27 DOI: 10.5604/01.3001.0015.2299

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
29.	4.SP.16	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Aktualizacje i udoskonalenia w systemie komputerowym STER	A. Biernacki	2021, 12(603): 10-13
30.	4.SP.18	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Krajowe biblioteki specjalistyczne w obszarze środowiska pracy	A. Stańczak-Gąsiewska	2021, 5(584): 8-11
31.	4.SP.19	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Przewiduj, przygotuj się i reaguj na kryzysy. Postaw na BHP. Światowy Dzień Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy – 28 kwietnia 2021 r.	D. Pięta	2021, 4(595): 28-29
32.	4.SP.20	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Stres cyfrowy – wirtualne zagrożenie w rzeczywistym świecie	A. Szczygielska M. Malińska	2021, 10(601): 22-25
33.	4.SP.21	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	„Dźwigaj z głową” – europejska kampania informacyjna 2020-2022	W. Klimaszewska	2021, 10(601): 10-11
34.	4.SP.24	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Charakterystyka służb bhp w Polsce – wyniki badania	M. Dobrzyńska	2021, 8(599): 16-19 DOI 10.5604/01.3001.0015.2297
publikacja naukowa w czasopiśmie nieujęty w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
Grupa 1. Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy					
35.	1.SP.02	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Bicyklo[4,4,0]dekan. Metoda oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy	A. Jeżewska A. Woźnica	2021, 4(110): 167–177 DOI: 10.54215/PIMOSP/5.110.2021,
36.	1.SP.03	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Akrylonitryl. Metoda oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy	A. Jeżewska A. Woźnica	2021, 4(110): 131–141 DOI: 10.54215/PIMOSP/3.110.2021
37.	1.SP.03	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Nikiel i jego związki. Metoda oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy	P. Wasilewski	2021, 4(110): 179–189 DOI: 10.54215/PIMOSP/6.110.2021
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
38.	2.SP.10	Inżynier i Fizyk Medyczny	Ocena zagrożeń zdrowia związanych ze skumulowanym narażeniem pracowników na silne pole magnetostatyczne skanerów rezonansu magnetycznego – badania pilotowe	J. Karpowicz	2021, 4(10): 319-325
39.	2.SP.13	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Impaktor kaskadowy jako metoda poboru nanoobjektów do analizy mikroskopowej	P. Kozikowski P. Sobiech P. Oberbek S. Jakubiak	2021, 2(108): 155-166 DOI:10.5604/01.3001.0014.9944

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
publikacja naukowa w recenzowanych materiałach konferencyjnych, nieuwjętych w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
Grupa 1. Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy					
40.	1.SP.05	50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021	Pilot study of noise annoyance in relation to time, amplitude and frequency characteristics of sound	J. Radosz	2021, Proceedings of the 50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
41.	2.SP.02	50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021	The test bench for the assessment of the impact of wind turbine noise on human performance	D. Pleban G. Szczepański J. Radosz Ł. Kapica	2021, Proceedings of the 50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021
42.	2.SP.19	International Symposium on Occupational Safety and Hygiene 17-19.11.2021, Portugalia, on-line	Mobile application supporting the determination of individual dimensions of the face of the user of respiratory protective devices	K. Makowski	Portuguese Society of Occupational Safety and Hygiene, November 2021, ISBN 978-989-54863-1-1, p. 256-268
Grupa 4. Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
43.	4.SP.10	Conference: 2021 IEEE 2nd International Conference on Human-Machine Systems (ICHMS)	Virtual reality (VR) for laser safety training	G. Owczarek M. Wodzyński J. Szkudlarek M. Jachowicz	IEEE ICHMS Proceedings, 2021 r. Artykuł dostępny na stronie: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/DOI: 10.1109/ICHMS53169.2021.9582623
44.	4.SP.25	XXX Sympozjum Środowiskowe PTZE	Ewaluacja na zawsze – przykłady dorobku publikacyjnego z zakresu BHP i elektromagnetyzmu	<u>W. Sygocki</u> E. Korzeniewska	Zastosowania elektromagnetyzmu we współczesnej inżynierii i medycynie http://sympozjum.ptze.pl/wp-content/uploads/sites/2/2021/09/internet_MATERIALY_XX-X-PTZE-1.pdf
45.	4.SP.25	XXX Sympozjum Środowiskowe PTZE	Czy publikować po chińsku? – przykłady artykułów z zakresu BHP i elektromagnetyzmu indeksowanych w bazach	<u>W. Sygocki</u> E. Korzeniewska	Zastosowania elektromagnetyzmu we współczesnej inżynierii i medycynie http://sympozjum.ptze.pl/wp-content/uploads/sites/2/2021/09/internet_MATERIALY_XX-X-PTZE-1.pdf
inne publikacje: publikacja popularnonaukowa					
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
46.	2.SP.11	W Akcji	Zagrożenia związane z zanieczyszczeniem ubrania specjalnego strażaka substancjami chemicznymi	S. Krzemińska M. Szewczyńska	2021, 2: 30-35

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
Grupa 4. Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
47.	4.SP.21	https://www.pulshr.pl/po-godzinach/pracujesz-zdalnie-zadbaj-o-swoj-komfort,82396.html	„Pracujesz zdalnie? Zadbaj o swój komfort!”	W. Klimaszewska	Niedostępny

*nie dotyczy abstraktu konferencyjnego

PUBLIKACJE NAUKOWE I INNE ZŁOŻONE W REDAKCJACH W 2021 r.*

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Nr DOI lub nr rejestracyjny artykułu (manuscript ID) / referatu
publikacja naukowa w czasopiśmie lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych ujętych w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
Grupa 1. Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy					
1.	1.SP.01	Medycyna Pracy	Transpozycja dyrektywy 2019/1831/UE z dnia 24.10.2019 ustanawiającej piąty wykaz wskaźnikowych dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego do prawa krajowego	J. Skowroń L. Zapór K. Miranowicz- -Dzierżawska	2022;73(1):43-50
2.	1.SP.02	Medycyna Pracy	Rezorcyrol. Metoda oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy	A. Jeżewska D. Kondej	MEDPR-01150-2021-05
3.	1.SP.05	Scandinavian Journal of Work Environment & Health	A laboratory study of noise annoyance in relation to psychoacoustic metrics	J. Radosz	SJWEH 309/20
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
4.	2.SP.04	International Journal of Environmental Research and Public Health	Headphone audio in training systems or systems that convey important sound information	R. Młyński	DOI: 10.3390/ijerph19052579
5.	2.SP.06	Problemy mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa	Badania czujników ToF pod kątem ich wykorzystania w systemach detekcji przeszkód	G. Szczepański A. Shmyk	Niedostępny
6.	2.SP.10	International Journal of Environmental Research and Public Health	Electromagnetic exposure of personnel involved in cardiac MRI examinations in 1.5T, 3T and 7T scanners	K. Sklinda <u>J. Karpowicz</u> A. Stępniewski	2022, 19(1): 76; str. 1-16; DOI: 10.3390/ijerph19010076
7.	2.SP.11	Fire Safety Journal	PAH contamination of firefighter protective clothing and cleaning effectiveness	S. Krzemińska M. Szewczyńska	FISJ-D-21-00537R1
8.	2.SP.11	Journal of Occupational Medicine and Environmental Health	Hazard of chemical substances contamination of protective clothing for firefighters – a survey on use and maintenance	S. Krzemińska M. Szewczyńska	2022;35(2): 1-14 DOI: 10.13075/ijom.1896.01868
9.	2.SP.12	Aerosol & Air Quality Research	Mixture aerosols filtration on filters with wide fibre diameter distribution – comparison with theoretical and empirical models	M. Kamiński J. Gac <u>P. Sobiech</u> <u>P. Kozikowski</u> <u>T. Jankowski</u>	AAQR-22-01-OA-0039
10.	2.SP.13	Journal of Nanoparticle Research	Comparison of nanoparticles' characteristic parameters derived from SEM and SMPS analysis	P. Kozikowski P. Sobiech	NANO-D-21-01868

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Nr DOI lub nr rejestracyjny artykułu (manuscript ID) / referatu
11.	2.SP.14	Industrial Health	Quality Index of High-Efficiency Air Filters in application for removing particles in workplace	T. Jankowski	Manuskrypt IH-2021-0281-OA
12.	2.SP.17	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Prawne wymogi kontroli szkodliwych czynników biologicznych w świetle najnowszych zmian legislacyjnych	R.L. Górny M. Gołofit- -Szymczak	Niedostępny
13.	2.SP.20	Journal of Loss Prevention in the Process Industries	Process safety education of future Employee 4.0 in Industry 4.0	<u>A. Gajek</u> B. Fabiano A. Laurent N. Jensen	2022, 75: 104691 DOI: 10.1016/j.jlp.2021.104691
14.	2.SP.21	International Journal of Environmental Research and Public Health; Special Issue "Occupational Safety and Personal Protective Equipment"	The impact of protective gloves on manual dexterity in cold environments – a pilot study	J. Orysiak M. Młynarczyk E. Irzmańska	Manuscript ID: ijerph-1546214, https://doi.org/10.3390/ijerph19031637
15.	2.SP.23	Journal of Personnel Psychology	Study protocol of a positive psychological intervention with the aim to improve psychological capital and wellbeing of ageing employees	Z. Mockało A. Stachura- -Krzyształowicz A. Nowak	JPPSY-D-22-00036
16.	2.SP.24	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Informacja i wsparcie – założenia aplikacji wspierającej osoby z niepełnosprawnościami w procesie poszukiwania i podejmowania pracy	A. Najmiec	Niedostępny
17.	2.SP.25	Zarządzanie Zasobami Ludzkimi	Osoba z niepełnosprawnością w zespole pracowniczym – integracja czy izolacja? Pracownicy pełnosprawni wobec pracy osób z niepełnosprawnością, w tym z niepełnosprawnością intelektualną	K. Pawłowska- -Cypriasiak K. Hildt- -Ciupińska	Potwierdzenie złożenia – e-mail z 07.12.2021
18.	2.SP.26	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Wykorzystanie potencjału osób niepełnosprawnych w miejscu pracy oraz jego determinanty w opiniach osób niepełnosprawnych	K. Hildt- -Ciupińska K. Pawłowska- -Cypriasiak	Niedostępny
19.	2.SP.28	Safety Science	Occupational risk in platform work: Findings from in-depth interviews with platform workers	A. Skład	SAFETY-D-21-01202
20.	2.SP.30	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Ocena procesów zarządzania bhp – aspekty teoretyczne	M. Pęciło	2022, 1(604): 20-24 DOI: 10.54215/BP.2022.01.13.Pecillo
Grupa 3. Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej					
21.	3.SP.01	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Kierunki rozwoju metod badań w kontekście oceny wpływu zaawansowanych technologicznie środków ochrony indywidualnej na obciążenie psychofizyczne człowieka	<u>A. Dąbrowska</u> <u>G. Bartkowiak</u> <u>S. Krzemińska</u> <u>A. Greszta</u> M. Kobus	Niedostępny

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Nr DOI lub nr rejestracyjny artykułu (manuscript ID) / referatu
22.	3.SP.02	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Grafen płatkowy i jego formy pochodne – właściwości i zastosowanie	P. Ćwietkowski <u>A. Brochocka</u> <u>K. Makowski</u>	Niedostępny
23.	3.SP.04	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Objętość przestrzeni powietrznych a rozmiar odzieży przy wykorzystaniu techniki skanowania 3D – studium przypadku	M. Młynarczyk T. Jankowski J. Orysiak	Niedostępny
24.	3.SP.04	Fibres and Textile in Eastern Europe	Wpływ rozmiaru odzieży na izolacyjność cieplną	M. Młynarczyk	
25.	3.SP.07	Journal of Environmental Management	Microbiological and toxicological hazard assessment in a waste sorting plant and proper respiratory protection	J. Szulc <u>M. Okrasa</u> <u>K. Majchrzycka</u> M. Sulyok A. Nowak B. Szponar A. Górczyńska B. Gutarowska	2022, 303: 114257 DOI:10.1016/j.jenvman.2021.114257
26.	3.SP.08	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Upowszechnianie wiedzy o problemach dotyczących środków ochrony indywidualnej na przykładzie sprzętu ochrony układu oddechowego przed wirusem SARS-CoV-2	K. Majchrzycka M. Okrasa	Niedostępny
27.	3.SP.09	Journal of KONBIN	Application of LOCKOUT/TAGOUT procedures in production systems of Industry 4.0	M. Dźwiarek	Potwierdzenie złożenia – e-mail z 15.02.2022
Grupa 4. Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
28.	4.SP.03	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Interaktywne kompendium szkoleniowe w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej – co warto wiedzieć u progu kariery zawodowej	K. Łęzak	Niedostępny
29.	4.SP.03	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Środki ochrony indywidualnej w nauczaniu o BHP	K. Łęzak	Niedostępny
30.	4.SP.09	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Wirtualna rzeczywistość (VR) jako środek dydaktyczny w szkoleniach z obszaru pracy na wysokości	M. Jachowicz	Niedostępny
31.	4.SP.10	Problemy mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa	The use of virtual reality technology in the assessment of eye hazards caused by laser radiation	M. Wodzyński G. Owczarek J. Szkudlarek M. Jachowicz	Niedostępny
32.	4.SP.13	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Ocena narażenia zawodowego na frakcję respirabilną krzemionki krystalicznej powstającą w trakcie pracy	M. Pośniak E. Dobrzyńska	2022, 1(604): 14-19 DOI: 10.54215?BP.2022.01.12.Posniak
33.	4.SP.18	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Tematyczne zestawienia bibliografii jako źródła wiedzy specjalistycznej	A. Młodzka- -Stybel A. Stańczak- -Gąsiewska	Niedostępny

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Nr DOI lub nr rejestracyjny artykułu (manuscript ID) / referatu
34.	4.SP.22	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka	Nieszablonowe podejście do zagadnień bezpieczeństwa w działalności Sieci Ekspertów ds. BHP	A. Brzozowski M. Malińska	Niedostępny
35.	4.SP.24	Polityka Społeczna	Bezpieczeństwo pracy wobec wyzwań przyszłości – służba bhp w Polsce	M. Dobrzyńska	Potwierdzenie złożenia – e-mail z 28.09.2021
36.	4.SP.25	Przegląd Elektrotechniczny	Czy warto publikować po chińsku? – odpowiedź na przykładzie artykułów z zakresu BHP i elektromagnetyzmu indeksowanych w wybranych bazach	<u>W. Sygocki</u> E. Korzeniewska	Niedostępny
37.	4.SP.25	Przegląd Elektrotechniczny	Ewaluacja bez końca – na przykładach publikacji w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	<u>W. Sygocki</u> E. Korzeniewska	Niedostępny
38.	4.SP.30	Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka	Warunki środowiska pracy w krajach UE według badań Eurostatu	Z. Pawłowska	Niedostępny
publikacja naukowa w czasopiśmie nieujęty w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
Grupa 1. Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy					
39.	1.SP.01	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Działalność Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w 2021 r.	M. Zawieska J. Skowroń L. Zapór K. Miranowicz- -Dzierżawska	Niedostępny
40.	1.SP.03	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Kobalt i jego związki. Metoda oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy	P. Wasilewski	Niedostępny
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
41.	2.SP.15	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	System monitorowania zagrożeń pyłowych i akustycznych w zakładach przemysłowych w oparciu o mierniki niskokosztowe	T. Jankowski P. Oberbek L. Morzyński G. Szczepański	Niedostępny
Grupa 4. Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
42.	4.SP.13	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy	Nowe prace, w których uwalniane są substancje chemiczne o działaniu rakotwórczym	M. Pośniak E. Dobrzyńska	Niedostępny

*nie dotyczy abstraktu konferencyjnego

**PUBLIKACJE NAUKOWE I INNE WYDANE – KONTYNUACJA W 2021 R.
DLA IV ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO***

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Dane wydawnicze (rok, tom, nr, str., nr DOI)
publikacja naukowa w czasopiśmie lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych ujętych w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
1.	2.Z.26	Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i praktyka	Ograniczanie obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego przez zastosowanie wybranych urządzeń wspomagających przemieszczanie ładunków	T. Tokarski	2021, 12(603): 14-17 DOI: 10.54215/BP.2021.12.9
2.	1.G.06	Noise and Health	Effects of tonal noise on workers' annoyance and performance	J. Radosz	2021, 23(111): 117-127 DOI: 10.4103/nah.NAH_28_20
3.	1.G.07	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)	Physiological tests on firefighters whilst using protective clothing	A. Marszałek M. Młynarczyk	2021, 27(2): 384-392 DOI: 10.1080/10803548.2020.1794370
4.	1.G.10	Measurement	Is the grip force measurement suitable for assessing overall strength regardless of age and gender?	D. Roman-Liu T. Tokarski J. Mazur- -Różycka	2021, 176: 109093 DOI: 10.1016/j.measurement.2021.109093
5.	1.G.14	Inżynier Budownictwa	Nowoczesne oświetlenie stanowisk pracy w biurze	A. Pawlak	10/2021, 80-83
6.	2.G.13	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)	Occupational and non-occupational risk factors for neck and lower back pain among computer workers: A cross-sectional study	M. Malińska J. Bugajska P. Bartuzi	2021, 27(4):1108-1115 DOI: 10.1080/10803548.2021.1899650
7.	2.G.15	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)	The influence of frequency component content on the selection result of hearing protectors	E. Kozłowski R. Młyński	2021, 27(4): 1005-1018 DOI:10.1080/10803548.2021.1883906

*nie dotyczy abstraktu konferencyjnego

**PUBLIKACJE NAUKOWE I INNE ZŁOŻONE W REDAKCJACH W 2021 R.
– KONTYNUACJA DLA IV ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO***

Lp.	Symbol zadania	Czasopismo lub konferencja	Tytuł	Autor (autorzy)	Nr DOI lub nr rejestracyjny artykułu (manuscript ID) / referatu
publikacja naukowa w czasopiśmie lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych ujętych w wykazie MEiN (Komunikat z dn. 1.12.2021 r.)					
1.	2.Z.26	Bezpieczeństwo pracy. Nauka i praktyka	Obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego podczas przemieszczania ładunków z zastosowaniem wybranych urządzeń wspomagających	T. Tokarski	Niedostępny
2.	4.G.28	Problemy Mechatroniki, Uzbrojenie, Lotnictwo, Inżynieria Bezpieczeństwa	Symulator suwnicy pomostowej do wspomagania szkolenia praktycznego	D. Kalwasiński	Niedostępny

*nie dotyczy abstraktu konferencyjnego

**REFERATY NA KONFERENCJACH (PREZENTACJA USTNA, PLAKATOWA)
LUB PREZENTACJE NA SEMINARIACH**

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
Grupa 1. Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy							
1.	1.SP.01	Nowelizacja przepisów i polityki UE w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w przepisach krajowych	U	J. Skowroń L. Zapór K. Miranowicz- -Dzierżawska	XXI Sympozjum PTHP pt. „Aktualne problemy w higienie pracy”	PTHP	Łódź, IMP, 22- 24.09.2021
2.	1.SP.01	Ochrona zdrowia pracowników przed czynnikami szkodliwymi występującymi w miejscu pracy – działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN	U	J. Skowroń	Konferencja pt. „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SA	Poznań on-line 31.08.2021
3.	1.SP.02	Chromatograficzne oznaczanie rezorcynolu występującego w środowisku pracy	U	A. Jeżewska D. Kondej	XXI Sympozjum PTHP pt. „Higiena pracy – aktualne problemy”	Instytut Medycyny Pracy	Łódź 22- 24.09.2021
4.	1.SP.02	Oznaczanie fenylo(2-naftylo)aminy w powietrzu środowiska pracy	U	A. Jeżewska D. Kondej	Konferencja pt. „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SAWO	Poznań on-line 31.08.2021
5.	1.SP.03	Akrylonitryl – metoda oznaczania na stanowiskach pracy	U	A. Jeżewska A. Woźnica	Konferencja pt. „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SAWO	Poznań on-line 31.08.2021
6.	1.SP.03	Nikiel i jego związki – metoda oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy	U	P. Wasilewski	Konferencja pt. „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SA	Poznań on-line 31.08.2021
7.	1.SP.04	Działalność normalizacyjna w CIOP-PIB w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i ergonomii	P	D. Kondej M. Pośniak	XXI Sympozjum nt. „Higiena pracy – aktualne problemy”	Polskie Towarzystwo Higienistów Przemysłowych	Łódź 22- 24.09.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
8.	1.SP.04	Działalność normalizacyjna CIOP-PIB w obszarze zagrożeń chemicznych i pyłowych w środowisku pracy	P	D. Kondej	Konferencja nt. „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYL (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SA	Poznań on-line 31.08.2021
9.	1.SP.05	Badania pilotażowe uciążliwości hałasu w odniesieniu do charakterystyk czasowych, amplitudowych i częstotliwościowych dźwięku	U	J. Radosz	LXVII Otwarte Seminarium z Akustyki	Polska Akademia Nauk, Polskie Towarzystwo Akustyczne	Kraków on-line 14-17.09.2021
10.	1.SP.05	Pilot study of noise annoyance in relation to time, amplitude and frequency characteristics of sound	U	J. Radosz	The 50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021	Institute of Noise Control Engineering of the USA (INCE-USA)	Waszyngton USA on-line 1-5.08.2021
11.	1.SP.06	Zmiany wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (MDE) na promieniowanie widzialne i podczerwone	U	A. Wolska M. Wisęła	XXIX Krajowa Konferencja Oświetleniowa i I Forum Technologii Oświetleniowych	Polski Komitet Oświetleniowy CIE Poland	On-line 17-18.06.2021
Grupa. 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy							
12.	2.SP.01	Badania wybranych rękawic antywibracyjnych dostępnych na polskim rynku	U	P. Kowalski	XXI Sympozjum PTHP „Higiena pracy – aktualne problemy”	PTHP/IMP	Łódź 22-24.2021
13.	2.SP.01	Drgania mechaniczne na stanowiskach pracy związanych z użytkowaniem wybranych środków transportu	U	P. Kowalski M. Rejman J. Zając	XXIV INTERNATIONAL CONFERENCE TRANSCOMP 2021 COMPUTER SYSTEMS AIDED SCIENCE, INDUSTRY AND TRANSPORT	UTH Radom	Zakopane 6-8.12.2021
14.	2.SP.02	Metoda i stanowisko laboratoryjne do badania wpływu hałasu turbin wiatrowych na sprawność i wydajność pracy człowieka	U	D. Pleban G. Szczepański J. Radosz	Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Ludzie Nauki – Prezentacja Tematyki Badawczej lub Przeglądowej cz. 17”	INTELLECT	Wrocław on-line 26.06.2021
15.	2.SP.02	The test bench for the assessment of the impact of wind turbine noise on human performance	U	D. Pleban G. Szczepański J. Radosz Ł. Kapica	50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021	Institute of Noise Control Engineering of the USA (INCE-USA)	Waszyngton USA on-line 1-5.08.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
16.	2.SP.02	Wpływ hałasu turbin wiatrowych na wydajność pracy człowieka – wyniki badań pilotażowych	U	D. Pleban	Posiedzenie Komisji Akustyki w Technice, Medycynie, Badaniach Morza i Bezpieczeństwa Podwodnego	Oddział Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku	Gdańsk on-line 8.10.2021
17.	2.SP.05	Acoustic parameters of pyramid shaped laboratory sources used in open plan office and sound enclosures	U	A. Swidziński <u>W. Mikulski</u>	27 th International Congress on Sound and Vibration, ICSV27	The International Institute of Acoustics and Vibration	Prague, Czech 11-16.07.2021
18.	2.SP.05	Masking sound distribution in open plan office room – case study base on simulation	U	<u>W. Mikulski</u> A. Swidziński	27 th International Congress on Sound and Vibration, ICSV27	The International Institute of Acoustics and Vibration	Prague, Czech 11-16.07.2021
19.	2.SP.05	Rozkład poziomu dźwięku maskującego w pomieszczeniu biurowym open space	U	W. Mikulski	LXVII Otwarte Seminarium z Akustyki	Polska Akademia Nauk, Polskie Towarzystwo Akustyczne	Kraków on-line 14-17.09.2021
20.	2.SP.06	Badania czujników ToF pod kątem ich wykorzystania w systemach detekcji przeszkód	U	G. Szczepański A. Shmyk	XXV Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji	WAT	Jurata 13-17.09.2021
21.	2.SP.07	Assessment of the risk of ship welders with ultraviolet radiation based on the measurement results	U	A. Pawlak	XI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna EXPLO-SHIP 2021	Akademia Morska w Szczecinie	Szczecin on-line 17-18.06.2021
22.	2.SP.07	Characteristics and threats of ultraviolet radiation emitted by artificial sources at workplaces	U	A. Pawlak	XI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna EXPLO-SHIP 2021	Akademia Morska w Szczecinie	Szczecin on-line 17-18.06.2021
23.	2.SP.07	Metoda oceny ekspozycji pracowników na promieniowanie UV	U	A. Pawlak	XXIX Krajowa Konferencja Oświetleniowa Technika Świetlna 2021 i I Forum Technologii Oświetleniowych	Polski Komitet Oświetleniowy SEP	Warszawa on-line 17-18.05.2021
24.	2.SP.07	Zagrożenie promieniowaniem UV emitowanym przez sztuczne źródła promieniowania na przykładzie wybranych stanowisk pracy	U	A. Pawlak	Seminarium dla regionalnych ośrodków BHP	CIOP-PIB	Warszawa 14.10.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
25.	2.SP.08	Occupational exposure to electromagnetic field while the use of electric or hybrid passenger cars doniesienie	P	K. Gryz J. Karpowicz P. Zradziński	The XXXIV General Assembly and Scientific Symposium (GASS) of the International Union of Radio Science (URSI)	International Union of Radio Science (URSI), School of Engineering of La Sapienza University of Rome	Rzym, Włochy 28.08-04.09.2021
26.	2.SP.08	Oddziaływanie pojazdów elektrycznych na środowisko elektromagnetyczne	RP	K. Gryz J. Karpowicz P. Zradziński	XXVI Szkoła Jesienna PTBR, „Aktualny stan prawny ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi 0-300 GHz w Polsce”	Polskie Towarzystwo Badań Radiacyjnych	Zakopane 17-22.10.2021
27.	2.SP.08	Środowisko elektromagnetyczne związane z użytkowaniem elektrycznych i hybrydowych pojazdów samochodowych	U	K. Gryz J. Karpowicz P. Zradziński	XXI Sympozjum Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych nt. Higiena pracy – aktualne problemy	Polskie Towarzystwo Higienistów Przemysłowych	Łódź, 22-24.09.2021
28.	2.SP.09	Risks associated with exposure to optical radiation when using Virtual and Augmented Reality Devices in the workplace"	U	M. Wiśełka	CISI 2021 – 2 nd International Congress on Integrated Safety	SEC Lisboa – Instituto Superior de Educação e Ciências	Lizbona, Portugalia On-line 16-18.11.2021
29.	2.SP.09	"Impact of Light Emitted by AR Displays"	U	M. Wiśełka	AREA Research Committee – Impact of Light Emitted by AR Displays	The Area Research Committee	Warszawa, on-line 17.02.2021
30.	2.SP.10	Irregularities in metrics characterising movement-related exposure to static magnetic field near MRI scanners	P	J. Karpowicz	The Joint Annual Meeting of The Bioelectromagnetics Society and the European BioElectromagnetics Association, BioEM 2021	The Bioelectromagnetics Society and the European BioElectromagnetics Association	Ghent, Belgia 26-30.09.2021
31.	2.SP.10	Problematyka ochrony przed zagrożeniami elektromagnetycznymi w środowisku pracy i życiu codziennym	U	J. Karpowicz	Wideokonferencja „Pytanie do eksperta” (IV edycja)	Zarząd Główny Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracowników Służby BHP (OSPSBHP) oraz CIOP-PIB	online, 9, 23 i 24.03.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
32.	2.SP.10	Program stosowania środków ochronnych, zapobiegających możliwości przekroczenia limitów GPO oraz wystąpienia bezpośrednich i pośrednich zagrożeń elektromagnetycznych	U	J. Karpowicz	Szkolenie pilotażowe na przykładzie rozpoznania i oceny zagrożeń elektromagnetycznych w Elektrowni Połaniec	ENEA Elektrownia Połaniec S.A. / CIOP-PIB	Elektrownia Połaniec, Zawada 17.11.2021
33.	2.SP.10	The best practice in EMF exposure evaluation in the real work environment	U	J. Karpowicz	1st European EMF Forum Conference, "Experience of 8 years with the EU directive 2013/35/EU"	Baua, Federal Institute for Occupational Safety and Health	Dortmund, Niemcy 15-16.11.2021
34.	2.SP.10	Variability of accessories used in magnetic resonance imaging medical diagnostics and static magnetic field exposure of personnel near scanners	U	<u>J. Karpowicz</u> <u>K. Sklinda</u> <u>P. Zradziński</u>	The XXXIV General Assembly and Scientific Symposium (GASS) of the International Union of Radio Science (URSI)	International Union of Radio Science (URSI), School of Engineering of La Sapienza University of Rome	Rzym, Włochy 28.08-04.09.2021
35.	2.SP.10	Zagrożenia elektromagnetyczne związane z przewlekłym narażeniem pracowników na pole elektromagnetyczne w świetle badań biomedycznych	U	J. Karpowicz	XXI Sympozjum Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych nt, Higiena pracy – aktualne problemy	Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych	Łódź 22-24.09.2021
36.	2.SP.10	Zróżnicowanie wymagań, dotyczących ochrony ludności i pracowników przed zagrożeniami elektromagnetycznymi, określonych w zaleceniach międzynarodowych i prawodawstwie Unii Europejskiej	RP	J. Karpowicz	XXVI Szkoła Jesienna PTBR, „Aktualny stan prawny ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi 0-300 GHz w Polsce”	Polskie Towarzystwo Badań Radiacyjnych	Zakopane 17-22.10.2021
37.	2.SP.11	Problematyka zanieczyszczenia odzieży ochronnej strażaków	U	S. Krzemińska M. Szewczyńska	Międzynarodowa Konferencja "Rak w Straży Pożarnej / Cancer in the Fire Services"	Fundacja CFBT	Forma on-line 04.02.2021
38.	2.SP.12	Test methods for determination of nano-objects released from commercially available materials	P	P. Sobiech P. Oberbek S. Jakubiak T. Jankowski	InterNanoPoland 2021	Organizatorzy: Śląski Klaster NANO, NanoNet	on-line 4-15.04.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
39.	2.SP.13	SEM analysis of soot particles collected by means of cascade impaction"	P	P. Kozikowski	Microscopy Conference 2021	DGE German Society for Electron Microscopy	ONLINE 22-26.08.2021
40.	2.SP.14	A new air filter classification system based on the minimum filtration efficiency of MPPS	U, P	T. Jankowski	European Aerosol Conference 2021	The Aerosol Society of UK & Ireland	Birmingham, UK on-line 30.08-03.09.2021
41.	2.SP.14	Filtracja powietrza budynków i ocena skuteczności działania instalacji wentylacji i klimatyzacji powietrza w pomieszczeniach pracy z uwzględnieniem wymagań norm międzynarodowych	U	T. Jankowski	Seminarium dla regionalnych ośrodków BHP	CIOP-PIB	Warszawa 04.11.2021
42.	2.SP.14	Środki ochrony zbiorowej przed czynnikami chemicznymi i pyłowymi z uwzględnieniem nowych wymagań międzynarodowych	U	T. Jankowski	Konferencja „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	ChemPył CIOP-PIB oraz MTP-ITM	Warszawa-Poznań 31.08.2021
43.	2.SP.15	Is nanotechnology mature enough for standardization?	U	P. Oberbek	The Fifth Scientific-Business International Conference InterNanoPoland 2021	Silesian Nano Cluster Foundation of Nanotechnology and Nanoscience Support NANONET University of Silesia in Katowice	Katowice 14-15.04.2021
44.	2.SP.15	Środki ochrony zbiorowej przed czynnikami chemicznymi i pyłowymi z uwzględnieniem nowych wymagań międzynarodowych	U	T. Jankowski	Konferencja „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	ChemPył CIOP-PIB oraz MTP-ITM	Warszawa-Poznań 31.08.2021
45.	2.SP.16	Fungal colonization of automobile air-conditioning system	U	M. Gołofit-Szymczak A. Stobnicka-Kupiec R. Górny	30 th International Conference Ecology and Safety	Science & Education Foundation, Bulgaria with Bulgarian Academy of Sciences	Burgas, Bułgaria 16-19.08.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
46.	2.SP.17	Microbial contamination of money sorting facilities	U	R.L. Górny M. Gołofit-Szymczak M. Cyprowski A. Stobnicka-Kupiec A. Ławniczek-Wałczyk	30 th International Conference Ecology and Safety	Science & Education Foundation, Bulgaria with Bulgarian Academy of Sciences	Burgas, Bułgaria 16-19.08.2021
47.	2.SP.18	Ocena zdolności wytwarzania mykotoksyn przez gatunki z rodzaju <i>Aspergillus</i> z wykorzystaniem technik biologii molekularnej	P	M. Cyprowski	XXI SYMPOZJUM „Higiena pracy – aktualne problemy”	Polskie Towarzystwo Higienistów Przemysłowych	Instytut Medycyny Pracy w Łodzi 22-24.09.2021
48.	2.SP.18	Występowanie mykobioty w środowisku archiwów i bibliotek	P	M. Cyprowski	XXI SYMPOZJUM „Higiena pracy – aktualne problemy”	Polskie Towarzystwo Higienistów Przemysłowych	Instytut Medycyny Pracy w Łodzi 22-24.09.2021
49.	2.SP.19	Aplikacja mobilna wspomagająca dopasowanie półmasek do twarzy użytkownika	U	<u>K. Makowski</u> A. Kamin	Międzynarodowa Wystawa Wynalazków i Technologii INNOWINGS LUBLIN 2021	Centrum Innowacji Naukowo-Edukacyjnych, Arena Lublin, Stadionowa 1	on-line 14.10.2021
50.	2.SP.19	Aplikacja mobilna Size 4 Face wspomagająca prawidłowe dopasowanie półmasek do wymiarów twarzy użytkownika	P	<u>K. Makowski</u> A. Kamin	120. JUBILEUSZOWE MIĘDZYNARODOWE TARGI WYNALAZCZOŚCI CONCOURS LÉPINE 2021	EUROBUSINESS-HALLER Wyłączny Przedstawiciel CONCOURS LÉPINE w Polsce ul. Obroki 133, 40-833 Katowice	Paryż, Expo Versailles on-line 23.10.-1.11.2021
51.	2.SP.19	Mobile application supporting the determination of individual dimensions of the face of the user of respiratory protective devices	U	K. Makowski	International Symposium on Occupational Safety and Hygiene	Portuguese Society of Occupational Safety and Hygiene	Portugalia on-line 17-19.11.2021
52.	2.SP.19	Prawidłowe dopasowanie półmasek a skuteczność ochrony	U	K. Makowski	VIII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej INNOWACJE W PRAKTYCE	Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie	On-line 14.10.2021
53.	2.SP.19	Protection Factors & Protection of respiratory protective devices	U	K. Makowski	ISRP – European Section 2021 educational webinar on National Fit Testing Programmes	ISRP – European Section	UK on-line 18.05.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
54.	2.SP.20	Edukacja w odniesieniu do przeciwdziałania poważnym awariom – dlaczego nie działa (?) i co dalej	U	A. Gajek	XX Konferencja Naukowo-Techniczna Bezpieczeństwo Instalacji Przemysłowych	BMP	Łódź 27-29.09.2021
55.	2.SP.21	Odzież ochronna stosowana w wybranym zakładzie przetwórstwa owocowo-warzywnego – badania wstępne (ankietowe)	U	J. Orysiak M. Młynarczyk	XIII Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2021 "Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju" – stacjonarne	Fundacja TYGIEL	Lublin on-line 25-28.03.2021
56.	2.SP.22	Założenia do programu interaktywnego programu komputerowego wspomagającego interwencję ergonomiczną w zakresie obniżenia obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i kończyn dolnych i pleców	U	D. Roman-Liu	Interwencja ergonomiczna jako narzędzie zmniejszenie dolegliwości mięśniowo-szkieletowych	CIOP-PIB	CIOP-PIB on-line 17.03.2021
57.	2.SP.25	Using new technologies at work and in life by people with intellectual disability	U	K. Pawłowska-Cyprysiak K. Hildt-Ciupińska	4 th PEROSH Research Conference	INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)	Madryt, Hiszpania on-line 29-30.09.2021
58.	2.SP.25	Wyzwania ery cyfrowej, a możliwości osób z niepełnosprawnością intelektualną	U	K. Pawłowska-Cyprysiak	Rozwój jakości życia osób z niepełnosprawnością w cyfrowej erze. Inkluzja czy ekskluzja?"	Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie	Warszawa 24.11.2021
59.	2.SP.26	Korzystanie z potencjału osób niepełnosprawnych w przedsiębiorstwie na konferencji międzynarodowej	U	K. Hildt-Ciupińska	II Forum Safety First	Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach WSZOP	Katowice On-line 4-5.11.2021
60.	2.SP.28	Ograniczanie ryzyka zawodowego w pracy platformowej	U	A. Skład	Zarządzanie przedsiębiorstwem – teoria i praktyka	Wydział Zarządzania Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz Komitet Inżynierii Produkcji Polskiej Akademii Nauk	Kraków 26.11.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
61.	2.SP.30	Ocena skuteczności procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	U	M. Pęciło M. Galwas-Grzeszkiewicz	XXI Międzynarodowej Konferencji Naukowej Zarządzanie Przedsiębiorstwem –Teoria i praktyka	AGH	Kraków on-line 25-27.11.2021
Grupa 3. Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej							
62.	3.SP.01	Evaluation of mental load due to a use of smart protective clothing with warning signalization	U	A. Dąbrowska Ł. Kapica	Międzynarodowa Konferencja 9. European Conference on Protective Clothing (ECPC)	Instytut w Hohenstein, Niemcy	Hohenstein on-line 10-12.05.2021
63.	3.SP.01	Innowacyjne rozwiązania z zakresu odzieży ochronnej i metody oceny ich w symulowanych warunkach użytkowania	U	A. Dąbrowska K. Majchrzycka	Krajowa Konferencja Stowarzyszenia Włókienników Polskich	Stowarzyszenia Włókienników Polskich	Konopnica 17.09.2021
64.	3.SP.04	Metoda prowadzenia badania wielkości przestrzeni powietrznych pod odzieżą	U	M. Młynarczyk J. Orysiak	XIII Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2021 "Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju" – stacjonarne	Fundacja TYGIEL	Lublin on-line 25-28.03.2021
65.	3.SP.04	The air gaps in the protective clothing – methodology	U	M. Młynarczyk J. Orysiak T. Jankowski	The Joint International Conference Clothing – Body Interaction 2021	Technical University Liberec (Czech Republic) ITM, TU Dresden (Germany)	Drezno on-line 2-3.06.2021
66.	3.SP.04 3.S.10 II.B.16 III.P.08 I.G.09	Wpływ parametrów odzieży medycznej na odczuwanie komfortu cieplnego personelu medycznego	U	M. Młynarczyk	Konferencja Naukowo-Techniczna „Klimatyzacja obiektów szpitalnych”	Politechnika Warszawska Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska PZITS	Warszawa on-line 26.03.2021
67.	3.SP.05	Drgania mechaniczne na stanowiskach pracy związanych z użytkowaniem wybranych środków transportu	U	P. Kowalski M. Rejman J. Zając	XXI Sympozjum PTHP „Higiena pracy – aktualne problemy”	PTHP/IMP	Łódź 22-24.09.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
68.	3.SP.06	Sprawdzenie spełnienia wymagań normatywnych dotyczących wyposażenia i warunków przeprowadzenia badań tłumienia dźwięku ochronników słuchu	U	E. Kozłowski R. Młyński	LXVII Otwarte Seminarium z Akustyki	Polskie Towarzystwo Akustyczne Oddział w Krakowie	Kraków on-line 14-17.09.2021
69.	3.SP.07	Metody minimalizacji zagrożeń biologicznych w przedsiębiorstwach o różnej specyfice	U	M. Okrasa K. Majchrzycka	Fakultet: Zagrożenia biologiczne w biogospodarce	PŁ, Katedra Biotechnologii Środowiskowej	Łódź 03.12.2021
70.	3.SP.07	Sprzęt ochrony układu oddechowego – fakty i mity	U	K. Majchrzycka M. Okrasa	XXI Sympozjum PTHP	Instytut Medycyny Pracy	Łódź 22-24.09.2021
71.	3.SP.07	Włókniny filtracyjne modyfikowane środkami bioaktywnymi – wyzwania i perspektywy	U	K. Majchrzycka M. Okrasa	IV Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej Innowacyjne Oblicza Przemysłu Włókienniczego	Sieć Badawcza Łukasiewicz IBWCH	Łódź 10.06.2021
72.	3.SP.08	Czy ochrony indywidualne na pewno nas chronią ? Potrzeba upowszechniania wiedzy o problemach dotyczących skutecznego działania środków ochrony indywidualnej	U	K. Majchrzycka	Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca	CIOP-PIB	MTP-ITM Poznań 31.08.2021
73.	3.SP.08	Ochrona Oczu i Twarzy	U	G. Owczarek	XXI SYMPOZJUM PTHP Higiena pracy – aktualne problemy	Instytut Medycyny Pracy	Łódź 22-24.09.2021
74.	3.SP.08	Odzież i rękawice do ochrony przed koronawirusem SARS-CoV-2	U	G. Bartkowiak A. Dąbrowska E. Irzmańska A. Adamus- -Włodarczyk	XXI SYMPOZJUM PTHP Higiena pracy – aktualne problemy	Instytut Medycyny Pracy	Łódź 22-24.09.2021
75.	3.SP.08	Środki Ochrony Indywidualnej – prezentacja bazy wiedzy na temat uregulowań prawnych i zasad ich bezpiecznego stosowania	U	K. Majchrzycka	Seminarium branżowe	CIOP-PIB	on-line 18.11.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
76.	3.SP.08	Środki Ochrony Indywidualnej – prezentacja bazy wiedzy na temat uregulowań prawnych i zasad ich bezpiecznego stosowania	U	K. Majchrzycka	Seminarium branżowe	CIOP-PIB	on-line 19.11.2021
77.	3.SP.08	Środki Ochrony Indywidualnej – prezentacja bazy wiedzy na temat uregulowań prawnych	U	K. Majchrzycka	Konferencja Rynek środków ochrony indywidualnej w Polsce	CIOP-PIB	on-line 29.11.2021
78.	3.SP.09	Cyber bezpieczeństwo maszyn i procedury LOTO w przemyśle 4.0	U	M. Dźwiarek	XXV Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji	WAT	Jurata 15.09.2021
79.	3.SP.10 1.G.05	Ultrasonic noise exposure at workplaces – measurements, assessment and recommendations for reduction	U	D. Pleban J. Radosz	The 27 th International Congress on Sound and Vibration ISCV27	The International Institute of Acoustics and Vibration	on-line 11- 16.07.2021
80.	3.SP.10 2.G.02	Subjective assessment of occupational noise in medical facilities	U	D. Pleban	The 27 th International Congress on Sound and Vibration ISCV27	The International Institute of Acoustics and Vibration	on-line 11- 16.07.2021
81.	3.SP.15	Wymagania dla środków ochrony indywidualnej wprowadzanych na rynek UE z punktu widzenia ich użytkowników	U	A. Stefko	Seminarium dla Regionalnych Ośrodków BHP	CIOP-PIB	Warszawa 14.10.2021
Grupa 4. Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia							
82.	4.SP.05	Kształtowanie nawyków probezpiecznych wśród dzieci i młodzieży	U	M. Olszowy	II Forum Safety First „Aktywne budowanie kultury bezpieczeństwa. Interdyscyplinarność bezpieczeństwa pracy”	WSZOP	on-line 4-5.11.2021
83.	4.SP.08	Aplikacja komputerowa do szkoleń operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych oraz przegląd rozwiązań z wykorzystaniem rzeczywistości wirtualnej i mieszanej	U	M. Wodzyński	XXV Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji	Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa	Jurata 13- 17.09.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
84.	4.SP.10	Virtual reality (VR) for laser safety training	RP	G. Owczarek M. Wodzyński J. Szkudlarek M. Jachowicz	IEEE ICHMS 2021, 2nd IEEE International Conference on Human-Machine Systems	University of Magdeburg	Magdeburg Niemcy 8-10.09.2021
85.	4.SP.10	Zagrożenia promieniowaniem laserowym na stanowiskach pracy	RP	G. Owczarek M. Wodzyński M. Jachowicz	Seminarium dla Regionalnych Ośrodków BHP	CIOP-PIB	Warszawa 14.10.2021
86.	4.SP.11	Development of the "SAFER" website supporting the prevention of hazards caused by noise, vibration and other physical agents taking into account changes on the Polish labour market	U	L. Morzyński	27th International Congress on Sound and Vibration, ICSV27	IIAV	Prague, Czech Republic on-line 11-16.07.2021
87.	4.SP.11	Rozwój serwisu internetowego "BEZPIECZNIEJ" poświęconego szkodliwym czynnikom fizycznym w środowisku pracy	U	L. Morzyński	Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Ludzie nauki – Prezentacja tematyki badawczej lub przeglądowej cz. 17	INTELLECT	Wrocław on-line 26.06.2021
88.	4.SP.11	Serwis internetowy BEZPIECZNIEJ – rozszerzone, przystępne informacje nt. występowania w środowisku pracy zagrożeń powodowanych przez czynniki fizyczne – wibroakustyczne, elektromagnetyczne optyczne, itd.	U	L. Morzyński J. Karpowicz	Program stosowania środków ochronnych, zapobiegających możliwości przekroczenia limitów GPO oraz wystąpienia bezpośrednich i pośrednich zagrożeń elektromagnetycznych (Szkolenie pilotażowe na przykładzie rozpoznania i oceny zagrożeń elektromagnetycznych w Elektrowni Połaniec)	ENEA Elektrownia Połaniec S.A. / CIOP-PIB	Elektrownia Połaniec, Zawada 17.11.2021
89.	4.SP.11	Serwis internetowy BEZPIECZNIEJ wspomagający profilaktykę zagrożeń fizycznych w środowisku pracy – omówienie na przykładzie zagrożeń hałasem	U	L. Morzyński	Seminarium i warsztaty szkoleniowe dotyczące zagrożeń hałasem i technik obrazowania akustycznego	ATH/CIOP-PIB	Bielsko-Biała 23.11.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
90.	4.SP.12	BIOINFO – narzędzie wspomagające ocenę ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na szkodliwe czynniki biologiczne	P	M. Gołofit-Szymczak	Konferencja Niebezpieczne Substancje Chemiczne a Bezpieczna Praca	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SAWO	Poznań on-line 31.08.2021
91.	4.SP.13	Baza CHEMPYŁ – źródło informacji na temat substancji chemicznych w środowisku pracy	P	E. Dobrzyńska M. Pośniak	Konferencja „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SAWO	Poznań on-line 31.08.2021
92.	4.SP.13	CHEMPYŁ – wsparcie przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych substancji chemicznych	P	E. Dobrzyńska M. Pośniak	XXI Sympozjum Higiena pracy – aktualne problemy	PTHP	Łódź 22-24.09.2021
93.	4.SP.13	Nowe i zwiększające się zagrożenia chemiczne w środowisku pracy	U	M. Pośniak E. Dobrzyńska	Konferencja „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	CHEMPYŁ (CIOP-PIB, Warszawa) wspólnie z MTP SAWO	Poznań on-line 31.08.2021
94.	4.SP.13	Pomiary podczas prac w narażeniu na frakcję respirabilną krzemionki krystalicznej, powstającą w procesie pracy w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych	U	M. Pośniak	XXI Sympozjum nt. Higiena pracy – aktualne problemy	PTHP	Łódź 22-24.09.2021
95.	4.SP.14	Serwis internetowy do prezentowania informacji o urządzeniach technicznych wspomagających osoby niepełnosprawne	U	D. Kalwasiński	XXV Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji	Wojskowa Akademia Techniczna	Jurata 13-17.09.2021
96.	4.SP.19	Informacje o wybranych przedsięwzięciach CIOP-PIB w 2021 r.	U	D. Pięta	Spotkania Krajowej Sieci Partnerów Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy	CIOP-PIB	on-line 25.03.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
97.	4.SP.20	Informacyjne kampanie społeczne na rzecz podnoszenia poziomu bezpieczeństwa w pracy i jakości życia	U	A. Szczygielska	Ogólnopolska Konferencja Naukowa Cyber+Media	Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL	Lublin/ on-line 17.12.2021
98.	4.SP.20	Kampanie społeczne CIOP-PIB dotyczące prewencji stresu cyfrowego (2021 r.) i zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego (2020-2022)	U	A. Szczygielska	Seminarium dla członków OSPS BHP Oddział Kalisz	OSPS BHP Oddział Kalisz	Ostrów Wlkp. 17.09.2021
99.	4.SP.20	Ogólnopolska kampania społeczna „Stres cyfrowy”	U	A. Szczygielska	Seminarium dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez CIOP-PIB	CIOP-PIB	Warszawa 7.10.2021
100.	4.SP.20	Wprowadzenie do tematyki kampanii społecznej „Stres cyfrowy”	U	A. Szczygielska	Konferencja „Stres cyfrowy”	CIOP-PIB	on-line 29.09.2021
101.	4.SP.21	Informacje o wybranych projektach prowadzonych przez EU-OSHA i działaniach zaplanowanych przez KPC w 2021 r.	U	W. Klimaszewska	Spotkanie Krajowej Sieci Partnerów KPC EU-OSHA	CIOP-PIB	on-line 25.03.2021
102.	4.SP.21	Kampania „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy” na lata 2020–2022 - „Dźwigaj z głową”	U	W. Klimaszewska	Posiedzenie Rady Ochrony Pracy przy Sejmie RP	ROP CIOP-PIB	on-line 26.10.2021
103.	4.SP.21	Kampania „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy” na lata 2020–2022	U	W. Klimaszewska	Spotkanie Sieci Ekspertów Certyfikowanych przez CIOP-PIB	CIOP-PIB	Warszawa 08.10.2021
104.	4.SP.21	Kampania „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy” na lata 2020–2022	U	W. Klimaszewska	X Forum Społecznych Inspektorów Pracy z zakładów górniczych	Wyższy Urząd Górniczy	Trzebnica 14.10.2021
105.	4.SP.21	Podsumowanie działań podejmowanych przez KPC EU-OSHA w 2020 r.	U	W. Klimaszewska	Spotkanie Krajowej Sieci Partnerów KPC EU-OSHA	CIOP-PIB	on-line 25.03.2021
106.	4.SP.24	Bezpieczeństwo i zdrowie w świecie pracy cyfrowej	U	M. Dobrzyńska	Konferencja „Workplace digitalization - a need, alternative or necessity? New ways of work and education”	Europejski Dom Spotkań oraz Europejskie Centrum ds. Pracowniczych (EZA)	on-line 18- 19.06.2021

Lp.	Symbol zadania #	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P), referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
107.	4.SP.24	Bezpieczeństwo, zdrowie i ergonomia w pracy zdalnej – wyniki badania	U	M. Dobrzyńska	Warsztat online dla członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy „Praca zdalna – rozwiązania dla bezpieczeństwa”	CIOP-PIB	on-line 05.03.2021
108.	4.SP.24	Polityki rynku pracy a bezpieczeństwo i higiena pracy zdalnej	U	M. Dobrzyńska	Konferencja naukowa „Polityki publiczne w dobie pandemii COVID-19. Analiza problemu i wyzwania na przyszłość”	Uniwersytet Szczeciński i Polskie Towarzystwo Nauk Politycznych	on-line 09.06.2021
109.	4.SP.24	Różni pracownicy, różne wyzwania? Praca zdalna z perspektywy cyklu życia pracowników. Wyniki badania	U	M. Dobrzyńska	Telekonferencja „Praca zdalna: wyzwania i rozwiązania dla pracodawców i służby bhp”	CIOP-PIB we współpracy z MTP SAWO w ramach Tygodnia Przedsiębiorczości	on-line 25.06.2021
110.	4.SP.24	Środki ochrony indywidualnej oraz maski medyczne – raport z badań rynku w Polsce	U	A. Brzozowski	Konferencja pt. „Rynek środków ochrony indywidualnej w Polsce”	CIOP-PIB	on-line 29.11.2021
111.	4.SP.25	Czy publikować po chińsku? – przykłady artykułów z zakresu BHP i elektromagnetyzmu indeksowane w bazach	P	<u>W. Sygocki</u> E. Korzeniewska	XXX Sympozjum PTZE	PTZE (Polskie Towarzystwo Zastosowań Elektromagnetyzmu)	Jastarnia 12- 15.09.2021
112.	4.SP.25	Ewaluacja na zawsze – przykłady dorobku publikacyjnego z zakresu BHP i elektromagnetyzmu	RP	<u>W. Sygocki</u> E. Korzeniewska	XXX Sympozjum PTZE	PTZE (Polskie Towarzystwo Zastosowań Elektromagnetyzmu)	Jastarnia 12- 15.09.2021
113.	4.SP.30	Badania warunków pracy i ocena ryzyka zawodowego w pracy zdalnej	U	Z. Pawłowska	Praca zdalna: wyzwania i rozwiązania dla pracodawców i służby bhp	CIOP-PIB	w trybie zdalnym 25.06.2021

Kursywą zaznaczono symbole zadań/projektów, które nie były realizowane w ramach V etapu programu wieloletniego, a których wyniki zostały wykorzystane w publikacjach.

**REFERATY NA KONFERENCJACH (PREZENTACJA USTNA, PLAKATOWA) LUB PREZENTACJE NA SEMINARIACH – KONTYNUACJA W 2021 R.
DLA IV ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO**

Lp.	Symbol zadania/projektu	Tytuł prezentacji	Wystąpienie ustne (U), plakatowe (P) referat plenarny (RP)	Autor (autorzy)	Nazwa konferencji lub seminarium	Organizator	Miejsce i data
1.	1.G.14	Praktyczna ocena bezpieczeństwa fotobiologicznego źródeł światła LED i opraw oświetleniowych na podstawie wymagań zawartych w normie EN 62471	U	A. Pawlak	XXIX Krajowa Konferencja Oświetleniowa Technika Świetlna 2021 i I Forum Technologii Oświetleniowych	Polski Komitet Oświetleniowy SEP	Warszawa on-line 17-18.05.2021
2.	2.G.04 2.G.05 II.PB.15 II.N.19 II.N.18	Internet Rzeczy w przemyśle i życiu codziennym	RP	<u>P. Zradziński</u> <u>J. Karpowicz</u> <u>K. Gryz</u> <u>L. Morzyński</u> <u>R. Młyński</u> A. Swidziński	XXVI Szkoła Jesienna PTBR, „Aktualny stan prawny ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi 0-300 GHz w Polsce”	Polskie Towarzystwo Badań Radiacyjnych	Zakopane 17-22.10.2021
3.	2.G.13	Profilaktyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych poprzez promocję aktywności fizycznej w miejscu pracy	U	T. Tokarski	XXIV Konferencja Forum Liderów Bezpiecznej Pracy pt. „Nowoczesna ergonomia”	CIOP-PIB	Warszawa on-line 4.11.2021
4.	2.Z.28 I.N.07	Jak prowadzić edukację zdrowotną i promocję zdrowia w miejscu pracy. Warsztaty i dyskusja	U	K. Hildt- -Ciupińska K. Pawłowska- -Cyprysiak	Seminarium szkoleniowe dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP „Psychospołeczne warunki pracy a dobrostan pracowników”	CIOP-PIB	Warszawa 7-8.10.2021

Tablica 16.

**SEMINARIA, KONFERENCJE, WARSZTATY, SZKOLENIA, KAMPANIE INFORMACYJNE,
KONKURSY, WYSTAWY**

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
W ramach ogólnopolskiej informacyjnej kampanii społecznej „Stres cyfrowy”				
1.	Konferencja „Stres cyfrowy”	Warszawa (online), 29.09.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatu
2.	Wirtualna wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy „Stres cyfrowy”	Warszawa (online), 4-10.10.2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie wystawy
3.	Seminarium „Stres cyfrowy” (1)	Warszawa (online), 20.10.2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie seminarium
4.	Seminarium „Stres cyfrowy” (2)	Warszawa (online), 22.10.2021	CIOP-PIB	organizacja przeprowadzenie seminarium
W ramach polskiej edycji kampanii europejskiej „Dźwigaj z głową”				
5.	Webinar „Praca zdalna: wyzwania dla pracowników i jak sobie z nimi radzić”	Warszawa (online), 21.06.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
6.	Webinar „Pracuję zdalnie, czyli jak?”	Łódź (online), 09.07.21	Regionalny Ośrodek Enterprise Europe Network przy Fundacji Rozwoju Przedsiębiorczości w Łodzi, CIOP-PIB	współorganizacja
7.	XXIV Konferencja Forum Liderów Bezpiecznej Pracy „Nowoczesna ergonomia”	Warszawa (online), 04.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
Światowy Dzień Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy (Międzynarodowy Światowy Dzień Pamięci Ofiar Wypadków przy Pracy i Chorób Zawodowych)				
8.	Posiedzenie Rady Ochrony Pracy poświęcone tematowi Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy	Warszawa (online), 28.04.2021	ROP przy Sejmie RP	wygłoszenie referatu
Inne działania				
9.	Międzynarodowa Konferencja “Rak w Straży Pożarnej / Cancer in the Fire Services”	online, 04.02.2021	Fundacja CFBT	wygłoszenie referatu
10.	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w placówkach Poczty Polskiej S.A.	cała Polska, 22.02.-23.08. 2021	CIOP-PIB	organizacja
11.	Wideokonferencja „Problematyka ochrony przed zagrożeniami elektromagnetycznymi w środowisku pracy i życiu codziennym”	online, 09, 23-24.03. 2021	CIOP-PIB, OSPSBHP	współorganizacja, wygłoszenie referatu

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
12.	Warsztat „Praca zdalna – rozwiązania dla bezpieczeństwa dla członków Forum Liderów Bezpiecznej Pracy	Warszawa (online) 05.03.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
13.	Interwencja ergonomiczna jako narzędzie zmniejszenia dolegliwości mięśniowo-szkieletowych	Warszawa (online), 17.03.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatu
14.	Spotkania Krajowej Sieci Partnerów Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy	Warszawa (online) 25.03.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
15.	XIII Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2021 „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”	online, 25-28.03.2021	Fundacja TYGIEL	wygłoszenie referatów, prezentacja plakatów
16.	Konferencja Naukowo-Techniczna „Klimatyzacja obiektów szpitalnych”	Warszawa (online), 26.03.2021	Politechnika Warszawska	wygłoszenie referatu
17.	InterNanoPoland 2021	Katowice (online) 14-15.04.2021	Śląski Klaster NANO, NanoNet	wygłoszenie referatów
18.	Konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy pn. „Przemysł 4.0”	cała Polska, marzec-czerwiec 2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie konkursu
19.	Konkurs plastyczny pn. „Prawdziwy bohater nosi maskę”	cała Polska, marzec-czerwiec 2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie konkursu
20.	Seminarium szkoleniowe (webinarium) dot. bezpieczeństwa pracy i aktywizacji osób z niepełnosprawnościami po wypadkach dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP	Warszawa (online) 10.05.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
21.	9 th European Conference on Protective Clothing	Stuttgart (online), 10-12.05.2021	Instytut w Hohenstein	wygłoszenie referatów
22.	XXIX Krajowa Konferencja Oświetleniowa Technika Świetlna 2021 i I Forum Technologii Oświetleniowych	Warszawa (online) 17-18.05.2021	Polski Komitet Oświetleniowy SEP	wygłoszenie referatów
23.	ISRP – European Section 2021 educational webinar on National Fit Testing Programmes	online, 18.05.2021	ISRP – European Section	wygłoszenie referatu
24.	Szkolenie praktyczne (warsztaty) z zakresu bezpieczeństwa wykonywania technik ścinki, przerzynki i okrzesywania drzew z wykorzystaniem spalinowych przenośnych pilarek do drewna	Rogów 18-20.05.2021	SGGW, CIOP-PIB	Współorganizacja, wygłoszenie referatów
25.	Joint International Conference Clothing-Body Interaction 2021	Dresden (online), 2-3.06.2021	Technical University Liberec (Czech Republic), ITM, TU Dresden (Germany)	wygłoszenie referatów
26.	Konferencja naukowa „Polityki publiczne w dobie pandemii COVID-19. Analiza problemu i wyzwania na przyszłość”	online 09.06.2021	Uniwersytet Szczeciński, Polskie Towarzystwo Nauk Politycznych	wygłoszenie referatów

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
27.	IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Innowacyjne Oblicza Przemysłu Włókienniczego	Łódź, 10.06.2021	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych	wyłoszenie referatów prezentacja plakatu
28.	Pokonkursowa wystawa prac plastycznych „Prawdziwy bohater nosi maskę”	Oleśnica, 10.06.-31.12. 2021	Powiatowa Stacja Sanitarno- -Epidemiologiczna w Oleśnicy, CIOP-PIB	współorganizacja wystawy
29.	Pokonkursowa wystawa prac plastycznych „Prawdziwy bohater nosi maskę”	Warszawa, 10.06-31.12. 2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie wystawy
30.	Pokonkursowa wystawa plakatów „Przemysł 4.0”	Warszawa, 10.06.-31.12. 2021	Arcelor Mittal Poland, CIOP-PIB	współorganizacja wystawy
31.	Konkurs wynalazków w ramach Targów INTARG 2021	Katowice (online), 15-16.06. 2021	Eurobusiness-Haller	udział w konkursie
32.	XIV Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG 2021	Katowice (online), 15-16.06. 2021	Eurobusiness-Haller	udział w targach
33.	Giełda TOP Wynalazków nagrodzonych na światowych wystawach wynalazczości w roku 2020	Katowice (online), 15-16.06. 2021	Eurobusiness-Haller	udział w giełdzie
34.	XI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna EXPLO-SHIP 2021	Szczecin (online) 17-18.06. 2021	Akademia Morska w Szczecinie	wyłoszenie referatów
35.	Konferencja „Workplace digitalization – a need, alternative or necessity? New ways of work and education”	Online, 18-19.06. 2021	Europejski Dom Spotkań oraz Europejskie Centrum ds. Pracowniczych (EZA)	wyłoszenie referatu
36.	Webinarium dotyczące kierunków badań naukowych i prac rozwojowych nad doskonaleniem sprzętu ochrony układu oddechowego dla przedstawicieli producentów i dystrybutorów sprzętu ochrony układu oddechowego, członków Sieci Ekspertów ds. BHP, nadzoru rynku: UOKiK i Inspekcji Handlowej, Państwowej Inspekcji Pracy	Łódź, (online), 23.06.2021	CIOP-PIB	organizacja, wyłoszenie referatu
37.	QUO VADIS Life Sciences: XII Polish Chromatography Conference (PKChrom 2021), XIII International Scientific Conference Ion Chromatography and Related Techniques 2021 (IC 2021) i II International Conference on Ion Analysis (ICIA2021	Opole (hybryda), 23-27.06. 2021	Instytut Chemii UO, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze, Polskie Towarzystwo Chemiczne (O/Opole; O/Poznań)	wyłoszenie referatu
38.	Wideokonferencja „Praca zdalna: Wyzwania i rozwiązania dla pracodawców i służby bhp”	Poznań (online), 25.06.2021	CIOP-PIB, GRUPA Międzynarodowych Targów Poznańskich	współorganizacja, wyłoszenie referatów

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
39.	Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Ludzie nauki – Prezentacja tematyki badawczej lub przeglądowej cz. 17”	Wrocław (online), 26.06.2021	INTELLECT	wyłoszenie referatów
40.	The 27 th International Congress on Sound and Vibration ISCV27	Praga (online), 11-16.07.2021	The International Institute of Acoustics and Vibration	wyłoszenie referatów
41.	Pokonkursowa wystawa plakatów „Przemysł 4.0”	Warszawa, 21.07-30.08.2021	CIOP-PIB	organizacja przeprowadzenie konkursu
42.	2021 Joint IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Signal & Power Integrity, and EMC EUROPE	Glasgow, 27.07-13.08.2021	IEEE EMC Society and EMC Europe	wyłoszenie referatu
43.	50 th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering Inter-Noise 2021	Waszyngton (online), 01-05.08.2021	Institute of Noise Control Engineering of the USA (INCE-USA)	wyłoszenie referatów
44.	30 th International Conference Ecology and Safety	Burgas 19.08.2021	Science & Education Foundation, Bulgaria with Bulgarian Academy of Sciences	wyłoszenie referatów
45.	ICTAC 2020 17th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry	Kraków (online) 29.08-03.09.2021	Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Krakowska	wyłoszenie referatu
46.	Salon „Bezpieczeństwo Pracy w Przemśle” w ramach Międzynarodowych Targów ITM Industry Europe 2021	Poznań, 31.08-04.09.2021	Międzynarodowe Targi Poznańskie	udział ze stoiskiem
47.	Konferencja „Niebezpieczne substancje chemiczne a bezpieczna praca”	Poznań, (hybryda) 31.08.2021	CIOP-PIB, Międzynarodowe Targi Poznańskie	współorganizacja, wyłoszenie referatów, pokaz plakatów
48.	The XXXIV General Assembly and Scientific Symposium (GASS) of the International Union of Radio Science (URSI)	Rzym, 28.08-04.09.2021	International Union of Radio Science (URSI), School of Engineering of La Sapienza University of Rome	wyłoszenie referatów, pokaz plakatów
49.	European Aerosol Conference 2021	Birmingham (online) 30.08-03.09.2021	The Aerosol Society of UK & Ireland	wyłoszenie referatu, prezentacja plakatu
50.	Ogólnopolska Konferencja Interdyscyplinarna OMNIBUS cz. XI	online 09-10.09.2021	Konferencje Naukowe – Rachwał	wyłoszenie referatów
51.	12th IOHA International Scientific Conference	online, 11-15.09.2021	Korean Industrial Hygiene Association	wyłoszenie referatów
52.	63 Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego	Łódź (online), 13-16.09.2021	Polskie Towarzystwo Chemiczne	wyłoszenie referatów
53.	XXV Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji	Jurata, 13-17.09.2021	Wojskowa Akademia Techniczna	wyłoszenie referatów


Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
54.	63. Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Chemicznego	online, 13-17.09. 2021	Polskie Towarzystwo Chemiczne	wyłoszenie referatu
55.	Wystawa plakatów bezpieczeństwa pracy w siedzibie ORLEN Upstream	Warszawa, 14-15.09. 2021	CIOP-PIB, ORLEN Upstream	Współorganizacja wystawy
56.	LXVII Otwarte Seminarium z Akustyki	Kraków (online), 14-17.09. 2021	Polska Akademia Nauk, Polskie Towarzystwo Akustyczne	wyłoszenie referatów
57.	Seminarium dla członków OSPS BHP Oddział Kalisz	Ostrów Wlkp. 17.09.2021	OSPSBH O/Kalisz	wyłoszenie referatu
58.	XXI Sympozjum „Higiena pracy – aktualne problemy” Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych	Łódź 22-24.09. 2021	Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych	wyłoszenie referatów, prezentacja plakatów
59.	XXI Konferencja Naukowo- -Techniczna "Problemy Eksploatacji Maszyn i Napędów Elektrycznych"	Rybro, 22-24.09. 2021	KOMEL	wyłoszenie referatu
60.	The Joint Annual Meeting of The Bioelectromagnetics Society and the European BioElectromagnetics Association, BioEM 2021	Ghent, 26-30.09. 2021	The Bioelectromagnetics Society and the European BioElectromagnetics Association	prezentacja plakatów
61.	XX Konferencja Naukowo- -Techniczna Bezpieczeństwo Instalacji Przemysłowych	Łódź 27-29.09. 2021	BMP	wyłoszenie referatu
62.	56th Congres of the European Societies of Toxicology (EUROTOX 2021) "Toxicology of the Next Generation"	Kopenhaga (online) 27.09-01.10. 2021	European Societies of Toxicology	prezentacja plakatu
63.	4th PEROSH Research Conference	Madryt (online), 29-30.09. 2021	Instituto Nacional de Seguridady Saludenel Trabajo	wyłoszenie referatów
64.	Konkurs fotograficzny „O!ZNAKI PRACY” – ogólnopolski	wrzesień- grudzień 2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie konkursu
65.	Konkurs filmowy „O!ZNAKI PRACY” – ogólnopolski	wrzesień- grudzień 2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie konkursu
66.	Seminarium szkoleniowe „Psychospołeczne warunki pracy a dobrostan pracowników” dla członków Sieci Ekspertów ds. BHP	Warszawa 07-08. 10.2021	CIOP-PIB	organizacja, wyłoszenie referatów
67.	Zagrożenia chemiczne w zakładach pracy (dotyczące m.in. substancji mieszanin rakotwórczych, atmosfer wybuchowych itp.)	Wrocław, 07.10.2021	Państwowa Inspekcja Pracy	wyłoszenie referatu
68.	IEEE ICHMS 2021, 2nd IEEE International Conference on Human-Machine Systems	Magdeburg, 08-10.09. 2021	University of Magdeburg	wyłoszenie referatu
69.	Posiedzenie Komisji Akustyki w Technice, Medycynie, Badaniach Morza i Bezpieczeństwa Podwodnego	Gdańsk (online) 08.10.2021	Oddział Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku	wyłoszenie referatu







Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
70.	Międzynawowa Wystawa Wynalazków i Technologii INNOWINGS LUBLIN 2021	Lublin (online) 14.10.2021	Centrum Innowacji Naukowo-Edukacyjnych, Arena Lublin	wyłoszenie referatów, przedstawienie prezentacji multimedialnych
71.	Seminarium dla Regionalnych Oórodków BHP	Warszawa 14.10.2021	CIOP-PIB	organizacja, włoszenie referatów
72.	X Forum Społecznych Inspektorów Pracy z zakładów górniczych	Trzebnica 14.10.2021	Wyższy Urząd Górniczy	wyłoszenie referatu
73.	XXVI Szkoła Jesienna PTBR, „Aktualny stan prawny ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi 0-300 GHz w Polsce”	Zakopane 17-22.10.2021	Polskie Towarzystwo Badań Radiacyjnych	wyłoszenie referatów plenarnych
74.	„Zrównoważona chemia – ale czy bezpieczna” – Webcast Programu Bezpieczna Chemia	online 19.10.2021	Polska Izba Przemysłu Chemicznego	wyłoszenie referatu
75.	Szkolenie dla przedstawicieli PSP oraz WIOÓ w Poznaniu	Poznań 21.10.2021	CIOP-PIB/KW PSP w Poznaniu	współorganizacja, włoszenie referatu
76.	Szkolenie „Substancje chemiczne w órodowisku pracy – czy wiem z czym pracuję” – zorganizowane w ramach działalności bazy wiedzy Chempył	online 22-23.10.2021	CIOP-PIB	organizacja, włoszenie referatu
77.	Konkurs wynalazków w ramach Targów Concours Lépine 2021	Paryż (online), 23.10-01.11.2021	Eurobusiness-Haller	udział w konkursie
78.	120. Jubileuszowe Międzynarodowe Targi Wynalazczości Concours Lépine 2021	Paryż (online) 23.10-01.11.2021	Eurobusiness-Haller	udział w targach
79.	Posiedzenie Rady Ochrony Pracy przy Sejmie RP	Warszawa (online) 26.10.2021	ROP przy Sejmie RP	wyłoszenie referatów
80.	Posiedzenie Komitetu Naukowo-Technicznego FSNT-NOT Ergonomii, Ochrony Pracy oraz Techniki w Medycynie	Warszawa (online) 29.10.2021	FSNT-NOT, CIOP-PIB	współorganizacja, włoszenie referatu
81.	Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Ludzie Nauki – Prezentacja Tematyki Badawczej lub Przeglądowej cz. 19”	Kraków (online) 30.10.2021	INTELLECT	wyłoszenie referatu
82.	Seminarium dla Regionalnych Oórodków BHP	Warszawa 04.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, włoszenie referatów
83.	II Forum Safety First „Aktywne budowanie kultury bezpieczeństwa. Interdyscyplinarność bezpieczeństwa pracy”	Katowice (online) 04-05.11.2021	Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy	Wyłoszenie referatów
84.	Pokonkursowa wystawa fotografii O!ZNAKI PRACY	Warszawa, 15.11.-31.12.2021	CIOP-PIB	organizacja, realizacja wystawy
85.	4. przegląd filmów O!ZNAKI PRACY	Warszawa, 15.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, realizacja pokazu
86.	1st European EMF Forum Conference, “Experience of 8 years with the EU directive 2013/35/EU”	Dortmund, Niemcy 15-16.11.2021	Baua, Federal Institute for Occupational Safety and Health	wyłoszenie referatu

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
87.	Wizyta studentów Politechniki Częstochowskiej w laboratoriach „Tech-Safe-Bio”	Warszawa, 16.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie wizyty
88.	Szkolenie pilotażowe na przykładzie rozpoznania i oceny zagrożeń elektromagnetycznych w Elektrowni Połaniec	Zawada 17.11.2021	ENEA Elektrownia Połaniec S.A., CIOP-PIB	współorganizacja, wygłoszenie referatu
89.	International Symposium on Occupational Safety and Hygiene	Portugalia (online), 17-19.11. 2021	Portuguese Society of Occupational Safety and Hygiene,	Wygłoszenie referatu
90.	Seminarium „Środki Ochrony Indywidualnej – prezentacja bazy wiedzy na temat uregulowań prawnych i zasad ich bezpiecznego stosowania”	Łódź (online), 18.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatu
91.	VIII Konferencja Naukowa „Blżej Emocji”	Lublin (online), 18-19.11. 2021	Katolicki Uniwersytet Lubelski	wygłoszenie referatów
92.	XI edycja Seminarium Branżowego COATS PRO	Łódź (online) 18.11.2021	COATS PRO	wygłoszenie referatu
93.	Seminarium „Środki Ochrony Indywidualnej – prezentacja bazy wiedzy na temat uregulowań prawnych i zasad ich bezpiecznego stosowania” oraz „Informacje kodowane przez kolory – zastosowanie filtrów ułatwiających rozpoznawanie barw przez osoby z dysfunkcją widzenia kolorów”	Łódź (online), 19.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
94.	The 6th International Conference on Frontiers of Composite Materials	Melbourne (online), 20-22.11. 2021	The University of Melbourne	wygłoszenie referatu
95.	Seminarium i warsztaty szkoleniowe dotyczące zagrożeń hałasem i technik obrazowania akustycznego	Bielsko-Biała 23.11.2021	ATH, CIOP-PIB	współorganizacja, wygłoszenie referatów
96.	Pokazu filmu dokumentalnego pt. „Automotive”	Częstochowa, 25.11.2021	CIOP-PIB, Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania	współorganizacja pokazu filmów
97.	XXI Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Zarządzanie Przedsiębiorstwem – Teoria i Praktyka”	Kraków 25-27.11. 2021	Akademia Górniczo- Hutnicza (Wydział Zarządzania) Komitet Inżynierii Produkcji PAN	wygłoszenie referatów
98.	Konferencja „Rynek środków ochrony indywidualnej w Polsce”	Warszawa (online) 29.11.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatów
99.	Seminarium na temat doskonalenia badań warunków pracy	Warszawa, 02.12.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatu
100.	Fakultet: Zagrożenia biologiczne w biogospodarce	Łódź 03.12.2021	Politechnika Łódzka Katedra Biotechnologii Środowiskowej	wygłoszenie referatu

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Miejsce, data	Organizator/ współorganizator	Forma uczestnictwa
101.	Konferencja „Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania”	online, 03-04.12. 2021	Wojskowa Akademia Techniczna	wygłoszenie referatu
102.	Seminarium i warsztaty szkoleniowe dotyczące technik obrazowania akustycznego	Warszawa 06.12.2021	CIOP-PIB, Politechnika Warszawska	współorganizacja, wygłoszenie referatu
103.	Seminarium i warsztaty szkoleniowe dotyczące technik obrazowania akustycznego	Warszawa 09.12.2021	CIOP-PIB, Politechnika Warszawska	współorganizacja, wygłoszenie referatu
104.	Szkolenie „Bezpieczeństwo maszyn w przemyśle 4.0 – procedury LOTO”	Warszawa (online) 09.12.2021	CIOP-PIB	organizacja, wygłoszenie referatu
105.	5. przegląd filmów O!ZNAKI PRACY	Warszawa (online), 14-15.12. 2021	CIOP-PIB	organizacja, przeprowadzenie pokazu
106.	Seminarium i warsztaty szkoleniowe dotyczące technik obrazowania akustycznego	16.12.2021	CIOP-PIB, Politechnika Warszawska	współorganizacja, wygłoszenie referatu
107.	Ogólnopolska Konferencja Naukowa Cyber+Media	Lublin (online), 17.12.2021	Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL	wygłoszenie referatu
108.	Seminarium i warsztaty szkoleniowe dotyczące technik obrazowania akustycznego	Warszawa 30.12.2021	CIOP-PIB, Politechnika Warszawska	współorganizacja, wygłoszenie referatu
109.	XXIV INTERNATIONAL CONFERENCE Computer Systems Aided Science, Industry and Transport	Zakopane 06-08.12. 2021	Uniwersytet Techniczno- -Humanistyczny, Radom	wygłoszenie referatu

UZYSKANE NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

Lp.	Symbol zadania/projektu	Nazwa nagrody/wyróżnienia Nazwa opracowania	Beneficjent	Przedsięwzięcie	Miejsce	Data
1.	POWR.02.06.00-00-0054_17	Dyplom gratulacyjny Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Przemysław Czarnka za wysokiej rangi nagrody uzyskane w związku z prezentacją wynalazków na Międzynarodowych Targach Wynalazczości w 2020 r.: – za model wsparcia osób niepełnosprawnych w środowisku pracy	 CIOP-PIB Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji Krajowy Związek Rewizyjny Spółdzielni Inwalidów i Spółdzielni Niewidomych	XXVII Giełda Top Wynalazków, podczas 14. Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacyjności INTARG 2021	On-line	15-16.06.2021
	4.SP.20	– za ogólnopolskie kampanie społeczne CIOP-PIB dotyczące bezpieczeństwa i jakości życia w pracy	CIOP-PIB (mgr Agnieszka Szczygielska)			
	4.SP.05 4.SP.23	– za konkurs na plakat bezpieczeństwa pracy, XXIX edycja pn. „Biozagrożenia dzisiaj” wraz z miejską wystawą pokonkursową	CIOP-PIB (koordynator – mgr Magdalena Olszowy)			
	I-56	– za ekologiczny układ uniepalniający do zastosowania w żywicy epoksydowej	CIOP-PIB (dr Kamila Sałasińska, dr inż. Maciej Celiński)			
	III.N.15	– za odzież ochronną dla ratowników górskich z alternatywnymi źródłami energii elektrycznej	CIOP-PIB (dr inż. Anna Dąbrowska, dr hab. inż. Grażyna Bartkowiak, mgr inż. Agnieszka Greszta) – PSA Małachowski – Politechnika Łódzka			
	POIR.02.03.02-12-0044/17	– za półmaskę filtrującą do ochrony układu oddechowego pracowników zawodowo narażonych na przeciwnowotworowe leki cytostatyczne	CIOP-PIB (dr hab. inż. Agnieszka Brochocka, mgr Krzysztof Makowski, dr hab. Małgorzata Szewczyńska, dr Elżbieta Dobrzyńska), MB Filter Polska			

Lp.	Symbol zadania/projektu	Nazwa nagrody/wyróżnienia Nazwa opracowania	Beneficjent	Przedsięwzięcie	Miejsce	Data
2.	III.PB.18	Złoty medal Międzynarodowych Targów INTARG 2021 EKO NAGRODA Prezesa Polskiej Izby Ekologii za najlepszą ekologiczną innowację <i>za półmaskę do ochrony przed smogiem</i>	 CIOP-PIB (<i>dr hab. inż. Agnieszka Brochocka, inż. Wiktor Orlikowski</i>)	14. Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacyjności INTARG 2021	On-line	15-16.06.2021
3.						
4.	COLDPRO	Srebrny medal Międzynarodowych Targów INTARG 2021 <i>za rękawicę do zastosowań zawodowych z aktywnym systemem ogrzewania</i>	 CIOP-PIB (<i>dr hab. inż. Emilia Irzmańska, mgr inż. Paulina Kropidłowska, mgr inż. Agnieszka Adamus-Włodarczyk</i>) – Politechnika Warszawska – F.H.JAKAR Sp.j. – REK-SWED Sp. z o.o.			
5.	2.SP.19	Srebrny medal Międzynarodowego Konkursu CONCOURS LÉPINE 2021 <i>za aplikację mobilną Size 4 Face wspomagającą prawidłowe dopasowanie półmasek do wymiarów twarzy użytkownika</i>	 CIOP-PIB (<i>mgr Krzysztof Makowski</i>) NextApps Sp. z o.o.	120. Międzynarodowe Targi Wynalazków CONCOURS LÉPINE 2021	On-line	23.10 – 01.11.2021
6.	III.PB.18	Braźowy medal Międzynarodowego Konkursu CONCOURS LÉPINE 2021 <i>za półmaskę do ochrony przed smogiem</i>	 CIOP-PIB (<i>dr hab. inż. Agnieszka Brochocka, inż. Wiktor Orlikowski</i>)			
7.	III.PB.18	Złoty medal <i>za półmaskę do ochrony przed smogiem</i>	 CIOP-PIB (<i>dr hab. inż. Agnieszka Brochocka, inż. Wiktor Orlikowski</i>)	Międzynawowa Wystawa Wynalazków i Technologii INNO WINGS LUBLIN 2021	On-line	14.10.2021
8.	2.SP.19	Najwyższe wyróżnienie EXCELLENCE <i>za aplikację mobilną Size 4 Face wspomagającą prawidłowe dopasowanie półmasek do wymiarów twarzy użytkownika</i>	 CIOP-PIB (<i>mgr Krzysztof Makowski</i>) NextApps Sp. z o.o.			

Tablica 18.

DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
Studia podyplomowe „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”							
Studia podyplomowe – grupa 83							
1.	04.A.13, I.N.06 2.Z.25, I.N.02 2.Z.26, I.N.12 4.G.08, 4.Z.01 04.A.31, I.PB.06, I.PB.03, 04.A.06, IV.PB.04	9 zjazd	CIOP-PIB	29-31.01.2021	D. Roman-Liu J. Kamińska T. Tokarski A. Najmiec Ł. Kapica M. Warszewska- -Makuch	Ergonomia	Słuchacze studiów podyplomowych (24 osoby)
2.	3.S.10, 3.Z.16, 2.SP.21, 3.SP.04 I.P.01, 04.A.37 I.P.01, 04.A.37 4.G.28	10 zjazd	CIOP-PIB	19-21.02.2021	M. Młynarczyk E. Łastowiecka J. Bugajska D. Kalwasiński	Psychofizyczne problemy człowieka w środowisku pracy Transport wewnątrz-zakładowy	
3.	2.Z.08 2.Z.10 1.G.14 2.SP.08, 2.SP.10, II.PB.15, II.PB.16, II.PB.17	11 zjazd	CIOP-PIB	12-14.03.2021	A. Pawlak A. Wolska K. Gryz	Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy Zagrożenia elektro-magnetyczne	
4.	2.Z.08, 2.Z.10, 1.G.14	13 zjazd	CIOP-PIB	14-16.05.2021	A. Pawlak	Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy	
5.	2.SP.01, 3.Z.9, 3.Z.10, 3.Z.11, 3.A.05,	14 zjazd	CIOP-PIB	28-30.05.2021	R. Garbacki A. Brochocka E. Irzmańska K. Baszczyński G. Bartkowiak	Środki ochrony indywidualnej	

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	3.SP.01, 3.SP.07, 4.SP.10, III.PB.08, 3.Z.15, 3.G.12, III.N.16, III.P.12, III.N.12, III.N.14, 3.R.03, V.B.06, projekt RESCLO: SP/K/11/20 7770/13, 03.SP.03, III.PB.16, III.PB.11, III.BP.12, III.PB.13, III.PP.10, I.PB/10, III.PB.14				M. Jachowicz P. Kropidłowska		
Studia podyplomowe – grupa 84							
6.	IV.P.02, IV.P.04, IV.N.05, IV.PB.02, 2.SP.30, IV.PB.01, IV.N.02, 4.G.05, 4.G.06	2 zjazd	CIOP-PIB	16-18.04.2021	Z. Pawłowska M. Pęciłło-Pacek	Zarządzanie bezpieczeństwem pracy i ryzykiem	
7.	2.G.17 4.SP.08	3 zjazd	CIOP-PIB	7-9.05.2021	A. Dąbrowski M. Dąbrowski M. Dąbrowski A. Dąbrowski	Zagrożenia mechaniczne Charakterystyka zagrożeń stwarzanych przez maszyny produkcyjne	
8.	2.SP.14, 2.SP.15, II.PB.21, III.IV.06, 2.SP.12, 4.G.04, 2.S.03, I-53, II.P.02, II.P.03	4 zjazd	CIOP-PIB	21-23.05.2021	P. Jankowski T. Oberbek P. Kowalski	Pyły w środowisku pracy Drgania mechaniczne	
9.	II.PB.10 1.SP.01 4.SP.13 II.PB.01 II.PB.04 1.SP.03 4.SP.13	5 zjazd	CIOP-PIB	11-13.06.2021	L. Zapór J. Skowroń M. Pośniak J. Kowalska A. Woźnica P. Wasilewski E. Dobrzyńska A. Jeżewska	Czynniki chemiczne w środowisku pracy	

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	1.SP.02				A. Gajek	Poważne awarie przemysłowe	
10.	2.SP.05 2.SP.03, 2.SP.04, III.N.01, 2.G.04, I.P.02, 3.Z.03 1.SP.05, III.PB.01 3.SP.06, II.PB.19, 2.G.15	6 zjazd	CIOP-PIB	25-27.06.2021	W. Mikulski R. Młyński J. Radosz E. Kozłowski	Hałas	
11.	II.PB.08 2.SP.18 2.PB.09 II.PB.12 2.SP.16 4.SP.12 2.Z.08 2.Z.10 1.G.14	7 zjazd	CIOP-PIB	10-12.09.2021	M. Cyprowski A. Stobnicka- -Kupiec A. Ławniczek- -Wańczyk M. Gołofit- -Szymczak A. Wolska A. Pawlak	Czynniki zagrożeń biologicznych w środowisku pracy Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy	
12.	2.SP.01, 3.Z.9, 3.Z.10, 3.Z.11, 3.A.05, 3.SP.01, 3.SP.07, 4.SP.10, III.PB.08, 3.Z.15; 3.G.12, III.N.16, III.P.12, III.N.12, III.N.14, 3.R.03, V.B.06, projekt RESCLO: SP/K/11/20 7770/13, 03.SP.03, III.PB.16, III.PB.11, III.BP.12 III.PB.13 III.PP.10, I.PB.10 III.PB.14	9 zjazd	CIOP-PIB	8-10.10.2021	A. Brochocka E. Irzmańska K. Baszczyński G. Bartkowiak M. Jachowicz P. Kropidłowska	Środki ochrony indywidualnej	

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
13.	04.A.13, I.N.06 2.Z.25, I.N.02 2.Z.26, I.N.12 4.G.08, 4.2.01 04.A.31, I.PB.03, I.PB.06 04.A.06, IV.PB.04	11 zjazd	CIOP-PIB	19-21.11.2021	D. Roman-Liu J. Kamińska T. Tokarski A. Najmiec Ł. Kapica M. Warszewska- -Makuch	Ergonomia Psychofizyczne problemy człowieka w środowisku pracy	
14.	3.S.10, 3.Z.16, 2.SP.21, 3.SP.04 I.PB.01, 04.A.37 I.PB.01, 04.A.37 4.G.28	12 zjazd	CIOP-PIB	10-12.12.2021	M. Młynarczyk E. Łastowiecka- -Moras J. Bugajska D. Kalwasiński	Psychofizyczne problemy człowieka w środowisku pracy Transport wewnątrz-zakładowy	
Studia podyplomowe – grupa 85							
15.	IV.P.02, IV.P.04, IV.N.05, IV.PB.02, 2.SP.30, 4.G.05, 4.G.06	2 zjazd	CIOP-PIB	05-07.11.2021	Z. Pawłowska M. Pęciłło-Pacek	Zarządzanie bezpieczeństwem pracy i ryzykiem	
16.	2.G.17 4.SP.08	3 zjazd	CIOP-PIB	26-28.11.2021	A. Dąbrowski M. Dąbrowski M. Dąbrowski A. Dąbrowski	Zagrożenia mechaniczne Charakterystyka zagrożeń stwarzanych przez maszyny produkcyjne	
Szkolenia okresowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy							
17.	IV.P.02, IV.P.04, IV.N.05, IV.PB.02, 2.SP.30, IV.PB.01, IV.N.02, 4.G.05, 4.G.06	Szkolenia okresowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników służby BHP	CIOP-PIB Warszawa	7-11.06.2021 21-25.06.2021 13-17.09.2021 11-15.10.2021 22-26.11.2021	M. Pęciłło-Pacek	Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ocena ryzyka zawodowego	Pracownicy służby BHP z zakładów przemysłowych, usługowych i urzędów (140 osób)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	07.A.02, I.P.18, 4.G.08				D. Żołnierczyk-Zreda	Psycho-społeczne uwarunkowania stresu w pracy	
	I.N.02, 2.Z.26				J. Kamińska	Organizacja pracy i stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i ergonomii	
	I.P.01, I.PB.01, 2.SP.23				J. Bugajska	Psycho-fizjologiczne uwarunkowania zdolności do pracy w różnych porach doby	
	2.Z.10				A. Pawlak	Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy	
	3.G.14, 2.G.16				A. Dąbrowski	Przystosowanie użytkowych maszyn zgodnie z rozporządzeniami wprowadzającymi dyrektywy UE Zagrożenia mechaniczne	
	2.SP.05 1.SP.01				W. Mikulski	Zagrożenia hałasem	
	2.SP.01, 3.SP.05				J. Skowroń	Zagrożenia chemiczne w środowisku pracy	
	I-53, 2.SP.14, III.N.06, II.PB.21, II.P.03, III.P.08, 3.G.03, 4.G.04				P. Kowalski T. Jankowski	Drgania mechaniczne Aerozole występujące w środowisku pracy	
	2.SP.08, 2.SP.10, II.PB.15, II.PB.16, II.PB.17				K. Gryz	Zagrożenia elektromagnetyczne	
	2.SP.16 II.PB.08 2.SP.18				M. Gołofit-Szymczak M. Cyprowski	Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy	

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	4.SP.10; III.PB.10, I.PB.10				G. Owczarek	Dobór i stosowanie ochron indywidualnych	
18.	IV.P.02, IV.P.04, IV.N.05, IV.PB.02, 2.SP.30, IV.PB.01, IV.N.02, 4.G.05, 4.G.06 07.A.02, I.P.18, 4.G.08 I.N.02, 2.Z.26 I.P.01, I.PB.01, 2.SP.23	Szkolenie okresowe z zakresu BHP dla pracodawców i osób kierujących pracownikami	CIOP-PIB Warszawa	11-13.10.2021	M. Pęciło-Pacek D. Żołnierczyk-Zreda J. Kamińska J. Bugajska	Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ocena ryzyka zawodowego Psychospołeczne uwarunkowania stresu w pracy Organizacja pracy i stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i ergonomii Psychofizjologiczne uwarunkowania zdolności do pracy w różnych porach doby	Pracodawcy i osoby kierujące pracownikami służby BHP z zakładów przemysłowych, usługowych i urzędów (3 osoby)
Szkolenia specjalistyczne w siedzibie Instytutu							
19.	4.SP.16	System STER	CIOP-PIB online	11.01.2021 22.01.2021 05.02.2021 18.06.2021 15.10.2021	R. Garbacki	„Efektywne wykorzystanie programu STER”	Specjalista ds. BHP (8 osób) Inspektor BHP (1 osoba)
20.	4.SP.10; III.PB.10	Bezpieczeństwo przy obsłudze urządzeń laserowych	CIOP-PIB Warszawa	30.09-1.10.2021	G. Owczarek	Zagadnienia prawne – Omówienie aspektów prawnych i normy techniczne dotyczące pracy przy urządzeniach laserowych Zagrożenia – Omówienie zagrożeń występujących	Pracownicy zakładów pracy zatrudnieni przy obsłudze laserów i pracownicy służby BHP (9 osób)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						<p>przy obsłudze laserów ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania laserowego</p> <p>Zagadnienia fizyczne – Omówienie zasady działania lasera i charakterystyk promieniowania laserowego</p> <p>Ocena ryzyka zawodowego – Omówienie kryteriów oceny zagrożenia promieniowaniem laserowym. Przeprowadzenie przykładowej oceny ryzyka zawodowego. Metody wyznaczania Maksymalnej Dopuszczalnej Ekspozycji (MDE)</p> <p>Środki techniczne ograniczenia ryzyka – Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej. Przeprowadzenie ćwiczeń z wykorzystaniem karty ćwiczeń</p>	
21.	2.Z.08 2.Z.10 1.G.14	Oświetlenie w zakładzie pracy (zasady doboru, pomiary)	CIOP-PIB Warszawa	20-22.09.2021	A. Wolska A. Pawlak	<p>Podstawowe pojęcia techniki świetlnej</p> <p>Podstawowe prawa w technice świetlnej</p> <p>Podstawowe parametry oświetlenia elektrycznego</p> <p>Stan prawny i normy techniczne dotyczące pomiarów oświetlenia</p>	<p>Pracownicy laboratoriów ochrony środowiska, służby BHP, stacji sanitarno-epidemiologicznych; pracownicy firm świadczących usługi z zakresu BHP</p> <p>Pracownicy KGHM Polska Miedź</p> <p>(26 osób)</p>

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						<p>Sposób pomiaru podstawowych parametrów oświetlenia elektrycznego</p> <p>Praktyczne wyznaczanie siatki pomiarowej natężenia oświetlenia</p> <p>Źródła światła</p> <p>Zasady doboru źródeł światła</p> <p>Oprawy i urządzenia oświetleniowe</p> <p>Zasady doboru oświetlenia ze szczególnym uwzględnieniem stanowisk komputerowych</p> <p>Zasady stosowania i wykonywania pomiarów oświetlenia awaryjnego</p> <p>Sposób pomiaru podstawowych parametrów oświetlenia elektrycznego</p> <p>Praktyczne wyznaczanie siatki pomiarowej natężenia oświetlenia</p>	
22.	<p>IV.PB.01, IV.N.02</p> <p>IV.P.02, IV.P.04, IV.N.05, IV.PB.02, 2.SP.30</p>	Badanie wypadków przy pracy	CIOP-PIB Warszawa	4-6.10.2021	<p>Sz. Ordysiński</p> <p>Z. Pawłowska M. Pęciłto-Pacek</p>	<p>Metody badania wypadków przy pracy</p> <p>Rejestrowanie i analizowanie wypadków przy pracy</p> <p>Organizacyjne uczenie się w profilaktyce wypadkowej</p>	<p>Pracownicy służb BHP, kadra zarządzająca, członkowie zespołów ds. oceny ryzyka zawodowego</p> <p>(25 osób)</p>

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
23.	II.PB.10 II.PB.11 1.SP.01 4.SP.13 II.PB.04 1.SP.02 1.SP.02 II.PB.01	Zagrożenie czynnikami chemicznymi	CIOP-PIB Warszawa	18-20.10.2021	L. Zapór J. Skowroń M. Pośniak M. Szewczyńska A. Woźnica D. Kondej J. Kowalska	Ogólna charakterystyka działania czynników chemicznych Nowe zagrożenia chemiczne w środowisku pracy Karty charakterystyki substancji i/lub mieszanin stwarzających zagrożenie System ustalania wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy Ocena ryzyka zawodowego związanego z występowaniem czynników chemicznych Ocena narażenia zawodowego na substancje szkodliwe Metody pomiaru czynników chemicznych w środowisku pracy Pobieranie próbek powietrza Pobieranie próbek powietrza Ilościowa ocena ryzyka zawodowego	Pracownicy służb BHP, kadra zarządzająca, członkowie zespołów ds. oceny ryzyka zawodowego (12 osób)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	4.SP.13				E. Dobrzyńska	Jakościowa ocena ryzyka zawodowego Ocena ryzyka z zastosowaniem metod bezpomiarowych dostępnych on-line (w tym modelu Stoffenmanager)	
24.	IV.PB.01 07.A.02, I.P.18, 4.G.08 4.SP.13 2.SP.05 2.SP.01, 3.SP.05 I.N.02, 2.Z.25 2.G.16 II.PB.08 2.SP.18	Ocena ryzyka zawodowego	CIOP-PIB Warszawa	25-27.10.2021	Z. Pawłowska D. Żołnierczyk-Zreda M. Pośniak W. Mikulski P. Kowalski J. Kamińska A. Dąbrowski M. Cyprowski	Zasady oceny ryzyka zawodowego według normy PN-N-18002 Ocena ryzyka psychospołecznego Ocena ryzyka związanego z czynnikami chemicznymi Ocena ryzyka związanego z hałasem Ocena ryzyka związanego z drganiami mechanicznymi Ocena ryzyka zawodowego związanego z wysiłkiem fizycznym dynamicznym i statycznym Ocena ryzyka zawodowego związanego z pracą przy monitorach ekranowych Ocena ryzyka związanego z czynnikami mechanicznymi Ocena ryzyka związanego z zagrożeniami biologicznym	Pracownicy służb BHP, kadra zarządzająca, członkowie zespołów ds. oceny ryzyka zawodowego Pracownicy Poczty Polskiej (26 osób)
25.	2.G.16 3.G.14	Ocena zgodności maszyn z wymaganiami	CIOP-PIB Warszawa	8-10.11.2021	A. Dąbrowski	Europejska koncepcja zapewnienia bezpieczeństwa	Pracownicy służb BHP, kadra zarządzająca,

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	2.G.17	zasadniczymi oraz dostawanie do wymań minimalnych			M. Dąbrowski	<p>związanego z maszynami.</p> <p>Podstawowe zasady systemu oceny zgodności wyrobów z zasadniczymi wymaganiami bhp. System kontroli wyrobów.</p> <p>Wymagania dyrektywy 2006/42/WE (maszynowej) Wymagania dyrektywy 2006/42/WE (maszynowej)</p> <p>Ćwiczenie dotyczące wymagań dla nowych maszyn wprowadzanych do obrotu</p> <p>Środki zmniejszające ryzyko związane z zagrożeniami mechanicznymi stwarzanymi przez maszyny.</p> <p>Minimalne wymagania bhp dotyczące użytkowania maszyn – rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. i Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30.09.2003 r. implementujące dyrektywy 89/655/EWG + 95/63/WE + 2001/45/WE = 2009/104/WE</p> <p>Postępowanie przy dostosowywaniu</p>	<p>członkowie zespołów ds. oceny ryzyka zawodowego</p> <p>(11 osób)</p>

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						<p>użytkowanych maszyn do zgodności z minimalnymi wymaganiami bhp</p> <p>Warsztaty: Określenie niezgodności, z minimalnymi wymaganiami bhp dla maszyn użytkowanych oraz zagrożeń powodowanych tymi niezgodnościami i związanego z nimi ryzyka. (praca w grupach: opracowanie niezbędnych działań doprowadzających do zgodności oraz wspólne przedstawienie i omówienie wyników</p>	
26.	2.SP.05	Zagrożenie hałasem i wibracją w środowisku pracy	CIOP-PIB Warszawa	11-17.11.2021	W. Mikulski	<p>Przepisy dotyczące hałasu w środowisku pracy. Obowiązki pracodawcy i pracownika.</p> <p>Metody pomiaru i oceny hałasu (na stanowiskach pracy i w pomieszczeniach pracy)</p> <p>Metody pomiaru emisji hałasu urządzeń</p> <p>Ocena zgodności urządzeń z przepisami zawartymi w rozporządzeniach wdrażających dyrektywę (2006/42/WE,</p>	<p>Pracownicy służb BHP, kadra zarządzająca, członkowie zespołów ds. oceny ryzyka zawodowego</p> <p>(9 osób)</p>

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
	3.SP.06 II.PB.19 2.G.15				E. Kozłowski	2000/14/WE) Zabezpieczenia przeciwhałasowe. Zrozumiałość mowy. Projektowanie i dobór zabezpieczeń przeciwhałasowych – ćwiczenia	
	1.SP.05 III.PB.01				J. Radosz	Stosowanie i dobór ochronników słuchu Metody pomiaru hałasu słyszalnego na stanowiskach pracy. Określanie niepewności pomiarów (PN-ISO 9612, PN-N-01307, MIRE)	
	2.SP.03 2.SP.04 III.N.01 2.G.04 I.P.02				R. Młyński	Pomiary hałasu słyszalnego – ćwiczenia (PN-ISO 9612, PN-N-01307)	
	3.Z.03				J. Radosz	Sygnały dźwiękowe bezpieczeństwa Hałas impulsowy Metody pomiaru i oceny hałasu infradźwiękowego (PN-Z-01338)	
	3.SP.05 2.SP.01				P. Kowalski	Metody pomiaru i oceny hałasu ultradźwiękowego Pomiar hałasu ultradźwiękowego – ćwiczenia	
	II.PB.07				J. Zając	Drgania mechaniczne Pomiary drgań – ćwiczenia, obiad	

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
Szkolenia specjalistyczne poza siedzibą Instytutu							
27.	4.SP.10; III.PB.10	Bezpieczeństwo przy obsłudze urządzeń laserowych	JTI Polska Stary Gostków 42 99-220 Wartkowie	15.04.2021	G. Owczarek	Zagadnienia fizyczne. Zasady działania lasera i charakterystyka promieniowania laserowego Zagrożenia. Zagrożenia występujące przy obsłudze laserów ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania laserowego Zagadnienia prawne. Aspekty prawne dotyczące pracy przy obsłudze urządzeń laserowych Ocena ryzyka zawodowego. Omówienie kryteriów oceny zagrożenia promieniowaniem laserowym Środki techniczne ograniczenia ryzyka Ocena ryzyka zawodowego	Pracownicy JTI (11 osób)
28.	4.SP.10; III.PB.10	Bezpieczeństwo przy obsłudze urządzeń laserowych	AAM Poland Miłostowska 5/4, 51-315 Wrocław	22-23.04.2021	G. Owczarek	Zagadnienia fizyczne. Zasady działania lasera i charakterystyka promieniowania laserowego Zagrożenia. Zagrożenia występujące przy obsłudze laserów ze szczególnym	Pracownicy AAM Poland (14 osób)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						uwzględnieniem promieniowania laserowego Zagadnienia prawne. Aspekty prawne dotyczące pracy przy obsłudze urządzeń laserowych Ocena ryzyka zawodowego. Omówienie kryteriów oceny zagrożenia promieniowaniem laserowym Środki techniczne ograniczenia ryzyka Ocena ryzyka zawodowego	
29.	4.SP.10; III.PB.10	Bezpieczeństwo przy obsłudze urządzeń laserowych	Szkolenie online	24.06.2021	G. Owczarek	Zagadnienia fizyczne. Zasady działania lasera i charakterystyka promieniowania laserowego Zagrożenia. Zagrożenia występujące przy obsłudze laserów ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania laserowego Zagadnienia prawne. Aspekty prawne dotyczące pracy przy obsłudze urządzeń laserowych Ocena ryzyka zawodowego.	Pracownicy FAURECIA AUTOMOTIVE POLSKA (1 osoba)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						Omówienie kryteriów oceny zagrożenia promieniowaniem laserowym Środki techniczne ograniczenia ryzyka Ocena ryzyka zawodowego	
30.	III.PB.12	Zasady stosowania środków ochrony indywidualnej stosowanych w warunkach zagrożeń biologicznych SARS CoV2	Szkolenie online	8, 15.01.2021	A. Brochocka K. Makowski G. Owczarek S. Krzemińska A. Admus- -Włodarczyk E. Irzmańska	Wprowadzenie do zagadnienia środki ochrony indywidualnej Zasady stosowania sprzętu ochrony układu oddechowego Zasady stosowania środków ochrony oczu i twarzy Zasady stosowania odzieży ochronnej Zasady stosowania rękawic ochronnych	Pracownicy AMW Rewita (49 osób)
31.	4.Z.01, 4.G.08	Warsztaty z kultury bezpieczeństwa i prewencji	ORLEN UPSTREAM Bielańska 12 00-085 Warszawa	14.09.2021	A. Najmiec	Psychospołeczne źródła stresu Kultura bezpieczeństwa	Pracownicy ORLEN UPSTREAM (50 osób)
32.	2.Z.26, I.N.12	Ocena obciążenia mięśniowo-szkieletowego z zastosowanie wybranych metod	Elektrolux, Świdnica Kazimierza Odnowiciela 28	15-16.09.2021	T. Tokarski	Ergonomia stanowisk pracy Przegląd metod oceny obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego Obciążenie pracą powtarzalną	Pracownicy ELEKTROLUX POLAND

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						Ręczny transport ładunków Praca powtarzalna Wizja lokalna	
33.	III.PB.13	Wymagania norm PN-EN ISO 21420:2020-09 oraz PN-EN 388+A1:2019-01	CIOP-PIB Łódź	25.11.2021	P. Kropidłowska E. Irzmańska T. Muszyński	Wymagania norm rękawic ochronnych PN-EN ISO 21420:2020-09 oraz PN-EN 388+A1:2019-01 Wymagania norm PN-EN ISO 21420:2020-09 oraz PN-EN 388+A1:2019-01 a nowe materiały z przeznaczeniem na rękawice ochronne Zajęcia warsztatowe prezentacja badań wg norm PN-EN ISO 21420:2020-09 oraz PN-EN 388+A1:2019-01 dla wybranych materiałów rękawic ochronnych z interpretacją wyników badań	Pracownicy RAW-POL (5 osób)
34.	3.G.14	Aspekty prawne związane z zapewnieniem bhp maszyn i urządzeń	Smulders Kolonialna 30A Chocianów	1.12.2021	A. Dąbrowski	Europejska koncepcja zapewnienia bezpieczeństwa związanego z maszynami. Podstawowe zasady systemu oceny zgodności wyrobów z zasadniczymi wymaganiami bhp. System kontroli wyrobów. Wymagania dyrektywy	Pracownicy firmy Smulders (5 osób)

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
						2009/42/WE i 2006/42/WE Rola normalizacji w zapewnieniu bezpieczeństwa na stanowisku pracy	
35.	2.SP.08	Posiedzenie Rady Ochrony Pracy przy Sejmie Rzeczypospolitej Polskiej	Warszawa (posiedzenie on-line)	22.06.2021	J. Karpowicz K. Gryz P. Zradziński	Elektromobilność – bezpieczeństwo elektromagnetyczne użytkowania	ok. 30 uczestników
36.	2.SP.08	XXI Sympozjum Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych nt. Higiena pracy – aktualne problemy	Łódź, Polska	22-24.09.2021	K. Gryz J. Karpowicz P. Zradziński	Środowisko elektromagnetyczne związane z użytkowaniem elektrycznych i hybrydowych pojazdów samochodowych	ok. 100 uczestników
37.	2.SP.10, II.PB.15, II.PB.16	Wideokonferencja „Pytanie do eksperta” (IV edycja) „Problematyka ochrony przed zagrożeniami elektromagnetycznymi w środowisku pracy i życiu codziennym”, zorganizowana przez Zarząd Główny Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracowników Służby BHP (OSPSBHP) oraz CIOP-PIB	On-line	9, 23 i 24.03.2021	J. Karpowicz K. Gryz P. Zradziński	1) Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z oddziaływania pola elektromagnetycznego w środowisku pracy i życia codziennego 2) Ograniczanie zagrożeń elektromagnetycznych przez stosowanie ochron zbiorowych 3) Zagrożenia elektromagnetyczne w pomieszczeniach biurowych (urządzenia komputerowe, łącza bezprzewodowe WIFI/Bluetooth, itp.) 4) Zagrożenia elektromagnetyczne przy eksploatacji urządzeń radiokomunikacyjnych	ok. 200 uczestników

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
38.	2.SP.10	Szkolenie i konsultacje weryfikujące kwestionariusz do oceny w przedsiębiorstwie zagrożeń elektromagnetycznych i programów stosowania środków ochronnych oraz Poradnik ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych	ENEA Elektrownia Połaniec S.A., Zawada 26, 28-300 Połaniec	17.11.2021	J. Karpowicz	Program stosowania środków ochronnych, zapobiegających możliwości przekroczenia limitów GPO oraz wystąpienia bezpośrednich i pośrednich zagrożeń elektromagnetycznych	ok. 50 uczestników
39.	II.PB.15	XXI Sympozjum Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych i Higiena pracy - aktualne problemy	Łódź, Polska	22-24.09.2021	P. Zradziński J. Karpowicz K. Gryz	Pole elektromagnetyczne urządzeń działających w technologii Internetu Rzeczy	ok. 100 uczestników
40.	II.PB.17	Warsztaty dotyczące doskonalenia umiejętności praktycznych w zakresie oceny ekspozycji na pola elektromagnetyczne w przestrzeni pracy i środowisku ogólnym	Klimkówka	6.09.2021	J. Karpowicz	Wykorzystanie pomiarów wartości skutecznej natężenia pola elektromagnetycznego do oceny jego wartości równoważnej	ok. 80 uczestników
41.	3.SP.15	Zasady oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425	On-line	05.10.2021	K. Majchrzycka	Podstawowe definicje i zagadnienia związane z oceną zgodności środków ochrony indywidualnej	Producenci, dystrybutorzy, importerzy środków ochrony indywidualnej (20 osób)
42.	3.SP.15	Zasady oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425	On-line	05.10.2021	B. Kucikowicz-Gleń	Modułowa struktura oceny zgodności	Producenci, dystrybutorzy, importerzy środków ochrony indywidualnej (20 osób)
43.	3.SP.15	Zasady oceny zgodności	On-line	05.10.2021	E. Głabała	Dokumentacja techniczna,	Producenci, dystrybutorzy,

Lp.	Symbol zadania/projektu*	Temat	Miejsce	Data	Autor wykładu	Tytuł wykładu	Uczestnicy – grupy zawodowe /w tym liczba osób/
		środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425				deklaracja zgodności UE	importerzy środków ochrony indywidualnej (20 osób)
44.	3.SP.15	Zasady oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według rozporządzenia (UE) 2016/425	On-line	05.10.2021	A. Stefko	Uczestnicy łańcucha dostaw środków ochrony indywidualnej i ich obowiązki	Producenci, dystrybutorzy, importerzy środków ochrony indywidualnej (20 osób)
45.	3.SP.07	Wykład na zaproszenie Politechniki Łódzkiej	On-line	03.12.2021	M. Okrasa	Aspekty prawne w mikro-biologicznej analizie środowiska naturalnego i środowiska pracy	Studenci kierunku Informatyka dla ochrony środowiska (15 osób)
46.	3.SP.07	Wykład na zaproszenie Politechniki Łódzkiej	On-line	03.12.2021	M. Okrasa	Metody minimalizacji zagrożeń biologicznych w przedsiębiorstwach o różnej specyfice: bezpieczeństwo techniczne, środki organizacyjne, środki ochrony indywidualnej	Studenci fakultetu zagrożenia biologiczne w biogospodarce (15 osób)
47.	III.PB.14	Szkolenie dla pracowników Państwowej Inspekcji Pracy	Ciechocinek Polska	14.10.2021	M. Okrasa	Środki Ochrony Indywidualnej: uregulowania prawne, zasady stosowania, aspekty praktyczne	Inspektorzy Państwowej Inspekcji Pracy (50-60 osób)
48.	4.SP.25	Szkolenie dla pracowników CIOP-PIB	On-line (nagranie)	6.12.2021	A. Drabek M. Tomaszek <u>W. Sygocki</u>	Wprowadzanie danych publikacyjnych do bazy PBN przez autora	Pracownicy badawczo-techniczni CIOP-PIB (100 osób)
49.	4.SP.25	Szkolenie dla pracowników CIOP-PIB	On-line (nagranie)	14.12.2021	A. Drabek M. Tomaszek <u>W. Sygocki</u>	InCites (Web of Science) i SciVal (Elsevier) – narzędzia do analizy dorobku publikacyjnego	Pracownicy badawczo-techniczni CIOP-PIB (100 osób)

* Kursywą zaznaczono symbole zadań/projektów, które nie były realizowane w ramach V etapu programu wieloletniego, a których wyniki zostały wykorzystane w publikacjach.

V.

**HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ
W ZAKRESIE SŁUŻB PAŃSTWOWYCH**

HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ W ZAKRESIE SŁUŻB PAŃSTWOWYCH W 2021 R.

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
Grupa 1. <i>Ustalanie normatywów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</i>					
1.	1.SP.01	Działalność Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy	2 Organizacja prac Komisji, w tym 3 posiedzeń, na których będą rozpatrywane dokumentacje i propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla substancji występujących na stanowiskach pracy w polskich przedsiębiorstwach. Organizacja prac Komisji i prowadzenie Sekretariatu. Opracowanie materiałów informacyjnych dla członków Komisji, resortów, organizacji pracowników i pracodawców. Przekazanie wniosków do ministra właściwego do spraw pracy będących podstawą nowelizacji rozporządzenia. Przygotowanie merytoryczne materiałów do 4 numerów kwartalnika „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy”. Opracowana publikacja	313 553,00	313 581,01
2.	1.SP.02	Opracowanie nowych metod oznaczania 9 szkodliwych substancji chemicznych dla potrzeb oceny środowiska pracy	2 Opracowanie metod oznaczania 3 szkodliwych substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy: bicyklo[4.4.0]dekanu, fenylo(2-naftylo)aminy i rezorcynolu. Projekty polskich norm. Opracowana publikacja	224 686,00	224 723,22
3.	1.SP.03	Opracowanie znowelizowanych metod oznaczania 9 szkodliwych substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy do oceny narażenia zawodowego	2 Opracowanie metod oznaczania 3 substancji chemicznych w powietrzu na stanowiskach pracy dla: niklu i jego związków, kobaltu i jego związków, akrylonitrulu oraz projektów polskich norm. Opracowana publikacja	181 836,00	181 877,62

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
4.	1.SP.04	Działalność normalizacyjna w zakresie metod badań i kryteriów oceny stosowanych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	2 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	238 520,00	238 583,22
5.	1.SP.05	Opracowanie kryteriów uciążliwości hałasu na podstawie charakterystyk czasowych, amplitudowych i częstotliwościowych dźwięku	2 Badania laboratoryjne uciążliwości hałasu ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. Opracowana publikacja	160 796,00	160 805,70
6.	1.SP.06	Ustalenie nowych wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (MDE) na promieniowanie widzialne i podczerwone	1 Opracowanie metody pomiaru i oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym zgodnie z nowymi kryteriami oceny. Przeprowadzenie badań porównawczych oceny zagrożenia promieniowaniem widzialnym i podczerwonym na wybranych stanowiskach pracy z uwzględnieniem obowiązujących i nowych kryteriów oceny zagrożenia	173 832,00	173 870,33
Grupa 2. Rozwój metod i narzędzi do zapobiegania i ograniczania ryzyka zawodowego w środowisku pracy					
7.	2.SP.01	Ocena narażenia na drgania mechaniczne pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV oraz zalecenia do profilaktyki	2 /końcowy/ Przeprowadzenie II serii pomiarów, analizy i oceny drgań działających na pracowników wykorzystujących pojazdy terenowe typu ATV. Opracowanie zaleceń do profilaktyki i ich weryfikacja w warunkach rzeczywistych. Przeprowadzenie szkolenia pilotażowego. Opracowana publikacja	137 855,00	137 930,62

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
8.	2.SP.02	Badania uciążliwości hałasu słyszalnego i hałasu niskoczęstotliwościowego turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracowników ich podstawowych zadań na stanowiskach pracy zlokalizowanych w pobliżu farm wiatrowych	2 Badania laboratoryjne uciążliwości hałasu turbin wiatrowych ze względu na możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań. Badania ankietowe. Opracowana publikacja	248 188,00	248 208,10
9.	2.SP.03	Opracowanie systemu przekazywania dźwięku pod ochronnik słuchu sterowanego bezprzewodowo przez użytkownika	2 Opracowanie modelu układu elektronicznego przekazywania dźwięku. Opracowana publikacja	187 900,00	187 964,91
10.	2.SP.04	Opracowanie zestawu ćwiczeń dźwiękowych przeznaczonego do rozwijania możliwości percepcji dźwięków występujących w środowisku akustycznym przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku	2 Opracowanie przebiegu ćwiczeń z zakresu rozwijania możliwości percepcji dźwięków. Implementacja ćwiczeń w wirtualnym środowisku akustycznym. Opracowana publikacja	123 020,00	123 100,63
11.	2.SP.05	Opracowanie źródła dźwięku maskującego hałas związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wielkoprzestrzennych	2 Określenie parametrów technicznych oraz opracowanie i badania laboratoryjne modelu źródła dźwięku maskującego hałas związany z komunikacją werbalną w biurowych pomieszczeniach wielkoprzestrzennych. Opracowana publikacja	246 275,00	246 304,73
12.	2.SP.06	Opracowanie naręcznego skanera otoczenia dla osób niewidomych i słabowidzących	2 Opracowanie modelu naręcznego skanera, przeprowadzenie badań pilotażowych w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, analiza wyników. Opracowana publikacja	201 010,00	201 076,16

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
13.	2.SP.07	Opracowanie mobilnego systemu pomiarowego do oceny zagrożenia pracowników promieniowaniem UV na stanowiskach pracy	2 Opracowanie i wykonanie modelu detektora i mobilnej aplikacji do oceny zagrożenia promieniowaniem UV. Opracowanie sytemu i stanowiska do kalibracji detektorów pomiarowych. Oszacowanie błędów pomiarowych. Opracowana publikacja	282 284,00	282 368,24
14.	2.SP.08	Ocena oddziaływania na człowieka w środowisku pracy i życia emisji elektromagnetycznych, związanych z użytkowaniem pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym i wykorzystywanej przez nie infrastruktury technicznej	2 Badania środowiskowe i symulacje numeryczne zagrożeń elektromagnetycznych związanych z użytkowaniem pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym lub hybrydowym i wykorzystywanej przez nie infrastruktury technicznej. Opracowana publikacja	181 092,00	181 205,55
15.	2.SP.09	Identyfikacja i ocena zagrożeń promieniowaniem optycznym oraz uciążliwości związanych ze stosowaniem urządzeń rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej	2 Opracowanie metodyki badań laboratoryjnych wpływu stosowania urządzeń rzeczywistości rozszerzonej na zmęczenie, wydolność wzrokową oraz percepcję obiektów znajdujących się w polu widzenia użytkownika. Zbudowanie stanowiska badawczego, przeprowadzenie badań pilotażowych oraz weryfikacja opracowanej metody badań. Opracowana publikacja	167 485,00	167 564,66
16.	2.SP.10	Ocena oddziaływania technologii związanych z emisją pola elektromagnetycznego na środowisko pracy i życia / Centrum Badań i Promocji Bezpieczeństwa Elektromagnetycznego Pracujących i Ludności (EM-Centrum)	2 Opracowanie i zwalidowanie praktyczne Kwestionariusza do oceny w przedsiębiorstwie zagrożeń elektromagnetycznych i programów stosowania środków ochronnych. Poradnik ograniczania zagrożeń elektromagnetycznych w miejscu pracy. Szkolenie pilotażowe weryfikujące strukturę kwestionariusza i poradnika. Opracowane publikacje	195 007,00	195 056,81

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
17.	2.SP.11	Metoda usuwania zanieczyszczeń z odzieży ochronnej w celu ograniczenia narażenia strażaków na szkodliwe czynniki chemiczne	2 /końcowy/ Opracowanie metody czyszczenia odzieży dla strażaków z zanieczyszczeń chemicznych powstałych podczas pożaru z uwzględnieniem konsultacji z użytkownikami końcowymi. Opracowana publikacja	286 081,00	286 424,92
18.	2.SP.12	Opracowanie metodyki badania i budowa stanowiska do określania emisji nanoobjektów z materiałów użytkowych pokrytych warstwami funkcjonalnymi	2 Budowa stanowiska badawczego do określania emisji nanoobjektów z materiałów pokrytych warstwami funkcjonalnymi. Przygotowanie dokumentacji technicznej stanowiska badawczego. Opracowana publikacja	283 940,00	284 066,86
19.	2.SP.13	Opracowanie metody poboru nanoobjektów i ich analizy z wykorzystaniem zaawansowanych metod obrazowania	2 Opracowanie i weryfikacja metody analizy nanoobjektów z wykorzystaniem SEM i liczników w czasie rzeczywistym. Opracowana publikacja	122 758,00	122 779,89
20.	2.SP.14	Opracowanie metodyki oceny jakości wysokoskutecznych filtrów powietrza z uwzględnieniem nowych wymagań norm międzynarodowych	2 Wykonanie modelu wskaźnika jakości wysokoskutecznego filtra powietrza i przeprowadzenie badań weryfikacyjnych. Opracowana publikacja	162 083,00	162 164,70
21.	2.SP.15	Opracowanie systemu monitorowania zagrożeń pyłowych i akustycznych w czasie zbliżonym do rzeczywistego, opartego na bezprzewodowym przesyłaniu danych i przenośnych stacjach pomiarowych w środowisku pracy	2 Budowa prototypu stacji pomiarowej oraz opracowanie systemu lokalizacji stacji pomiarowych w zakładzie pracy opartego na bezprzewodowym transferze danych. Opracowana publikacja	186 355,00	186 421,94

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
22.	2.SP.16	Ocena występowania grzybów o właściwościach zakaźnych i toksycznych na włókninach filtracyjnych pochodzących z układów wentylacyjnych środków transportu	2 Identyfikacja wyizolowanych mikroorganizmów grzybowych metodami genetycznymi z uwzględnieniem genów odpowiedzialnych za działanie toksyczne. Opracowana publikacja	182 037,00	182 252,93
23.	2.SP.17	Badanie narażenia pracowników konfekcjonowania i dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej korzystającej z bankomatów na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne	2 /końcowy/ Badanie narażenia pracowników dystrybucji środków płatniczych oraz populacji generalnej korzystającej z bankomatów na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne. Opracowanie wytycznych do ograniczania narażenia na szkodliwe czynniki mikrobiologiczne przy konfekcjonowaniu i dystrybucji środków płatniczych oraz zasad higienicznego korzystania z bankomatów. Opracowana publikacja	211 116,00	211 154,06
24.	2.SP.18	Ocena właściwości toksycznych i alergizujących pleśni z rodzaju <i>Aspergillus</i> w środowisku pracy archiwów i bibliotek	2 Identyfikacja genów odpowiedzialnych za biosyntezę mykotoksyn oraz alergenu Asp f1. Opracowana publikacja	208 087,00	208 142,47
25.	2.SP.19	Opracowanie aplikacji mobilnej wspomagającej prawidłowe dopasowanie półmasek do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika	2 /końcowy/ Opracowanie aplikacji mobilnej wspomagającej wybór prawidłowo dopasowanej półmasek do indywidualnych wymiarów twarzy użytkownika oraz jej weryfikacja przez użytkowników końcowych. Opracowana publikacja	271 784,00	273 043,40
26.	2.SP.20	Metody szkoleniowe dedykowane do systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym (rozwiązania organizacyjne i koncepcje zarządzania)	2 Opracowanie rozwiązań organizacyjnych w systemie zarządzania bezpieczeństwem przygotowanym w ramach systemu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym w oparciu o założenia organizacji uczącej się (Learning organization) i koncepcji Człowieka 4.0. Opracowana publikacja	201 997,00	202 069,50

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
27.	2.SP.21	Badanie wpływu mikroklimatu chłodnego i zimnego na odpowiedzi fizjologiczne pracownika podczas wykonywania prac manualnych	2 Przeprowadzenie badań obciążenia cieplnego pracowników wykonujących pracę manualną w środowisku chłodnym i zimnym z uwzględnieniem wilgotności w porównaniu z warunkami termoneutralnymi. Opracowana publikacja	238 730,00	238 806,48
28.	2.SP.22	Opracowanie interaktywnego programu komputerowego wspomagającego interwencję ergonomiczną w zakresie obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i dolnych oraz pleców	2 Opracowanie wersji pilotażowej programu komputerowego obejmującego procedury interwencji ergonomicznej w zakresie obciążenia mięśniowo-szkieletowego kończyn górnych i dolnych oraz pleców. Opracowana publikacja	248 400,00	248 478,47
29.	2.SP.23	Opracowanie programu interwencji zwiększającej kapitał psychologiczny pracowników 50+	2 Przeprowadzenie interwencji w grupie ok. 50 pracowników 50+. Opracowana publikacja	188 496,00	188 568,15
30.	2.SP.24	Opracowanie aplikacji wsparcia diagnostycznego i informacyjnego w procesie podejmowania pracy dla osób z niepełnosprawnościami	2 Zebranie danych teleadresowych instytucji publicznych i stowarzyszeń wspierających zatrudnienie ON. Opracowanie aplikacji wspierającej osoby z niepełnosprawnościami w procesie podejmowania pracy (wersja „beta” produktu informatycznego)	166 870,00	166 952,87
31.	2.SP.25	Opracowanie wirtualnego asystenta pracy dla osób z niepełnosprawnością intelektualną	2 Opracowanie wstępnej wersji aplikacji mobilnej „Wirtualny asystent”. Przeprowadzenie weryfikacji wstępnej aplikacji mobilnej w grupie około 10 osób niepełnosprawnych intelektualnie, w warunkach laboratoryjnych. Weryfikacja opracowanego interfejsu. Opracowana publikacja	205 980,00	206 085,76

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
32.	2.SP.26	Określenie potencjału osób niepełnosprawnych oraz możliwości wykorzystania go w przedsiębiorstwie	2 Analiza statystyczna wyników badań przeprowadzonych wśród pracowników niepełnosprawnych. Przeprowadzenie badań kwestionariuszowych oraz zogniskowanych wywiadów grupowych wśród pracodawców na temat postrzegania przez nich pracowników niepełnosprawnych z punktu widzenia ich potencjału oraz wykorzystywania go w przedsiębiorstwie. Opracowana publikacja	205 710,00	205 742,82
33.	2.SP.27	Opracowanie zestawu narzędzi oraz metod ich stosowania do oceny zdolności do pracy w zakresie oceny funkcjonalnej oraz e-kompetencji	2 Weryfikacja opracowanych narzędzi oraz metod ich stosowania do oceny funkcjonalnej zdolności do pracy i testów e-kompetencji. Opracowana publikacja	327 799,00	327 800,63
34.	2.SP.28	Rozwiązania prawne i organizacyjne wspierające zapewnianie bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce platformowej	2 /końcowy/ Opracowanie materiałów informacyjnych na temat rozwiązań organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy w gospodarce platformowej. Sformułowanie rekomendacji w zakresie rozwiązań prawnych w tym obszarze oraz ich weryfikacja z udziałem przedstawicieli instytucji odpowiedzialnych za kształtowanie polityki państwa w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ubezpieczeń społecznych, a także osób podejmujących prace w ramach gospodarki platformowej. Opracowana publikacja	248 725,00	248 763,03
35.	2.SP.29	Wpływ technologii i koncepcji produkcji w ramach Przemysłu 4.0 na metody zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych	1 Identyfikacja czynników wpływających na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników oraz praktyk w zakresie zarządzania BHP w przedsiębiorstwach wdrażających technologie i koncepcje produkcji w ramach PRZEMYSŁU 4.0. Opracowana publikacja	155 834,00	155 864,71

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
36.	2.SP.30	Wspomaganie oceny skuteczności procesów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	2 Opracowanie testowej wersji narzędzia komputerowego do oceny realizacji procesów zarządzania BHP w organizacji w zmiennych warunkach środowiska, opartego na zastosowaniu wiodących i wynikowych wskaźników. Wybór narzędzia do weryfikacji użyteczności opracowanego programu komputerowego. Rozpoczęcie testowania. Opracowana publikacja	180 680,00	180 709,38
Grupa 3. Rozwój systemu badań maszyn i innych urządzeń technicznych, narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej					
37.	3.SP.01	Opracowanie metodyki badań i kryteriów oceny wpływu aktywnej odzieży ochronnej, w tym z wbudowanymi czujnikami i modułami mikroelektronicznymi, na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania	1 Opracowanie założeń do metodyki badań, procedury badania oraz kryteriów oceny wpływu aktywnej odzieży ochronnej, w tym odzieży z wbudowanymi czujnikami i modułami mikroelektronicznymi, na obciążenie psychofizyczne człowieka w symulowanych warunkach użytkowania. Opracowana publikacja	268 667,00	268 683,63
38.	3.SP.02	Opracowanie metodyki oceny skuteczności i zasad doboru sprzętu ochrony układu oddechowego do stosowania podczas produkcji grafenu płatkowego oraz jego form pochodnych	1 Opracowanie metody badania penetracji cząstek grafenu płatkowego i szczelności przylegania do twarzy użytkownika filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego. Opracowana publikacja	229 244,00	229 253,40
39.	3.SP.03	Opracowanie zasad stosowania oraz metodyki badań sprzętu przeznaczonego do równoczesnej ochrony przed upadkiem z wysokości i pracy w zawieszeniu techniką „rope access”	2 <i>/końcowy/</i> Opracowanie i walidacja procedur oraz stanowisk do badania lin włókienniczych przeznaczonych do ochrony przed upadkiem z wysokości. Materiały informacyjne dla producentów sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości. Opracowana publikacja	153 057,00	153 385,91

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
40.	3.SP.04	Badanie wpływu dopasowania odzieży na izolacyjność cieplną i opór pary wodnej w układzie odzież – źródło ciepła	2 Przeprowadzenie badań izolacyjności cieplnej oraz oporu pary wodnej układu z wykorzystaniem manekina termicznego. Opracowana publikacja	194 130,00	194 341,23
41.	3.SP.05	Opracowanie wymagań do prawidłowego doboru rękawic antywibracyjnych	2 <i>/końcowy/</i> Weryfikacja prawidłowości doboru rękawic antywibracyjnych do wytypowanych narzędzi zgodnie z opracowanymi wymaganiami. Opracowanie materiałów informacyjnych i szkoleniowych. Przeprowadzenie szkolenia pilotażowego. Opracowana publikacja	189 600,00	189 624,53
42.	3.SP.06	Opracowanie wytycznych do sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym	2 <i>/końcowy/</i> Określenie wytycznych dotyczących sprawdzania oraz nauki umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Opracowanie materiałów szkoleniowych dla służb BHP z zakresu sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Opracowana publikacja	139 975,00	139 991,48
43.	3.SP.07	Opracowanie aplikacji użytkowej do doboru sprzętu ochrony układu oddechowego przed bioaerozolem w wybranych środowiskach pracy	2 Opracowanie aplikacji użytkowej na komputer i urządzenia mobilne pozwalającej na dobór sprzętu ochrony układu oddechowego w wybranych środowiskach pracy. Przygotowanie pakietu instalacyjnego aplikacji. Opracowana publikacja	210 395,00	210 625,98

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
44.	3.SP.08	Opracowanie interaktywnej bazy wiedzy o regulacjach prawnych i zasadach bezpiecznego stosowania środków ochrony indywidualnej	2 /końcowy/ Przygotowanie bazy wiedzy eTools4PPE w postaci interaktywnych programów tematycznych o środkach ochrony indywidualnej z uwzględnieniem specyfiki ich stosowania w odniesieniu do przykładowych działów (budownictwo, rolnictwo, górnictwo i służba zdrowia). Weryfikacja interaktywnej bazy wiedzy eToos4PPE przez użytkowników końcowych z sektora publicznego i prywatnego. Opracowana publikacja	216 955,00	217 001,37
45.	3.SP.09	Opracowanie metodyki stosowania systemów lockout/tagout w systemach wytwórczych Przemysłu 4.0	2 /końcowy/ Opracowanie wytycznych i materiałów szkoleniowych dotyczących stosowania procedur LOTO w inteligentnych systemach wytwórczych Przemysłu 4.0. Weryfikacja wytycznych i materiałów szkoleniowych przez służby BHP w wybranych zakładach przemysłowych. Opracowana publikacja	227 925,00	227 984,27
46.	3.SP.10	Zapewnienie integracji z sieciami europejskimi działającymi w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy	2 Organizacja Międzynarodowej Konferencji Zwalczenia Hałasu Noise Control 2022. Udział w pracach grup jednostek notyfikowanych oraz w pracach sieci EUROSHNET	183 962,00	183 985,84
47.	3.SP.11	Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska	2 Nadzór metrologiczny nad wyposażeniem pomiarowym stosowanym do badań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska	529 600,00	529 661,81
48.	3.SP.12	Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriów badawczych i wzorcujących CIOP-PIB zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	2 Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania laboratoriów badawczych i wzorcujących CIOP-PIB (przeгляд i aktualizacja procedur systemu zarządzania)	928 912,00	929 118,04

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
49.	3.SP.13	Opracowanie programów badania biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego oraz parametrów nielaserowego promieniowania optycznego	2 Opracowanie i weryfikacja programu badań biegłości w zakresie pomiarów parametrów oświetlenia elektrycznego. Wdrożenie opracowanego programu badania biegłości do systemu zarządzania organizatora badań biegłości	165 187,00	165 230,24
50.	3.SP.14	Utrzymanie i doskonalenie systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej według wymagań kompetencyjnych dla jednostki notyfikowanej	2 Utrzymanie procedur systemu zarządzania w obszarze oceny zgodności środków ochrony indywidualnej. Przedłużenie akredytacji nr AC 018 dla jednostki certyfikującej wyroby	351 000,00	351 011,17
51.	3.SP.15	Wspomaganie krajowych podmiotów gospodarczych we wdrażaniu do krajowej praktyki gospodarczej wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej	2 Współpraca z krajowymi podmiotami gospodarczymi we wdrażaniu wymagań rozporządzenia nr 2016/425. Opiniowanie dokumentów dotyczących interpretacji postanowień rozporządzenia	294 800,00	294 887,20
Grupa 4.					
Rozwój systemu edukacji, informacji i promocji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
52.	4.SP.01	Opracowanie innowacyjnych narzędzi edukacyjnych wspierających kształcenie w dziedzinie ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy	2 Wykonanie narzędzi edukacyjnych wspierających kształcenie w dziedzinie bhp	236 580,00	236 617,63

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
53.	4.SP.02	Weryfikacja i rozszerzenie treści materiałów edukacyjnych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dla edukacji ustawicznej, akademickiej oraz wszystkich poziomów edukacji szkolnej	2 Weryfikacja i rozszerzenie treści: <ul style="list-style-type: none"> • 5 (z 20) pakietów edukacyjnych "Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy" oraz ich ponowne opracowanie i wydrukowanie, • materiałów edukacyjnych „Kultura bezpieczeństwa” wymagających nowego opracowania ze względu na nową strukturę szkolnictwa, • multimedialnego materiału edukacyjnego do szkolenia okresowego z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii e-learning dla pracowników administracyjno-biurowych 	250 340,00	250 607,39
54.	4.SP.03	Interaktywne kompendium szkoleniowe w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i pozazawodowym dla uczniów szkół ponadpodstawowych	2 /końcowy/ Opracowanie interfejsów interaktywnych modułów materiałów szkoleniowych na podstawie przyjętych scenariuszy oraz pilotażowe ćwiczenia praktyczne uczniów i animatorów. Opracowana publikacja	281 150,00	281 805,33
55.	4.SP.04	Wsparcie systemów edukacji zdalnej do nauczania ustawicznego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii z wykorzystaniem współczesnych technologii informatycznych	2 Informatyczne wsparcie edukacji zdalnej z zakresu BHP z wykorzystaniem Internetu w ramach szkoleń prowadzonych w Instytucie oraz nieodpłatnie udostępnianych materiałów edukacyjnych w roku 2021	305 857,00	305 897,24
56.	4.SP.05	Opracowanie metod i narzędzi wspierających proces edukacji w zakresie kształtowania postaw bezpiecznych, szczególnie wśród dzieci i młodzieży	2 Opracowanie wyników badania. Konkursy artystyczne dla dzieci, młodzieży i dorosłych, dotyczące bezpieczeństwa pracy i bezpiecznych zachowań. Ocena wpływu konkursów na zachowania dzieci i młodzieży. Opracowana publikacja	328 150,00	328 314,58

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
57.	4.SP.06	Utrzymanie i rozwój systemu uznawania kompetencji jednostek edukacyjnych wpływających na kształtowanie warunków pracy w Polsce oraz wsparcie służby bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez Sieć Regionalnych Ośrodków BHP	2 Współdziałanie z Regionalnymi Ośrodkami BHP w zakresie podnoszenia kompetencji wykładowców problematyki BHP i pracowników służby BHP	287 540,00	287 695,50
58.	4.SP.07	Utrzymanie i doskonalenie systemu dobrowolnej certyfikacji kompetencji osób w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy	2 Utrzymanie procedur i programów systemu zarządzania w obszarze certyfikacji kompetencji osób. Upowszechnianie informacji o prowadzonej certyfikacji w zakresie kompetencji osób	241 980,00	241 986,91
59.	4.SP.08	Zastosowanie technologii rzeczywistości wirtualnej do szkolenia operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych	2 Modelowanie przestrzennych obiektów wirtualnego środowiska pracy oraz wizualizacja zagrożeń występujących podczas użytkowania przenośnych pilarek łańcuchowych podczas pozyskiwania drewna. Opracowana publikacja	445 327,00	445 384,15
60.	4.SP.09	Opracowanie materiałów szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości wykorzystujące technikę rzeczywistości wirtualnej	1 Opracowanie treści materiałów szkoleniowych z zakresu doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz opracowanie scenariuszy prezentacji 3D wykorzystujących technikę rzeczywistości wirtualnej. Opracowana publikacja	162 171,00	162 201,62
61.	4.SP.10	Opracowanie symulatora wybranych urządzeń laserowych z wykorzystaniem technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do prowadzenia szkoleń z zakresu bhp przy ich obsłudze	2 /końcowy/ Opracowanie symulatora wybranych urządzeń laserowych z wykorzystaniem technologii rzeczywistości wirtualnej (VR) do szkoleń z zakresu bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń laserowych i przeprowadzenie szkoleń pilotażowych. Opracowana publikacja	241 510,00	241 580,81

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
62.	4.SP.11	Aktualizacja i rozwój serwisu BEZPIECZNIEJ wspomagającego profilaktykę zagrożeń fizycznych w środowisku pracy, w tym w kontekście zmian na rynku pracy związanych z imigracją zarobkową	2 Rozbudowa serwisu o zagadnienia związane z obciążeniem układu mięśniowo-szkieletowego. Opracowanie ukraińskiej i rosyjskojęzycznej wersji serwisu BEZPIECZNIEJ dostosowanej do potrzeb pracowników z Ukrainy. Opracowana publikacja	265 780,00	265 786,28
63.	4.SP.12	Utrzymanie i rozwój bazy wiedzy BioInfo – wsparcie przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych czynników biologicznych	2 Opracowanie i wprowadzenie do bazy 10 list kontrolnych – narzędzia wspomagającego ocenę narażenia na stanowiskach pracy. Wprowadzenie nowej podstrony "Mikroorganizmy w obiektywie". Aktualizacja materiałów, prowadzenie platformy dyskusyjnej i newslettera. Opracowana publikacja	141 119,00	141 181,22
64.	4.SP.13	Utrzymanie i rozwój bazy wiedzy ChemPył – wsparcie przedsiębiorstw w skutecznym zarządzaniu ryzykiem zawodowym związanym z występowaniem szkodliwych substancji chemicznych	2 Opracowanie materiałów do rozbudowy bazy ChemPył i bieżąca aktualizacja jej zasobów. Prowadzenie platformy dyskusyjnej, newslettera, szkoleń nt. oceny ryzyka. Organizacja konferencji krajowej dla MŚP. Opracowana publikacja	228 756,00	228 805,99
65.	4.SP.14	Opracowanie serwisu internetowego i bazy danych o urządzeniach technicznych wspomagających osoby niepełnosprawne w wykonywaniu pracy	2 /końcowy/ Wykonanie serwisu internetowego i bazy danych. Weryfikacja funkcjonalności i zawartości wykonanego serwisu z udziałem użytkowników końcowych. Opracowana publikacja	198 477,00	198 556,20
66.	4.SP.15	Rozwój interaktywnych aplikacji internetowych oraz stacjonarnego oprogramowania komputerowego wspomagających działania z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy	2 Aktualizacja i rozwój interaktywnych aplikacji internetowych zamieszczonych w portalu Instytutu oraz stacjonarnego oprogramowania komputerowego wspomagających działania z zakresu bhp w 2021 r.	367 865,00	367 928,31

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
67.	4.SP.16	Rozwój wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER wspomagającego zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach	2 Dostosowanie i rozwój wieloplatformowego systemu oprogramowania komputerowego STER do aktualnego stanu prawnego i nowych technologii informatycznych oraz uwag zgłaszanych przez użytkowników w roku 2021. Opracowana publikacja	372 260,00	372 392,20
68.	4.SP.17	Rozwój ogólnopolskiego portalu internetowego upowszechniającego wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i prewencji wypadkowej	2 Rozwój i utrzymanie portalu w roku 2021	381 000,00	381 038,36
69.	4.SP.18	Rozwój bazy bibliograficznej specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii (ALEPH CIOP-PIB)	2 Utrzymanie, rozbudowa i udostępnianie bazy ALEPH-CIOP-PIB zawierającej opisy bibliograficzne specjalistycznego piśmiennictwa z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii. Opracowana publikacja	441 969,00	441 972,97
70.	4.SP.19	Popularyzacja tematyki bhp, w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych form komunikacji – Newslettera i mediów społecznościowych	2 Opracowywanie Newslettera i prowadzenie profili w serwisach społecznościowych Facebook i YouTube, popularyzacja wśród polskich przedsiębiorstw tematyki z zakresu bhp. Promocja i realizacja obchodów Światowego Dnia Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy w Polsce we współpracy z Międzynarodową Organizacją Pracy (MOP). Opracowana publikacja	254 400,00	254 485,96
71.	4.SP.20	Informacyjne kampanie społeczne na rzecz podnoszenia poziomu bezpieczeństwa w pracy i jakości życia	2 Informacyjna kampania społeczna pn. „Stres”. Opracowana publikacja	281 665,00	281 943,81

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
72.	4.SP.21	Prowadzenie działalności Krajowego Punktu Centralnego Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA)	2 Zorganizowanie pierwszej części polskiej edycji europejskiej kampanii informacyjnej nt. zagrożeń mięśniowo-szkieletowych w miejscu pracy. Opracowana publikacja	275 355,00	275 391,47
73.	4.SP.22	Rozwój i koordynowanie działalności struktur sieciowych przedsiębiorstw na rzecz poprawy warunków pracy w Polsce	2 Opracowanie zasad funkcjonowania i opublikowanie 1. rankingu przedsiębiorstw „Najlepsi w bezpieczeństwie”. Realizacja przedsięwzięć upowszechniających oraz opracowanie i udostępnienie materiałów informacyjnych. Opracowana publikacja	298 250,00	298 287,85
74.	4.SP.23	Upowszechnianie i promocja opracowań Instytutu na rzecz kształtowania warunków pracy i życia z wykorzystaniem m.in. targów, wystaw, konferencji i konkursów	2 Upowszechnianie produktów programu wieloletniego m.in. podczas targów, wystaw, konferencji. Udział w konkursach promujących produkty programu wieloletniego	327 500,00	327 544,97
75.	4.SP.24	Opracowanie diagnozy i prognozowanie trendów rozwoju rynku środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w Polsce	2 Diagnoza i prognoza trendów rozwoju rynku środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w Polsce w zakresie ochrony twarzy i głowy. Opracowana publikacja	304 920,00	304 984,78
76.	4.SP.25	Analizy altmetryczne i bibliometryczne publikacji z zakresu bezpieczeństwa człowieka w środowisku pracy – indeksowanych w bazach bibliograficzno-abstraktowych, autorów afiliowanych w polskich i zagranicznych instytucjach naukowo-badawczych	2 Analiza występowania publikacji naukowych w zakresie bhp w bazach Web of Science CC, Scopus [platformach InCites (Clarivate Analytics), SciVal (Elsevier)] – wskaźniki bibliometryczne i altmetryczne. Opracowana publikacja	283 000,00	283 361,28

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
77.	4.SP.26	Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma popularnonaukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka”	2 Opracowanie i wydanie 12 numerów miesięcznika popularnonaukowego „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” nr 1 – 12 / 2021	793 977,00	793 995,47
78.	4.SP.27	Opracowywanie międzynarodowego czasopisma naukowego "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE)	2 Opracowanie naukowe i redakcyjne 4 numerów międzynarodowego kwartalnika "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics" (JOSE) nr 1 – 4, vol. 27 / 2021	378 053,00	378 126,27
79.	4.SP.28	Opracowywanie i wydawanie specjalistycznych wydawnictw oraz materiałów szkoleniowych i upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii	2 Opracowanie i wydanie specjalistycznych wydawnictw oraz materiałów szkoleniowych i upowszechniających wiedzę z dziedziny bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii w 2021 r.	958 843,00	958 986,15
80.	4.SP.29	Opracowywanie i wydawanie krajowego czasopisma naukowego „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy”	2 Opracowanie i wydanie 4 numerów kwartalnika „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” nr 1 (107) – 4 (110) / 2021	443 889,00	444 175,61
81.	4.SP.30	Dostosowanie zakresu i metodyki krajowych badań warunków pracy do potrzeb zmieniającego się świata pracy zgodnie z zasadami informacyjnego systemu UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy	2 /końcowy/ Przygotowanie propozycji zmian istniejących oraz projektów nowych metod i narzędzi do zbierania danych o warunkach pracy. Seminarium. Opracowana publikacja	156 957,00	156 970,33

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania	Nr i nazwa realizowanego etapu	Nakłady 2021 r. /zł/	
				planowane	wykonane
1	2	3	4	5	6
82.	4.SP.31	Wsparcie pozyskiwania i wzmocnienia 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	2 Udział przedstawicieli Polski w pracach sieci PEROSH i SAFERA 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	235 150,00	235 229,12
Razem				22 000 000,00	22 008 536,34

Otrzymane środki ogółem w roku 2021 – 22 000 000,00 zł

Poniesione koszty ogółem w roku 2021 – 22 008 536,34 zł

w tym sfinansowane:

- ze środków MRiPS – 22 000 000,00 zł
- z odsetek bankowych – 84,34 zł (§ 2 ust. 8 Umowy nr UM-2/DPR/PD/2020/02 z dnia 18.02.2020 r.)
- ze środków własnych – 8 452,00 zł

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Operacyjnych

mgr Mirosław Flejmer

GŁÓWNY KSIĘGOWY

mgr Dorota Działo

DYREKTOR

dr hab. inż. Wiktor Marek Zawieska