



XXIV KONFERENCJA

Nowe wyzwania w higienie pracy
Łódź, 2-4 października 2024 r.

STRESZCZENIA

REFERATY

SPIS TREŚCI

WPLYW STEŻENIA CO ₂ W OTOCZENIU NA UŻYTKOWANIE FILTRUJĄCYCH OCHRON UKŁADU ODDECHOWEGO <i>A. Brochocka, A. Nowak, M. Wojtkiewicz</i>	5
OCHRONA RADIOLOGICZNA W ENERGETYCE JĄDROWEJ <i>M. Brodecki</i>	6
ZAWODOWE NARAŻENIE PRACOWNIKÓW SŁUŻBY ZDROWIA NA CYTOSTATYKI <i>S. Brzeźnicki, Bonczarowska</i>	7
OCENA SKUTECZNOŚCI BIOBÓJCZEJ ELEKTROLIZOWANEJ WODY OKSYDACYJNEJ W ZALEŻNOŚCI OD POZIOMU JEJ KWASOWOŚCI <i>M. Cyprowski, A. Ławniczek-Wałczyk, M. Gołofit-Szymczak, A. Stobnicka-Kupiec, M. Szewczyńska, R.L. Górny</i>	8
SŁUŻBA BHP, WYPADKI PRZY PRACY FIKCJA CZY RZECZYWISTOŚĆ W OPINII BIEGŁEGO SĄDOWEGO <i>A. Dziedzic</i>	9
PARAMETRY METROLOGICZNE REJESTRATORÓW WARTOŚCI SKUTECZNEJ NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZNEGO OGRANICZAJĄCE ICH STOSOWANIE DO OCENY ZAGROŻEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU PRACY <i>K. Gryz, J. Karpowicz, P. Zradziński</i>	10
ZACHOWANIA ZDROWOTNE AKTYWNYCH ZAWODOWO KOBIET	11
<i>K. Hildt-Ciupińska</i>	11
NARZĘDZIA ZARZĄDZANIA RYZYKIEM JAKO DETERMINANTY NARAŻENIA NA CZYNNIKI CHEMICZNE <i>B. Janasik</i>	12
FIZJOLOGICZNE PODSTAWY OCENY WYDATKU ENERGETYCZNEGO NA STANOWISKACH PRACY I ICH KONSEKWENCJE W ŚWIETLE PRAWA <i>M. Janc</i>	13
ŚRODKI OCHRONY DLA RĘCZNYCH LASERÓW DUŻEJ MOCY <i>A. Jaworski, M. Majewski, C. Kosewski</i>	14
SPRAWOZDANIA Z BADAŃ ŚRODOWISKA PRACY W ASPEKCIE INFORMACJI DOSTARCZANYCH PRZEZ KLIENTÓW – SŁUŻBY BHP I PRZEDSTAWICIELI PRACODAWCÓW <i>G. Jenczała</i>	15
ERGONOMICZNA ORGANIZACJA STANOWISKA WIELOMONITOROWEGO <i>Z.W. Jóźwiak</i>	16
SUBSTANCJE REPROTOKSYCZNE - NOWE WYZWANIA W ŚRODOWISKU PRACY <i>J. Jurewicz</i>	17
MIARY ZAGROŻEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH <i>J. Karpowicz, K. Gryz, P. Zradziński</i>	18
ANALIZA STANU BHP – WYMAGANIA I DOBRE PRAKTYKI <i>T. Klawikowski</i>	20
SPOSOBY POMIARU WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNYCH KLASYCZNYCH OCHRONNIKÓW SŁUCHU I Z UKŁADAMI ELEKTRONICZNYMI <i>E. Kozłowski, R. Młyński</i>	21
ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE BHP OBECNE W POLSKICH NORMACH <i>M. Krejpowicz</i>	22
BAZA SCIP JAKO ELEMENT STRATEGII UE W ZAKRESIE CHEMIKALIÓW <i>Kwiatkowska</i>	23

SKUTECZNOŚĆ DEZYNFEKCJI I JEJ WPŁYW NA PARAMETRY OCHRONNE PÓLMASEK FILTRUJĄCYCH <i>K. Makowski, M. Gołofit-Szymczak, A. Nowak, O. Owczarek, J. Kubica, A. Pawlak</i>	24
CUKRZYCA JAKO DETERMINANTA AKTYWNOŚCI ZAWODOWEJ I KIEROWANIA POJAZDAMI <i>A. Marcinkiewicz</i>	25
DEKONTAMINACJA POMIESZCZEŃ PRACY ZANIECZYSZCZONYCH SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI BIOLOGICZNYMI I JEJ WPŁYW NA JAKOŚĆ POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO <i>E. Miśkiewicz, A. Kozajda, M. Kupczewska-Dobecka</i>	
WYPADKI PRZY PRACY – MANIPULACJE I. Nałęcz	27
ASPEKTY PRAWNE I POTRZEBY PRZEDSIĘBIORSTW W ZAKRESIE ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA PRACOWNIKOM NARAŻONYM NA PROMIENIOWANIE LASEROWE W ZASTOSOWANIACH PRZEMYSŁOWYCH <i>M. Okrasa, J. Szkudlarek</i>	28
RADON – CIEKAWOSTKA CZY PROBLEM <i>J. Olszewski</i>	29
AZBEST W POLSCE NA TLE EUROPY – SKALA PROBLEMU ORAZ NOWE PRZEPISY PRAWA <i>S. Oziembło-Brzykczy</i>	30
DEGRADACJA ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ POD WPŁYWEM PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO <i>E. Pawełczyk, M. Okrasa, E. Irzmańska, P. Kropidłowska, K. Majchrzycka</i>	31
OCENA NARAŻENIA ZAWODOWEGO NA HAŁAS W ŚWIETLE USTALEŃ ZNOWELIZOWANEJ NORMY ISO 9612:2024 <i>M. Pawlaczyk-Łuszczynska</i>	32
OZNACZANIE 1,2,3-TRICHLOROPROPANU W POWIETRZU NA STANOWISKACH PRACY Z ZASTOSOWANIEM CHROMATOGRAFII GAZOWEJ <i>M. Kucharska, W. Wesołowski, A. Pisarska, J. Smuga, M. Szparaga</i>	33
WSPIERANIE DOBROSTANU, ZDROWIA I AKTYWNOŚCI ZAWODOWEJ PRACOWNIKÓW <i>K. Polańska</i>	34
POMIARY POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO, W TYM EMITOWANEGO PRZEZ SYSTEMY 5G, W WYBRANYCH MIKROŚRODOWISKACH <i>P. Politański, P. Mamrot, M. Mariańska, K. Polańska</i>	35
RAPORTOWANIE WYNIKÓW BADAŃ CHEMICZNYCH I PYŁOWYCH CZYNNIKÓW W POWIETRZU ŚRODOWISKA PRACY, SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA <i>A. Przewoska</i>	36
WPŁYW PRZEMYSŁOWYCH ŹRÓDEŁ HAŁASU ULTRADŹWIĘKOWEGO NA SŁUCH PRACOWNIKÓW <i>J. Radosz</i>	37
SUBSTANCJE CHEMICZNE I ICH MIESZANINY PRZYCZYNĄ WYPADKU CIĘŻKIEGO I ŚMIERTELNEGO <i>M. Staszczuk</i>	38
TŁOKOWE PRZYRZĄDY DO POMIARU OBJĘTOŚCI - WERYFIKACJA WYPOSAŻENIA W ASPEKCIE WYMAGAŃ PN-EN ISO/IEC 17025:2018 ORAZ ZAKTUALIZOWANEJ SERII PN-EN ISO 8655:2022 <i>K. Sternal</i>	40
ZAWODOWE NARAŻENIE GÓRNIKÓW NA SPALINY EMITOWANE Z SILNIKÓW DIESLA <i>M. Szewczyńska, J. Kowalska, E. Dobrzyńska, P. Wasilewski</i>	41

BUTAN-1-OL. METODA OZNACZANIA W POWIETRZU NA STANOWISKACH PRACY Z ZASTOSOWANIEM CHROMATOGRAPHII GAZOWEJ <i>M. Kucharska, W. Wesółowski, A. Pisarska, M. Szparaga</i>	42
ZDROWIE PRACOWNIKA W DOBIE ZMIAN I NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII <i>J. Walusiak-Skorupa</i>	43
PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE W ŚRODOWISKU PRACY – WSPÓŁPRACA LEKARZA Z PRACODAWCĄ <i>M. Wiszniewska</i>	44
NOWE WYZWANIA DLA MIĘDZYRESORTOWEJ KOMISJI DS. NDS I NDN W ZAKRESIE NORMATYWÓW HIGIENICZNYCH <i>J. Skowroń, L. Zapór, K. Miranowicz-Dzierżawska, D. Sawicka, L. Chojnacka-Puchta</i>	45
BADANIE LEKARSKIE JAKO ELEMENT REALIZACJI OBOWIĄZKU PUBLICZNOPRAWNEGO NAŁOŻONEGO NA PRACODAWCĘ <i>M. Zbucka-Gargas</i>	46
MODELOWANIE URZĄDZENIA DO BEZPRZEWODOWEGO TRANSFERU INFORMACJI ORAZ OCENA JEGO PARAMETRÓW FUNKCJONALNYCH I ZAGROŻEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH PRZY NIM <i>P. Zradziński, J. Karpowicz, K. Gryz</i>	47

MIARY ZAGROŻEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH

J. Karpowicz, K. Gryz, P. Zradziński

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Ocena zagrożeń elektromagnetycznych (ZEM) w przestrzeni pracy (PP) przy urządzeniach medycznych wytwarzających pole elektromagnetyczne (pole-EM) i odpowiednie do jej wyników działania ochronne są podejmowane, aby zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki pracy (DzU 2018/331), najczęściej przy urządzeniach do diagnostyki rezonansu magnetycznego (URM) i magnetoterapii (UMT) oraz do diatermii chirurgicznej (DCH) lub fizykoterapeutycznej (DFT). W PP przy urządzeniach medycznych obowiązki wykonują pracownicy medyczni, zespoły pomiarowe dokumentujące parametry pola-EM w PP, a także obsługa techniczna urządzeń i pomieszczeń (serwisanci, sprzątacze, itp.). Miary charakteryzujące warunki oddziaływania pola-EM na poszczególne osoby powinny być adekwatne do jego okoliczności, a także do ocenianych ZEM i zakresu wymaganych działań ochronnych – zróżnicowanych dla: ekspozycji pomijalnej (w polu-EM strefy bezpiecznej), narażenia kontrolowanego (w polu-EM strefy pośredniej lub zagrożenia) i niebezpiecznego (w polu-EM strefy niebezpiecznej) oraz jego tymczasowości (klasyfikowanej na podstawie wartości wskaźnika narażenia W).

Schemat hierarchicznej struktury miar charakteryzujących warunki oddziaływania pola-EM w PP	
Miary oddziaływania pola-EM	Zakres stosowania
Chronometraż aktywacji źródła pola-EM - kluczowa miara warunków oddziaływania pola-EM przy pasywnym urządzeniu medycznym (kiedy w otoczeniu urządzenia pole-EM nie występuje) - pracującego w otoczeniu urządzenia pasywnego dotyczy ekspozycja pomijalna - wykazanie, że ekspozycja pomijalna dotyczy wszystkich pracujących kończy proces oceny ZEM wymaganej przez prawo pracy - w przeciwnym razie wymagana jest dokładniejsza ocena ZEM i podjęcie działań ochronnych	- na podstawie: - odpowiedniej dokumentacji technicznej dotyczącej źródła pola-EM - stanowiskowej instrukcji wykonywania pracy - analogicznych dokumentów - wizji lokalnej w PP; - ocena na podstawie chronometrażu pracy źródła pola-EM może dotyczyć ZEM np. podczas przygotowania pacjentów do zabiegów w UMT i DFT, lub obsługi pomieszczeń w ich otoczeniu [1]
Zasięg przestrzeni pola-EM stref ochronnych (zasięg dolnej granicy pola-EM strefy pośredniej, bezpośrednio przy urządzeniu i w pomieszczeniach sąsiadujących) - kluczowa miara do oceny warunków narażenia wszystkich pracujących przebywających w otoczeniu aktywnego urządzenia medycznego (wytwarzającego pole-EM) - poza zasięgiem pola-EM stref ochronnych pracującego dotyczy ekspozycja pomijalna: (i) przy źródle pola magnetycznego - ze względu na odległość od tego źródła; (ii) przy źródle pola elektrycznego - ze względu na odpowiednie ekranowanie elektromagnetyczne pomieszczeń lub odległość od tego źródła - wykazanie, że ekspozycja pomijalna dotyczy wszystkich pracujących kończy proces oceny ZEM wymaganej przez prawo pracy - w przeciwnym razie wymagana jest dokładniejsza ocena ZEM i podjęcie działań ochronnych	- na podstawie: - odpowiedniej dokumentacji technicznej dotyczącej źródła pola-EM - stanowiskowej instrukcji wykonywania pracy - analogicznych dokumentów wyników pomiarów natężenia pola elektrycznego lub magnetycznego - odpowiednie środki organizacyjne powinny zapewnić, że przy UMT i DFT pracowników medycznych, zespołów pomiarowych i obsługi technicznej będzie dotyczyć jedynie ekspozycja pomijalna
Wymagana dokładniejsza ocena ZEM i określenie zakresu działań ochronnych obejmuje: celem oceny ZEM z wykorzystaniem odpowiednich limitów IPN dotyczących parametrów narażenia na pole-EM: - chronometraż narażenia poszczególnych osób na pole-EM stref ochronnych wynikający z charakterystyki aktywności źródeł pola-EM i sposobu wykonywania pracy	na podstawie odpowiedniej dokumentacji, pomiarów lub symulacji komputerowych - w przypadku URM i DCH, pracownicy medyczni wykonując zróżnicowane zadania w pobliżu aktywnych urządzeń podlegają narażeniu niebezpiecznemu, co w ich przypadku jest warunkowo dopuszczone przez prawo pracy [DzU 2018, poz. 331, Zał. 3., Cz. I, pkt 3 i 11].

– rozkład przestrzenny narażenia pracownika na pole-EM – wskaźnik narażenia ▪ celem oceny ZEM z wykorzystaniem limitów GPO dotyczących miar indukowanych w organizmie skutków bezpośredniego oddziaływania pola-EM: – indukowane natężenie pola elektrycznego E_w – współczynnik SAR	▪ warunkowa dopuszczalność silnego narażenia (niebezpiecznego i kontrolowanego) na pole-EM urządzeń medycznych nie dotyczy ekip pomiarowych i obsługi technicznej, co wymaga uwzględnienia przy organizacji ich pracy przy URM i DCH [2-4]
Nietypowe okoliczności narażenia wymagają indywidualnego rozpatrzenia.	

[1] Karpowicz J., Aniołczyk H., Bieńkowski P., Gryz K., Kieliszek J., Politański P., Zmysłony M., Zradziński P., *Narażenie na pole elektromagnetyczne w przestrzeni pracy podczas użytkowania urządzeń do magnetoterapii lub magnetostymulacji Metoda pomiaru pola elektromagnetycznego in situ – wymagania szczegółowe*, PIMOŚP, 2016, nr 4 (90), 151-180;

[2] Karpowicz J., Gryz K., Zradziński P., *Podstawy oceny zagrożeń elektromagnetycznych podczas pomiarów pola elektromagnetycznego emitowanego przez diatermie chirurgiczne*, PIMOŚP, 2022 nr 4(96), 79–98;

[3] Karpowicz J., Gryz K., *Rozpoznanie i ocena zagrożeń elektromagnetycznych w placówkach diagnostyki obrazowej rezonansu magnetycznego – część 1*, Inżynier i Fizyk Medyczny, 2017, vol. 6, 399-406;

[4] Karpowicz J., Gryz K., *Dostosowanie środków ochronnych w placówkach diagnostyki rezonansu magnetycznego do wymagań prawa pracy dotyczących zagrożeń elektromagnetycznych – część 2*, Inżynier i Fizyk Medyczny, 2018, vol. 2, 107-115.

Opracowano na podstawie wyników VI etapu „Rządowego Programu Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej. Zadanie nr 3.ZS.14. pt. EM-Centrum. Koordynator Programu: CIOP-PIB.