



dr MAŁGORZATA PEĆIŁO (ORCID: 0000-0003-2148-8781)
 Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy
 Kontakt: mapec@ciop.pl
 DOI: 10.54215/BP.2024.8.18.Pecillo

Dynamiczne zarządzanie ryzykiem zawodowym

Fot. Freepik



Na stanowiskach pracy, które charakteryzują się szybko zmieniającymi się warunkami i możliwością pojawienia się zagrożeń, których nie da się przewidzieć, pomocne z punktu widzenia zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy jest dynamiczne podejście do oceny ryzyka zawodowego. Artykuł przybliży czytelnikom koncepcję dynamicznego zarządzania ryzykiem zawodowym, w której podstawowym elementem jest dynamiczna ocena ryzyka.

Słowa kluczowe: zarządzanie bhp, zarządzanie ryzykiem zawodowym, dynamiczna ocena ryzyka zawodowego

Dynamic occupational risk management

In workplaces where there are fast-changing conditions and the possibility of unexpected hazards that cannot be foreseen, a dynamic risk assessment can be helpful for maintaining health and safety at work. The article introduces readers to the concept of dynamic occupational risk management, in which the basic element is dynamic risk assessment.

Keywords: OSH management, occupational risk management, dynamic risk assessment

pracy, a następnie oszacowanie – dla każdego zagrożenia z osobna – prawdopodobieństwa wystąpienia negatywnych skutków dla zdrowia i życia pracownika (takich jak wypadki przy pracy czy dolegliwości zdrowotne) oraz określenie ich ciężkości. Ocena ryzyka zawodowego jest dokonywana w warunkach rzeczywistych *a priori*, aby przed dopuszczeniem pracownika do pracy ograniczyć ryzyko zawodowe do akceptowalnego poziomu. W przypadku większości prac i stanowisk pracy, zwłaszcza stacjonarnych, takie podejście do oceny ryzyka zawodowego nie powinno stwarzać (i na ogół nie stwarza) poważniejszych problemów. Sprawa komplikuje się jednak w przypadku niestacjonarnych stanowisk pracy, zwłaszcza gdy praca ma być wykonywana w miejscu i w warunkach, których ani pracodawca, ani pracownik nie znają i nie są w stanie poznać przed jej rozpoczęciem, lub w warunkach środowiska pracy zmieniających się np. pod wpływem zmian pogodowych. Wielu autorów i praktyków zwraca uwagę, że problem ten jest typowy dla pracy służb ratowniczych, lecz występuje także podczas wykonywania prac budowlanych [3] czy w przemyśle chemicznym, w którym ze względu na specyfikę tego sektora konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa procesowego [4–6]. W takich sytuacjach postuluje się zastosowanie, obok podejścia tradycyjnego, dynamicznej oceny ryzyka zawodowego, która stanowi podstawę koncepcji zarządzania dynamicznego. Celem artykułu jest przybliżenie czytelnikom tej koncepcji.

Dynamiczne i tradycyjne podejście do oceny ryzyka zawodowego

Dynamiczne podejście do ryzyka zawodowego jest koncepcją opartą na ciągłym procesie obejmującym następujące elementy:

- identyfikację zagrożeń,
- ocenę ryzyka związanego z tymi zagrożeniami,
- bieżące podejmowanie działań w celu wyeliminowania lub ograniczenia ryzyka,
- monitorowanie i stały przegląd ocen ryzyka.

Na pierwszy rzut oka to podejście niewiele się różni od tradycyjnego. Zarządzanie dynamiczne jest jednak realizowane w szybko zmieniających się okolicznościach środowiska pracy,

Wstęp

Zarządzanie dynamiczne jest postrzegane jako nowy typ zarządzania, które umożliwia reagowanie na bieżąco na pojawiające się zagrożenia w bliższym i dalszym otoczeniu organizacji. Takie zarządzanie stanowi odpowiedź na coraz szybsze zmiany zachodzące w świecie biznesu: *rewolucja cyfrowa, zmiany klimatyczne, zmieniające się siły geopolityczne i zmieniające się oczekiwania interesariuszy wymagają, aby organizacje stały się bardziej elastyczne, reagowały szybciej*

i stały się bardziej wydajne [1]. W obszarze bhp problem z szybko zmieniającymi się warunkami i pojawiającymi się wciąż nowymi zagrożeniami, np. podczas akcji ratowniczych, nie jest niczym nowym, a zastosowanie dynamicznej oceny ryzyka zawodowego zyskuje na popularności mimo niezbyt bogatej literatury na temat sposobu jej realizowania w warunkach rzeczywistych [2]. Należy zwrócić uwagę, że podstawowym elementem zarządzania ryzykiem zawodowym jest ocena ryzyka zawodowego. Istotą tej oceny jest identyfikacja zagrożeń występujących w miejscu

wynikających z rozwoju wykonywanych zadań, a w przypadku działań ratowniczych – w sytuacji rozwoju zagrożeń związanych ze zdarzeniem wypadkowym, z pożarem, awarią przemysłową czy innym zagrożeniem miejscowym. Jest to więc powtarzający się proces, prowadzony za każdym razem od nowa, wraz z następującymi zmianami w warunkach pracy oraz pojawieniem się w środowisku pracy nowych okoliczności.

Z kolei tradycyjną ocenę ryzyka zawodowego często traktuje się punktowo, jako proces skończony (a nie ciągły – jak w przypadku oceny dynamicznej), podlegający okresowemu przeglądowi. Do przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego w ujęciu tradycyjnym wystarczy przyjęcie ogólnych metod i zasad tej oceny. Należy przede wszystkim określić [7]:

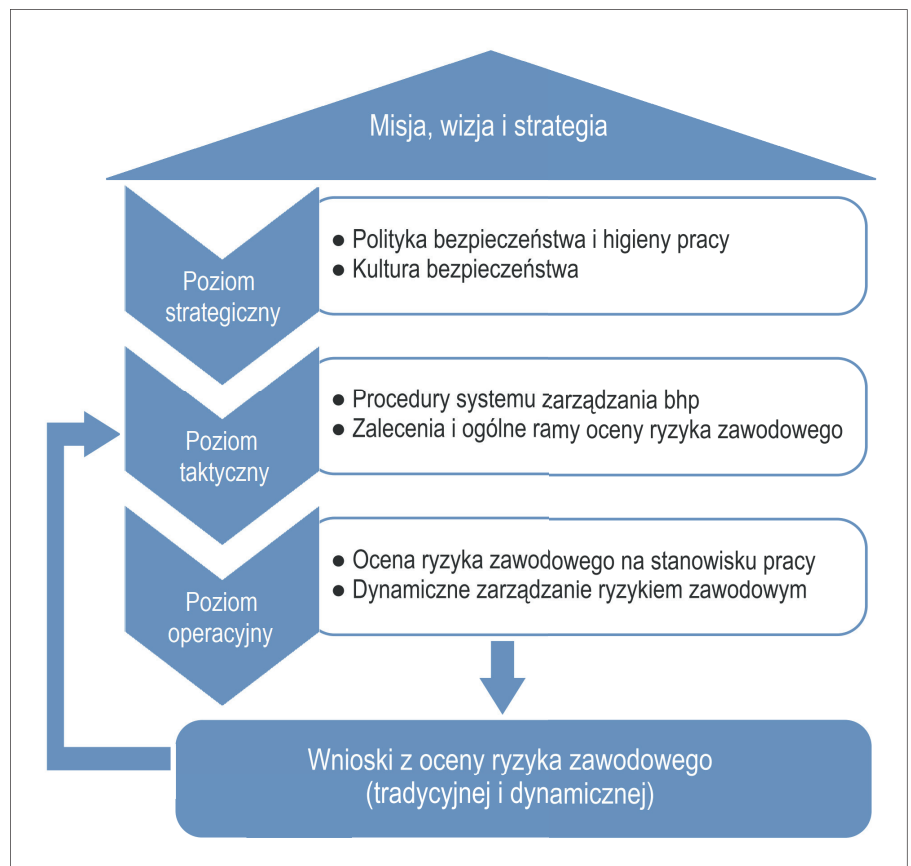
- kto i w jakich sytuacjach będzie inicjował przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego,
- kto będzie realizował ocenę ryzyka zawodowego,
- w jaki sposób będzie realizowana i dokumentowana ocena ryzyka zawodowego,
- kto będzie zatwierdzał wyniki oceny ryzyka zawodowego.

Ocena powinna być przeprowadzana zgodnie z ustalonym harmonogramem i w razie pojawienia się zmian, a zwłaszcza wtedy, gdy [7]:

- utworzono nowe stanowiska pracy lub wprowadzono zmiany na już istniejących,
- zmieniły się przepisy prawa odnoszące się do istniejących stanowisk pracy,
- pojawiły się nowe informacje dotyczące zagrożeń na istniejących stanowiskach pracy.

Inicjowanie oceny ryzyka zawodowego powierza się często służbom ds. bhp, ale już sama ocena powinna być przeprowadzana przez zespół, w skład którego poza pracownikami działu bhp mogą wchodzić: kadra zarządzająca niższego i średniego szczebla, pracownicy lub ich przedstawiciele, lekarz medycyny pracy oraz (jeśli to konieczne) eksperci zewnętrzeni. Prace, w przypadku których ocena ryzyka zawodowego wymaga dynamicznego podejścia, wiążą się z permanentnymi zmianami, które mogą oddziaływać na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników. W takiej sytuacji warto opracować wzorcowe karty oceny ryzyka, zawierające wykaz zidentyfikowanych (możliwie wszystkich) zagrożeń i ich charakterystykę oraz propozycje działań ograniczających ryzyko. Sama ocena ryzyka zawodowego zawsze jest realizowana na poziomie operacyjnym, tj. na poziomie stanowisk pracy lub w odniesieniu do konkretnych zadań realizowanych np. w trakcie akcji ratowniczych. Jednak w odróżnieniu od tradycyjnej oceny ryzyka zawodowego ocena dynamiczna wymaga podejmowania szybkich decyzji w trakcie realizacji zadań, a zainicjowanie kolejnej oceny, jej przeprowadzenie i zatwierdzenie oraz podjęcie działań korygujących i zapobiegawczych spoczywa na jednej osobie, np. dowódcy brygady ratowniczej.

Reasumując, podejście do bhp w każdej organizacji kształtowane jest na poziomie strategicznym przez kadre kierowniczą najwyższego



Rys. 1. Miejsce oceny ryzyka zawodowego w systemie zarządzania bhp (opracowanie własne)

Fig. 1. The place of the dynamic occupational risk assessment in the OSH management system (own work)

szczebla. To właśnie od zaangażowania najwyższego kierownictwa zależy, czy w organizacji zostanie ukształtowana na wysokim poziomie kultura bezpieczeństwa, która jest równie ważna jak spełnienie wymagań prawnych i decyduje o skuteczności działań w zakresie zarządzania bhp. Na poziomie taktycznym organizacji opracowywane są formalne zasady funkcjonowania systemu zarządzania bhp, w tym przyjęte w organizacji zasady zarządzania ryzykiem zawodowym. W opracowaniu tych zasad szczególnie udział mają służby bhp oraz kadra kierownicza średniego szczebla. Natomiast na najniższym poziomie organizacyjnym, tj. na poziomie operacyjnym, przeprowadza się ocenę ryzyka zawodowego – zależnie od potrzeb – w sposób tradycyjny lub dynamiczny (rys. 1).

Przebieg procesu dynamicznego zarządzania ryzykiem zawodowym

W uproszczeniu zarządzanie jako takie traktuje się jak proces, na który składają się trzy podstawowe elementy: planowanie działań, ich realizacja oraz kontrolowanie ich skuteczności. Odnosi się to również do dynamicznego zarządzania ryzykiem zawodowym.

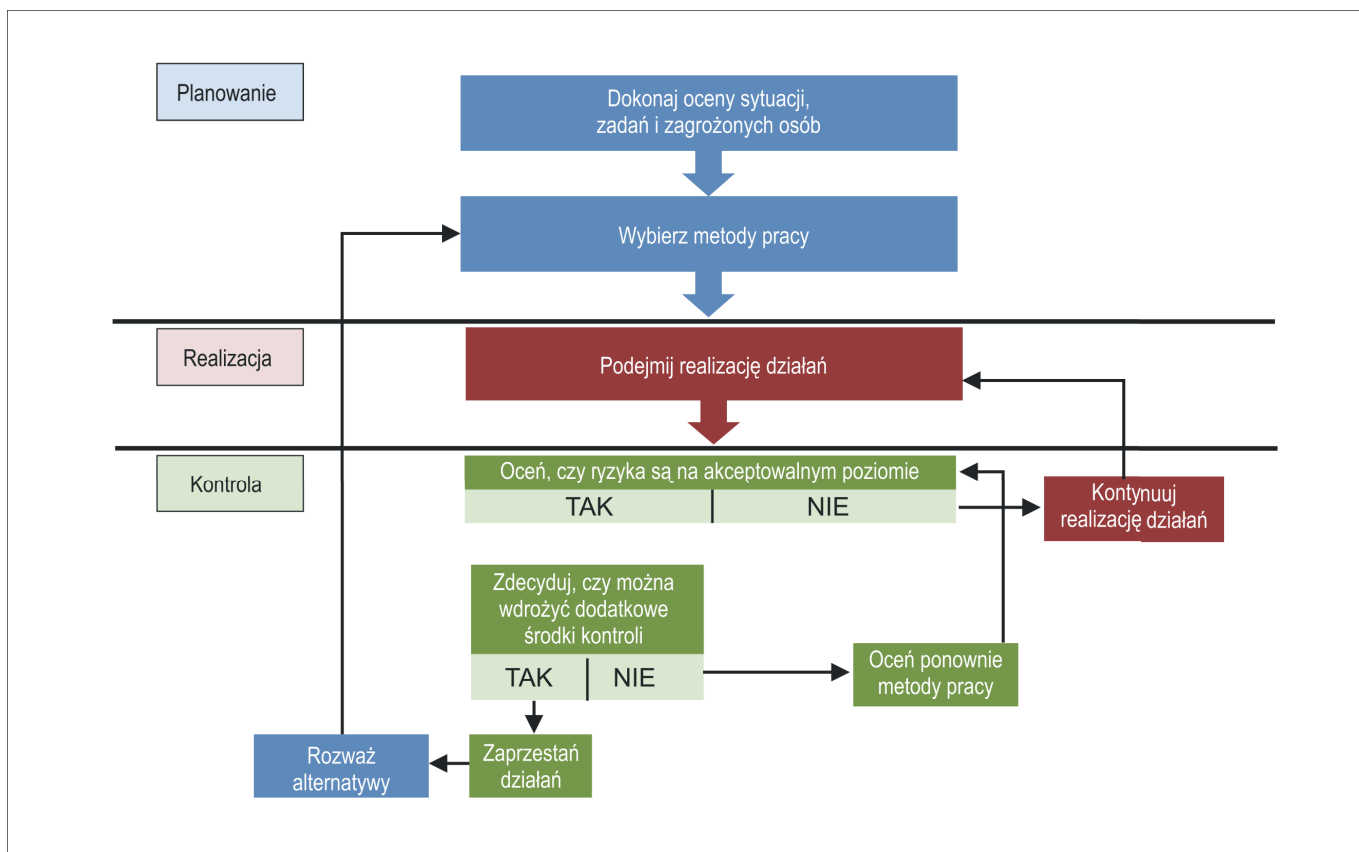
Na etapie planowania należy dokonać oceny bieżącej sytuacji i zadań, które mają być realizo-

wane, oraz zidentyfikować osoby, które mogą być narażone. Trzeba przede wszystkim odpowiedzieć na następujące pytania:

- jakie informacje operacyjne są dostępne (np. karty oceny ryzyka zawodowego, plany bezpieczeństwa) i czy są one aktualne,
- jakie zadania należy wykonać i jakie zagrożenia wiążą się z ich wykonywaniem,
- jakie są dostępne zasoby (np. doświadczony personel, urządzenia i sprzęt specjalistyczny).

Na tej podstawie można dokonać wyboru optymalnych metod pracy (adekwatnych do bieżącej sytuacji i istniejących zagrożeń), a w następnej kolejności – przystąpić do realizacji zadań. W trakcie realizacji zadań wynikających z zakresu pracy należy na bieżąco monitorować zagrożenia i poziom ryzyka zawodowego. Jeśli ryzyko osiąga poziom nieakceptowalny, należy wdrożyć (jeśli to możliwe) dodatkowe środki pozwalające na kontrolowanie ryzyka (np. środki ochrony indywidualnej czy sprzęt specjalistyczny) i ponownie ocenić ryzyko. Jeśli nie ma możliwości wdrożenia dodatkowych środków zapobiegawczych, należy zmodyfikować stosowane metody pracy (rys. 2), [8].

Każda taka ocena ryzyka powinna być traktowana jako nowy, odrębny proces – nawet gdy opiera się na niedawno zakończonej analizie ryzyka dotyczącej realizacji tych samych zadań,



Rys. 2. Proces dynamicznego zarządzania ryzykiem zawodowym (opracowanie własne na podstawie [8])

Fig. 2. The process of the dynamic occupational risk management (on the basis of [8])

np. tej samej akcji ratowniczej. Świadomość tego wymogu jest ważna, ponieważ dynamiczne zarządzanie ryzykiem nie polega na zmianie sposobu lub procesu oceny, lecz na wykorzystaniu tej samej procedury zarządzania ryzykiem zawodowym stosowanej wielokrotnie podczas szybko zmieniającej się sytuacji kryzysowej [9].

Czynnik ludzki a cyfryzacja w dynamicznej ocenie ryzyka zawodowego

W publikacji Europejskiej Agencji ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy [10] pojęcie dynamicznej oceny ryzyka jest używane w odniesieniu do oceny ryzyka, która została zdigitalizowana i w której analiza jest przeprowadzana z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych. Uzasadnieniem tego jest olbrzymia liczba danych, których analizowanie metodami tradycyjnymi jest niemożliwe lub obciążone błędem [10]. Trudno się zgodzić z tą definicją, gdyż koncepcja dynamicznej oceny ryzyka zawodowego nie jest nowa [8] i była stosowana na długo przed masową cyfryzacją. Natomiast sama kwestia digitalizacji i cyfryzacji jako narzędzi wspomagających ocenę jest warta odnotowania. Przykładowo w brytyjskiej straży pożarnej przyjęto trzy poziomy ryzyka w miejscu zdarzeń, z jakimi mogą się spotkać ratownicy w trakcie akcji, a mianowicie:

- pewne ryzyko, które podejmują strażacy dla ratowania życia, które według ich oceny da się uratować;
- niewielkie ryzyko, które podejmują strażacy, aby uratować mienie;
- ryzyko, którego nie podejmują strażacy dla ratowania życia lub mienia, których już się nie da uratować.

Problemem pozostaje jednak znalezienie odpowiedniego sposobu zdefiniowania takich pojęć, jak: „pewne ryzyko”, „niewielkie ryzyko” i „ryzyko, którego strażacy nie podejmują”, oraz przyporządkowania danej sytuacji do jednego z tych trzech poziomów ryzyka. Liczne badania sugerują, że ratownicy często podejmują decyzje o tym, co jest ryzykowne, a co nie jest, dopiero w realnej sytuacji i w dynamicznych warunkach oraz pod presją czasu, głównie z wykorzystaniem wiedzy empirycznej [11]. Fakt, że określona sytuacja w procedurach przeciwpożarowych jest oznaczona jako sytuacja wysokiego ryzyka, niekoniecznie i nie zawsze oznacza, że dowódcy brygad ratowniczych muszą ją tak ocenić na miejscu zdarzenia. Z tego też powodu koncepcja dynamicznej oceny ryzyka jest uważana za całkowicie subiektywną [12]. Co więcej, badacze wskazują na występowanie ścisłych związków pomiędzy ryzykownymi lub bezpiecznymi zachowaniami (będącymi bezpośrednią konsekwencją podejmowanego ryzyka) pracow-

ników służb ratowniczych w miejscu zdarzenia a podejmowanymi przez dowódców decyzjami, które zależą od percepcji i zdolności kognitywnych danej osoby, a w konsekwencji od oceny bieżącej sytuacji [12–15].

W sytuacji dynamicznej oceny ryzyka zawodowego szczególną rolę odgrywają więc właściwa i sprawna komunikacja oraz odpowiedni proces decyzyjny, który może zostać zaburzony chociażby w wyniku stresu lub z powodu zbyt dużej ilości informacji do przeanalizowania. Wymienione czynniki nie mają wpływu na proces decyzyjny oparty na algorytmach i sztucznej inteligencji, co może wyjaśniać rosnącą popularność cyfryzacji również w tej dziedzinie. Pojawia się jednak wątpliwość dotycząca możliwości pełnego skatalogowania wszystkich sytuacji w miejscu zdarzeń i towarzyszących im okoliczności z uwzględnieniem cech psychofizycznych pracowników służb ratunkowych. Warto przy tym zauważyć, że Europejska Agencja ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy stwierdza, definiując dynamiczną ocenę ryzyka zawodowego [10]: *motorem zmian są liderzy biznesowi, którzy oferują swoje usługi na rzecz powszechnej cyfryzacji, która ma miejsce w całym społeczeństwie*. To może oznaczać, że cyfryzacja oceny ryzyka zawodowego nie wynika z zapotrzebowania firm, lecz jest efektem podaży usług na rynku i produktem marketingowym.

Podsumowanie

Kluczowym elementem zarządzania ryzykiem zawodowym – czy to w tradycyjnym, czy w dynamicznym ujęciu – jest zawsze ocena ryzyka zawodowego. W tradycyjnym ujęciu ta ocena jest przeprowadzana okresowo i można powiedzieć, że ma charakter punktowy, natomiast w podejściu dynamicznym ocena ta jest prowadzona w sposób ciągły. O sile dynamicznej oceny ryzyka zawodowego decyduje jej elastyczność, która umożliwia radzenie sobie z pojawiającymi się zagrożeniami, trudnymi do przewidzenia w danym momencie albo wręcz nieprzewidywalnymi, wynikającymi ze zmieniającego się otoczenia i warunków pracy, a ponadto pozwala na podejmowanie szybkich decyzji i dokonywanie wyborów – np. czy trzymać się złotego standardu postępowania, czy też dokonać określonych modyfikacji. Podejście to jest zatem wyjątkowe, ponieważ zgodnie z nim uznaje się, że podejmowanie decyzji nie przebiega według statycznego lub liniowego modelu (jak często postulują klasyczni teoretycy), lecz zależy od różnych czynników środowiskowych i dostępnych informacji [1, 16, 17]. Dynamiczna ocena ryzyka zawodowego bezpośrednio wpisuje się zatem w szerszą koncepcję *resilience engineering*, która definiuje bezpieczeństwo jako zdolność do odniesienia sukcesu w zmiennych warunkach [11], zmiany zaś postrzega nie jako zagrożenie, lecz jako naturalną konsekwencję działalności w ewoluującym środowisku, przynoszącej pozytywne i negatywne rezultaty. Tym, co pozwala organizacji przezwyciężyć negatywne skutki, jest odporność (czy *resilience*), którą można zdefiniować jako zdolność systemu lub organizacji do reagowania oraz odzyskiwania pierwotnego potencjału po zakłóceniach i pojawiających się dysfunkcjach, również tych na stanowiskach pracy [18]. Wysoki poziom *resilience engineering* jest zaś wynikiem sumy wiedzy formalnej i ukrytej oraz doświadczenia i intuicji pracowników.

Konieczność prowadzenia dynamicznej oceny ryzyka zawodowego można również wywnioskować z wymagań dotyczących systemów zarządzania bhp, zapisanych w normie ISO 45001. Zgodnie

z nią należy zagwarantować, że ocena ryzyka będzie wykonywana w sposób proaktywny i systematyczny, a przyjęte metody oceny będą odpowiednie do rodzaju zagrożeń występujących w organizacji [19]. Zapis ten może wskazywać na konieczność aktualizowania oceny ryzyka odpowiednio do zmieniających się czynników środowiska pracy.

Warto podkreślić, że dynamiczna ocena ryzyka zawodowego nie zastępuje oceny tradycyjnej, lecz stanowi jej uzupełnienie, i może być wspomagana narzędziami cyfrowymi. Samo ich zastosowanie nie oznacza jednak, że mamy do czynienia z dynamiczną oceną ryzyka zawodowego.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ERICSSON K.A., PRIETULA M.J., COKELY E.T. The making of an expert. *Harvard Business Review*. 2007, 85: 114–121.
- [2] OKOLI J. et al. The role of expertise in dynamic risk assessment: A reflection of the problem-solving strategies used by experienced fireground commanders. *Risk Management*. 2016, 18(1): 4–25; doi: 10.1057/rm.2015.20.
- [3] CAI X. et al. Dynamic Occupational Safety Risk Assessment in Construction Project using a Network-based Modelling and Analysis Framework. *European Conference on Computing in Construction Ixia*, Rhodes, Greece, July 24–26, 2022; https://ec-3.org/publications/conference/paper/?id=EC32022_166.
- [4] ABIMBOLA M., KHAN F.I., KHAKZAD N. Dynamic safety risk analysis of offshore drilling. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 2014, 30: 74–85; doi: 10.1016/j.jlp.2014.05.002.
- [5] PALTRINIERI N. et al. Dynamic approach to risk management: Application to the Hoeganaes metal dust accidents. *Process Safety and Environmental Protection*. 2014, 92(6): 669–679; doi: 10.1016/j.psep.2013.11.008.
- [6] PALTRINIERI N. et al. Addressing Dynamic Risk in the Petroleum Industry by Means of Innovative Analysis Solutions. *Chemical Engineering Transactions*. 2014, 36: 451–456; doi: 10.3303/CET1436076.

[7] PAWŁOWSKA Z. System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie. Warszawa: CIOP-PIB, 2002.

[8] Dynamic management of risk at operational incidents. *Scottish Office*, 1998.

[9] PENNEY G. Dynamic Risk Management in Fire and Rescue Emergency Operations. Master thesis. Edith Cowan University, Joondalup, Australia, 2016.

[10] The development of dynamic risk assessment and implications for OSH. Discussion Paper. EU-OSHA, 2021.

[11] HOLLNAGEL E. Epilogue: RAG – the resilience analysis grid. [W:] E. Hollnagel, J. Pariès [eds], *Resilience Engineering in Practice*. Farnham: Ashgate Publishing, 2011.

[12] TISSINGTON P.A., FLIN R. Assessing risk in dynamic situations: Lessons from fire service operations. *Risk Management*. 2005, 7(4): 42–51.

[13] GRIMWOOD P., DESMET K. Tactical Firefighting. *A Comprehensive Guide to Compartment Firefighting & Live Fire Training*. Fire Tactics, Cemac, 2003, s. 40–80.

[14] INGHAM V. Crisis communication and multimodal decision making on the fireground. *Australian Journal of Emergency Management*. 2008, 23(3): 9–13.

[15] KLEIN G., CALDERWOOD R., CLINTON-CIROCCO A. Rapid decision making on the fire ground: The original study plus a postscript. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*. 2010, 4(3): 186–209.

[16] HARRÉ M., BOSSOMAIER T., SYNDER A. The Perceptual Cues that Reshape Expert Reasoning. *Nature Scientific Reports*. 2012, 2(502): 1–9.

[17] OKOLI J., WELLER G., WATT J. Eliciting experts' knowledge in emergency response organizations. *International Journal of Emergency Service*. 2014, 3(2): 118–130.

[18] HOLLNAGEL E. Resilience: the challenge of the unstable. [W:] E. Hollnagel, D.D. Woods, N.C. Laveson [eds], *Resilience Engineering: Concepts And Precepts*. Aldershot: Ashgate Publishing, 2006.

[19] PN-EN ISO 45001:2018. Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Wymagania i wytyczne stosowania.

Opracowano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy” (zadanie nr 6. ZS.10 pt. „Działania wspierające kształtowanie świadomości i postaw wobec szerego rozumianych zagrożeń służb ratowniczych na miejscu zdarzeń”), finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej (do 12 grudnia 2023 r. – pn. Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej). Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

