

Maciej Niedźwiecki

Akademia Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa

e-mail: mniedzwiecki@ans.edu.pl

ORCID: 0009-0006-6097-6429

DOI: 10.71433/2025.87.1.06

JEL: J8

CZYNNIKI BEZPIECZNEJ PRACY W MAGAZYNACH

© 2025 Maciej Niedźwiecki

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe (CC BY 4.0).

Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Cytuj jako: Niedźwiecki, M. (2025). Czynniki bezpiecznej pracy w magazynach. W: B. Detyna (red.), *Branża TSL. Strategie – trendy – perspektywy. Seria: Logistyka. Współczesne Wyzwania*, t. 15 (s. 77–87). Wydawnictwo Naukowe Akademii Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa.

Streszczenie

Przedmiot i cel pracy: Cele rozdziału to jest identyfikacja i analiza wybranych zagrożeń, które stanowią potencjalne źródło wypadków przy pracy w szczególności w magazynach i centrach logistycznych, próba zrozumienia charakteru tych zagrożeń (w oparciu o rozróżnienie trzech czynników: ludzkiego, technicznego i organizacyjnego) oraz wskazanie sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Materiały i metody: W rozdziale zastosowano obserwację uczestniczącą oraz analizę dokumentacji powypadkowej dotyczącej zdarzeń, do jakich doszło w latach 2021-2024 w dużej, ogólnopolskiej sieci magazynów. Na podstawie obserwacji i analizy zidentyfikowano szereg obszarów zagrożeń przyczyniających się do wypadków przy pracy i konfrontowano je z danymi Głównego Urzędu Statystycznego.

Wyniki: Według danych Głównego Urzędu Statystycznego zdecydowanie dominującym czynnikiem przyczyniającym się do wypadków przy pracy w magazynach jest tak zwany czynnik ludzki. Dane te są jednak zbyt uproszczone, przez co nie uwzględniają całego spektrum przyczyn poszczególnych wypadków przy pracy, w szczególności o charakterze organizacyjnym i technicznym. W efekcie zniekształcają obraz okoliczności i warunków, w jakich dochodzi do wypadków. Zdaniem autora czynnik o charakterze organizacyjnym ma znacznie większy udział w wypadkach, niż to wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Wnioski: Potrzebne jest zbudowanie warunków do skrupulatnego badania poszczególnych wypadków przez zespoły powypadkowe tak, aby zespoły te mogły w sposób pełny i obiektywny klasyfikować przyczyny poszczególnych wypadków do jakich dochodzi w zakładach pracy.

Słowa kluczowe: wypadek, magazyny, przyczyny wypadków, zagrożenia

1. Wprowadzenie

Polska jest jednym z największych rynków magazynowych w Europie. W 2023 r. w naszym kraju było dostępnych ponad 30 mln m² powierzchni magazynowej, czyli mniej więcej tyle, ile zajmuje średniej wielkości miasto (Biuro prasowe CBRE, 2023). Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2022 r. sekcja sklasyfikowana jako „transport i gospodarka magazynowa” należała do jednej z pięciu najbardziej wypadkowych sekcji. Wypadkom uległo w niej ponad 8% wszystkich poszkodowanych w wypadkach przy pracy. W ramach tego rodzaju działalności zostało poszkodowanych ponad 6 osób na 1000 pracujących. Dla porównania średnia ogółem dla wszystkich sekcji wynosi 4,7 (Główny Urząd Statystyczny, 2023). W związku z tym warto przyrzeć się bezpieczeństwu pracy w magazynach oraz postawić pytanie, z jakimi zagrożeniami mają do czynienia pracownicy magazynów i jak tym zagrożeniom przeciwdziałać.

2. Cel pracy i metodyka badawcza

Cele pracy to identyfikacja i analiza wybranych zagrożeń, które mogą stanowić potencjalne źródło przyczyn wypadków przy pracy w magazynach i centrach logistycznych, oraz wskazanie sposobów przeciwdziałania im. Dobór został dokonany na podstawie obserwacji uczestniczącej oraz analizy dokumentacji powypadkowej, jakie w latach 2021-2024 prowadził autor artykułu w dużej, ogólnopolskiej sieci magazynów.

Zagrożenia zostaną uporządkowane według trzech typów czynników. Po pierwsze zostaną zidentyfikowane wybrane obszary zagrożeń, których źródłem są czynności wykonywane przez jednostkowych pracowników (tak zwane czynniki ludzkie). Następnie identyfikacji i analizie zostaną poddane wybrane zagrożenia mające swe źródło w sposobie organizowania systemu i procesów pracy (tak zwane czynniki organizacyjne) oraz w rozwiązaniach technicznych, stanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w magazynach, służących do transportu i magazynowania (tak zwane czynniki techniczne).

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że zdecydowanie dominującym (72%) czynnikiem przyczyniającym się do wypadków przy pracy w sekcji „transport i gospodarka magazynowa” jest tak zwany czynnik ludzki (w głównej mierze określony w danych jako „nieprawidłowe zachowanie się pracownika” i „niewłaściwe samowolne zachowanie się pracownika”), a pozostałe czynniki: techniczny („niewłaściwy stan czynnika materialnego” lub posługiwanie się nim) i organizacyjny („niewłaściwa organizacja pracy” i „niewłaściwa organizacja stanowiska pracy”), przyczyniają się do wypadków w nieporównywalnie mniejszym stopniu (odpowiednio 14% i 7%) (Główny Urząd Statystyczny, 2023).

Stosowane przez Główny Urząd Statystyczny określenia „nieprawidłowe zachowanie się pracownika”, a szczególnie „niewłaściwe samowolne zachowanie się pracownika” sugerują, że wypadek został spowodowany z winy pracownika, a co za tym idzie – na nim spoczywa odpowiedzialność za zdarzenie (a nie na pracodawcy czy na kadrze kierowniczej). Ponieważ organizacja pracy oraz stan techniczny maszyn leżą w kompetencjach kierownictwa, wypadek spowodowany złą organizacją pracy lub złym stanem technicznym maszyn i urządzeń mógłby obciążyć pracodawcę lub kierownictwo zakładu pracy. Dlatego istotne jest, by po każdym wypadku przy pracy dokonać skrupulatnej analizy przyczyn i dotrzeć do źródła takiego postępowania. Może magazynier był nieodpowiednio przeszkolony? Może instruktaż stanowiskowy był zbyt powierzchowny? A może nadzór nad sposobem wykonywania pracy przez poszkodowanego magazyniera był niewystarczający? Jeśli tak, pojawiłaby się mocna przesłanka do postawienia tezy, że źródłowa przyczyna wypadku ma charakter organizacyjny, a nie tak zwany „ludzki”.

3. Czynniki ludzkie

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że w 2022 r. w ramach wspomnianej już sekcji „transport i gospodarka magazynowa”: a) ponad połowa wydarzeń powodujących urazy dotyczyła „zderzeń z/uderzeń w nieruchomy obiekt” oraz „obciążeń fizycznych lub psychicznych” (odpowiednio 38% i 21% poszkodowanych w wypadkach przy pracy według wydarzeń powodujących urazy); b) najczęstszymi czynnościami wykonywanymi przez poszkodowanego w chwili wypadku były „poruszanie się” i „transport ręczny” (Główny Urząd Statystyczny, 2023).

Co sprawia, że dochodzi do „nieprawidłowego zachowania się pracownika” i „uderzenia w nieruchomy obiekt”? Czy może jakiś element znalazł się w miejscu, w którym nie powinien się znaleźć? Jeśli tak, dlaczego tak się stało? Czy doszło do świadomego ignorowania przepisów, czy może nieprawidłowości były efektem niewiedzy spowodowanej brakiem szkolenia lub jego niskiej jakości? Jeśli przyczyną wypadku był brak wiedzy, to źródłowej przyczyny należałoby szukać znowu wśród czynników organizacyjnych, na przykład braku lub słabej jakości szkoleń lub braku nadzoru nad pracownikami.

Podobnie wygląda sytuacja ze wspomnianymi wyżej „obciążeniami fizycznymi lub psychicznymi” (21% poszkodowanych w wypadkach przy pracy według wydarzeń powodujących urazy, do jakich doszło w 2022 r. w ramach sekcji „transport i gospodarka materiałowa”) (Główny Urząd Statystyczny, 2023). Jeśli pracownik podejmuje próbę transportu ręcznego w sposób niezgodny z zasadami ergonomii lub przepisami regulującymi transport ręczny i w efekcie ulega wypadkowi, to łatwo zinterpretować ten fakt jako „nieprawidłowe zachowanie się pracownika”. Jednak taka interpretacja może zaciemnić pełen obraz przyczyn. Przyczyna może mieć charakter organizacyjny: może pracownik nie został odpowiednio przeszkolony z zakre-

su transportu ręcznego? Może do danej czynności powinny zostać oddelegowane przynajmniej dwie osoby? A może pracownik nie został wyposażony w odpowiednie oprzyrządowanie? Przyjrzyjmy się wybranym aspektom pracy w magazynie po to, aby zrozumieć, jakie zagrożenia mogą się z nimi wiązać.

Przeładowanie. Z przeprowadzonej przez autora artykułu analizy wypadków, do których doszło w latach 2021-2024 we wspomnianej sieci magazynów, wynika, że najczęściej wypadków zdarzyło się podczas wyjmowania towaru z półki. Zazwyczaj czynność ta związana jest z nagłym wysiłkiem fizycznym w trakcie wyjmowania, zwykle szarpnięciem, pociągnięciem lub podniesieniem. Jeśli towar jest magazynowany ciasno, jeden przy drugim, a składowane przedmioty stykają się ze sobą, to podczas wyjmowania pojawia się ryzyko zahaczenia o przedmiot znajdujący się obok, nad lub pod nim, co z kolei rodzi prawdopodobieństwo mimowolnego strącenia go z półki. Bezpośrednia styczność spoczywających obok siebie przedmiotów bierze się ze zbyt dużej ilości towaru względem powierzchni i przestrzeni magazynowej. Poniżej zostaną przedstawione skrótowe opisy wybranych wypadków:

1. Pracownik podejmuje próbę wyjęcia przedmiotu znajdującego się w opakowaniu kartonowym z półki zlokalizowanej na wysokości na ok. 1,5 m od podłogi. Pod tym opakowaniem znajduje się inne kartonowe opakowanie. Opakowanie dolne, w efekcie zahaczenia przez opakowanie górne, przesuwa się i spada na stopę pracownika.
2. Magazynier uzupełnia towar na półce regału znajdującej się na wysokości ok. 1,10 m od podłogi. Podczas próby przesunięcia ręką do wnętrza półki dwóch opakowań zbiorczych złożonych jeden na drugim górne opakowanie zahacza o opakowanie znajdujące się obok i spada na półkę regałową, przygniatając nadgarstek magazyniera.
3. Pracownik próbuje zebrać towary znajdujące się w kartonowym opakowaniu zbiorczym na półce na wysokości kolan. W tym celu przy półce zgina kolana i lekko pochyla się. W trakcie wyciągania opakowania pracownik ten nie widzi żadnych oznak jego uszkodzenia. Podczas wysuwania kartonowe opakowanie rozpada się, w efekcie czego towary wypadają i wyginają pracownikowi palce.

Zaprezentowane przykłady można interpretować jako wypadki spowodowane „nieprawidłowym zachowaniem się pracownika” i tak zostały sklasyfikowane przez zespoły powypadkowe na potrzeby statystyk Głównego Urzędu Statystycznego. Jednak po bliższym przyjrzeniu się można dojść do wniosku, że przyczyny tych wydarzeń tylko pozornie miały charakter „ludzki”. W dużej mierze wynikały one z błędów w zarządzaniu magazynowaniem i przyczyniającej się do nich nadmiernej ilości towaru.

Opakowania tekturowe. Opakowania tekturowe są najpowszechniej stosowanym rodzajem opakowań zbiorczych. Z założenia są to wyroby jednorazowego użytku. Nierzadko jednak w magazynach praktykuje się przepakowywanie towaru i opakowania te, mimo że nominalnie są rozwiązaniem jednorazowym, pełnią swoją funkcję wielokrotnie. W ten sposób obniża się wytrzymałość opakowań zbiorczych. W trzecim spośród przytoczonych opisów wypadków do zdarzenia przyczyniło się

niskiej jakości, bo wielokrotnie używane, opakowanie tekturowe. Czyli za źródło zagrożenia należałoby uznać czynnik organizacyjny.

Zgłaszanie sytuacji niestandardowych. Istotną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa pracowników pełnią lub powinni pełnić sami magazynierzy. Pracownicy mają obowiązek zgłaszania wszelkich niestandardowych zdarzeń, na przykład uszkodzeń towaru lub regału czy potencjalnych wypadków, to znaczy zdarzeń, w których niewiele zabrakło, aby doszło do urazu, uszkodzenia maszyny lub urządzenia. Aby pracownicy byli skłonni zgłaszać tego typu zdarzenia, powinni mieć odpowiedni stopień motywacji. W praktyce jednak zbyt często obawiają się negatywnych konsekwencji związanych z sygnalizowaniem nieprawidłowości. Efektywny system motywacyjny (czyli ponownie mamy do czynienia z czynnikiem organizacyjnym) dotyczący zgłaszania nieprawidłowości jest jednym z bardziej skutecznych narzędzi umożliwiających przeciwdziałanie wypadkom.

Rola liderów. W zarządzaniu bezpieczeństwem pracy w magazynach szczególną rolę odgrywają liderzy zespołów, czyli pracownicy, którzy z jednej strony mają obowiązki magazynierów, a z drugiej pełnią funkcje kierownicze w stosunku do swojego zespołu. Spoczywa na nich odpowiedzialność za bieżący nadzór nad pracownikami, sposobem wykonywania przez nich czynności, na przykład wyjmowania towaru z półki, czy obowiązek egzekwowania przestrzegania przez pracowników przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, a w końcu zgłaszania kierownictwu niestandardowych sytuacji, uszkodzonych maszyn, w tym regałów i urządzeń.

4. Czynniki techniczne i organizacyjne

Zakres znaczeniowy pojęcia „czynniki organizacyjne” jest umowny i może obejmować organizację procesów pracy, organizację pomieszczeń, wyposażenia stanowiska roboczego, a także organizację systemu szkoleń pracowników, badań lekarskich, nadzoru czy uprawnień. Czynniki techniczne dotyczą rozwiązań technicznych oraz stanu maszyn i urządzeń.

W magazynach powszechnie stosowanym rozwiązaniem są regały. Na poziomie użytkowania (pomijając kwestie związane z projektem oraz ze sposobem ich zamontowania) podstawą zarządzania bezpieczeństwem regałów są ich okresowe przeglądy, poprawna eksploatacja, a w końcu dopasowanie pod względem ładowności i pojemności do składowanych elementów.

Ochrona regałów. Aby osiągnąć wskazane cele, regały powinny być poddawane okresowym przeglądom: a) bieżącym, realizowanym przez pracowników magazynu, których obowiązkiem jest zgłaszanie wszelkich niestandardowych sytuacji, w tym uszkodzeń; b) cotygodniowym, realizowanym przez kierownika magazynu lub osobę przez niego wyznaczoną; c) corocznym, eksperckim, realizowanym przez osobę mającą stosowne uprawnienia, najlepiej przez przedstawiciela producenta regału lub autoryzowany serwis.

Wszelkie ślady uszkodzeń regałów magazynowych (na przykład wygięte lub pęknięte wsporniki pionowe, belki poprzeczne w gniazdach regałowych, uszkodzone półki regałowe) najprawdopodobniej świadczą o uderzeniach przez wózek jezdniowy. Operator wózka jezdniowego, który spowodował lub zaobserwował uszkodzenie, powinien zgłosić je osobie przełożonej. Jeśli uszkodzenie dotyczy pionowych elementów nośnych może zostać naruszone bezpieczeństwo konstrukcji. W takim przypadku obiekt powinien zostać wyłączonej z eksploatacji i skontrolowany przez pracowników producenta regału.

Przed uszkodzeniem regałów chronią, najczęściej metalowe, odbojniki, które stanowią podstawowy sposób zabezpieczenia tak słupa regałowego, jak i całej konstrukcji przed uszkodzeniem. Odbojniki powinny być zakotwiczone do podłoża i mieć kontrastową barwę – najczęściej żółtą lub pomarańczową – tak, aby mogły być łatwo identyfikowane przez operatorów wózków jezdniowych poruszających się po alejkach między regałami. Rozwiązaniem chroniącym towar są ograniczniki palet, których zadaniem jest blokowanie zbyt głębokiego ustawienia palety lub innych ładunków i wypchnięcia elementów znajdujących się z drugiej strony regału. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „przy składowaniu materiałów należy (...) wywiesić czytelne informacje o dopuszczalnym obciążeniu podłóg, stropów i urządzeń przeznaczonych do składowania” (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997). Każdy regał, antresola, półka powinny być wyposażone w informację o nośności udostępnioną w widocznym miejscu za pomocą tabliczki znamionowej.

Substancje chemiczne. Podstawą bezpiecznego magazynowania substancji chemicznych są szczelne, oryginalne opakowania i odpowiednia komunikacja na opakowaniach. Warunki, w jakich magazynowane są substancje chemiczne, powinny uwzględniać wszystkie właściwości określone w kartach charakterystyki danej substancji. Do uszkodzeń opakowań może dojść na przykład podczas transportu. Jeśli na półkach regałowych stwierdzono ślady substancji chemicznych, może to świadczyć nie tylko o uszkodzeniu opakowania, w którym substancja jest przechowywana, lecz także półki, na której to opakowanie jest składowane. Szczególnie jeśli jest ona wyrobem z materiału drewnopochodnego. Jeśli na półce widoczna jest plama, należy ocenić, czy opakowania substancji chemicznych lub mieszanin zostały uszkodzone, oraz czy półka nadaje się do dalszej eksploatacji.

Oznakowanie schodów. Zgodnie z przytoczonym rozporządzeniem „miejsca niebezpieczne na przejściach zagrażające potknięciem się, upadkiem lub uderzeniem powinny być pomalowane barwami bezpieczeństwa zgodnie z Polskimi Normami” (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997). Do miejsc, które zagrażają potknięciem się, należy zaliczyć stopnie schodów, progi oraz wszelkie uszkodzenia nawierzchni (na przykład ubytki, nierówności). Szczególnie dotyczy to miejsc słabo oświetlonych. Wyzwaniem jest oznakowanie w sposób trwały, tak aby oznakowanie poziome, po którym się chodzi lub jeździ, nie ścierało

się nadmiernie i było zawsze widoczne. Często w takich miejscach bywa stosowana taśma. Jest to rozwiązanie najprostsze, ale najmniej efektywne, ponieważ taśmy szybko ulegają zdarciu. Bardziej trwałym rozwiązaniem bywa zastosowanie farby.

Antresole. Skrajne krawędzie antresol i podestów technologicznych powinny być zabezpieczone balustradą składającą się z: a) poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m; b) krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m; c) poprzeczki (w połowie wysokości pomiędzy poręczą i krawężnikiem). Natomiast skrajne krawędzie regałów powinny być osłonięte siatką ochronną. Siatka ochronna ma uniemożliwiać ewentualne spadnięcie towaru lub innych przedmiotów z regału. Jeśli regał znajduje się na antresoli, ma chronić przed spadnięciem na niższy poziom. Także szyb w dźwignikach towarowych powinien być zabezpieczony siatką ochronną.

Drabiny. Nie każdy pracownik, stojąc na podłodze, jest w stanie sięgnąć po towar znajdujący się na najwyższej półce. Dlatego bywa, że magazynierzy, nie mając dostępu do drabin lub podestów, stają na półkach regału, żeby mieć możliwość włożenia lub wyjęcia towaru. Takie rozwiązanie może się jednak skończyć uszkodzeniem półki lub upadkiem. W miarę potrzeby pracownicy powinni mieć dostęp do podestów lub drabin. Powinno być ich tyle, aby pracownicy nie musieli pokonywać zbyt dużych odległości, aby je przynieść w potrzebne miejsce. Drabiny i podesty powinny być sprawne i wyposażone w kompletne stopki antypoślizgowe. Jeśli drabiny są stosowane na antresoli wyposażonej w podest typu kratownica, stopki drabin powinny być dostosowane do wielkości krat.

Kontenery. W centrach logistycznych często stosowane są kontenery paletowe z tworzywa sztucznego zwane skrzynio-paletami. Służą one do transportowania wielkogabarytowych towarów. Dzięki sztaplowaniu, czyli układaniu ich w sposób warstwowy jeden na drugim, można maksymalnie wykorzystać przestrzeń magazynu. W celu zapewnienia stabilności sztaplowane kontenery powinny mieć sprawne wieka oraz garby sztaplujące. Popękane wieka kontenerów wykluczają spiętrzanie ich jeden na drugim i powinny być na bieżąco usuwane z eksploatacji.

Transportery rolkowe. W celu zwiększenia wydajności transportu wewnętrznego często stosowane są grawitacyjne lub napędzane systemy rolkowych przenośników magazynowych, za pomocą których transportowane są wystandaryzowane pojemniki (Galińska, 2016). Elementy transportowane za pomocą ślizgów rolkowych powinny być układane bezpiecznie w obrębie prowadnic. Podczas przemieszczania za pomocą transporterów rolkowych maksymalnie dwa puste kontenery mogą być ze sobą sztaplowane. W przeciwnym razie na łukach transporterów rolkowych powstanie ryzyko wypadnięcia kontenerów z prowadnic.

Ciągi komunikacyjne. Istotą funkcjonowania magazynów jest ciągłe przemieszczanie towarów (ręcznie lub za pomocą urządzeń mechanicznych, na przykład wspomnianych transporterów rolkowych, dźwignic, wózków jezdniowych bądź paletowych) i przemieszczanie się samych pracowników. Proces przemieszczania może sam w sobie stanowić źródło zagrożenia. Po pierwsze, pracownicy poruszający się

po ciągach komunikacyjnych są narażeni na ryzyko kolizji z elementem ruchomym. Aby transport wewnętrzny przebiegał w sposób bezpieczny, „pracodawca jest obowiązany zapewnić opracowanie zasad ruchu na drogach wewnętrzzakładowych, zgodnych z przepisami prawa o ruchu drogowym” (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997). Oznacza to: a) wprowadzenie obowiązku noszenia kamizelek wysokiej widoczności; b) zapewnienie widoczności przez operatorów wózków jezdniowych; c) ograniczenie prędkości. Pracodawca ma obowiązki wyznaczenia ciągów komunikacyjnych dla pieszych i wózków oraz wprowadzenia wewnętrznych regulacji dotyczących ograniczenia prędkości. Oznakowanie poziome może ulegać wytarciu, dlatego powinno być co jakiś czas odnawiane. Po drugie, wypadki mogą być spowodowane zbyt małą przestrzenią między poszczególnymi elementami znajdującymi się w magazynie (np. regałami, stosami) i zbyt wąskimi ciągami komunikacyjnymi. Aby uniknąć takiej sytuacji „drogi i przejścia powinny posiadać wymiary odpowiednie do liczby potencjalnych użytkowników oraz rodzajów i wielkości stosowanych urządzeń transportowych i przemieszczanych ładunków” (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997). Oznacza to, że rozmieszczenie pasów wyznaczających ciągi komunikacyjne dla pieszych i pojazdów powinno uwzględniać niezbędną (bezpieczną) odległość między nimi. Jest to szczególnie istotne w strefie przyjęć i wydań, gdzie tymczasowo, najczęściej w określonych porach, gromadzone są palety lub kontenery z towarami. Alejki magazynowe oraz drogi ewakuacyjne i pozostałe ciągi komunikacyjne piesze powinny być drożne i nie mogą być zastawiane. Im mniejszą powierzchnię ma magazyn oraz im więcej towaru się w nim znajduje, tym większe prawdopodobieństwo zastawienia ciągów komunikacyjnych. Po trzecie, wszelkie uszkodzenia nawierzchni ciągów komunikacyjnych mogą powodować potknięcia pracowników, szczególnie przy słabym oświetleniu. Z kolei wszelkie wycieki lub zapylenia nawierzchni lub pyły to potencjalne przyczyny poślizgnięć. Cytowane rozporządzenie stanowi, że pracodawca jest nie tylko „obowiązany zapewnić na terenie zakładu pracy wykonane i oznakowane (...) drogi komunikacyjne i transportowe”, ale także „utrzymywać je w stanie niestwarzającym zagrożeń dla użytkowników” (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997).

Ochrona przeciwpożarowa. Często nieprawidłowością we wszelkiego rodzaju magazynach, zapleczech oraz innych pomieszczeniach służących do składowania towarów jest zastawianie dróg ewakuacyjnych, dostępu do wyjść ewakuacyjnych i sprzętu przeciwpożarowego. Dostęp do dróg, wyjść i sprzętu przeciwpożarowego jest regulowany prawnie. Na przykład szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić minimum 1,4 m. Reguluje to Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które dopuszcza „zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób” (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002). Z kolei inne rozporządzenie głosi, że „do gaśnic powinien być zapewniony

dostęp o szerokości co najmniej 1 m” (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010). Istotne, aby zawsze była zapewniona możliwość otwarcia drzwi ewakuacyjnych. Jeśli są zamknięte na stałe, od wewnątrz powinien być udostępniony klucz. Służy temu proste rozwiązanie w postaci czerwonej skrzynki na klucz ewakuacyjny, która powinna się znajdować bezpośrednio przy wyjściu ewakuacyjnym.

Środki ochrony indywidualnej. W zależności od typu magazynu i typu magazynowanych towarów niezbędnymi środkami ochrony indywidualnej mogą być obuwie ochronne, hełmy ochronne czy kamizelki wysokiej widoczności (tam, gdzie używane są pojazdy). Obuwie ochronne powinno zapewniać ochronę (z podnoskami kompozytowymi chroniącymi przed urazami palców stóp), być dopasowane do indywidualnych warunków fizycznych użytkownika, a co za tym idzie – powinno być wygodne. W magazynach wyposażonych w regały wysokiego składowania w obszarze wysokiego składu bezwzględnie powinny być noszone hełmy ochronne, które minimalizują skutki ewentualnego spadnięcia przedmiotu z wysokości. Hełmy ochronne głowy powinny być noszone przez wszystkie osoby przebywające w strefie wysokiego składu (w tym magazynierów, operatorów wózków, kierownictwo, kontrolerów, dyspozytorów, gości). Powinny o tym przypominać stosowne piktogramy.

Składowanie towaru. Składowanie towaru na regałach powinno się odbywać zgodnie z zasadą: cięższy asortyment na dolnych poziomach, lżejszy na górnych. Towar powinien być tak składowany, aby nie wystawał poza regał, lecz całkowicie znajdował się w jego obrębie. Najczęstsze przyczyny wystawiania towaru poza obrys regału to: a) niedostosowanie regału do towaru; b) niedbałość pracowników (często wynikająca z pośpiechu); c) niedostateczny nadzór kierownictwa. Niedostosowanie regału do rozmiarów towaru może skutkować spadnięciem elementu na podłogę lub stopę, szczególnie podczas wyjmowania towaru z półki. Jeśli nie ma innej możliwości, elementy ponadwymiarowe powinny być składowane na niższych kondygnacjach.

Stosy. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy reguluje sposób składowania w stosach. Układając stosy, należy zapewnić: a) ich stateczność; b) wysokość zależną od rodzaju, wymiarów materiałów oraz wytrzymałości opakowań; c) wiązanie między warstwami – dotyczy to wszelkiego ładunku, który jest transportowany za pomocą wózka jezdniowego i palet, np. beczek, towaru zawartego w mniejszych opakowaniach kartonowych (chodzi o to, żeby zachować stabilność przemieszczanego towaru); d) usytuowanie środka ciężkości stosów wewnątrz ich obrysu; e) na tyle dużą odległość między stosami, aby pracownik mógł bezpiecznie układać i transportować materiały. Ustawiając stosy w strefie przyjęć i wydań, należy unikać stawiania stosów na ciągach komunikacyjnych zarówno dla pieszych, jak i wózków jezdniowych. Trzeba też wziąć pod uwagę oznakowanie dróg ewakuacyjnych. Stosy powinny być tak stawiane, aby nie zasłaniały oznakowania ewakuacyjnego. Istotne, by wszystkie elementy tworzące stos były ustawione stabilnie. W tym celu powinny być związane za pomocą folii lub taśmy (Krzyśków, 2013). Także

beczki, na przykład zawierające oleje czy inne płyny, składowane na paletach na regałach wysokiego składowania powinny być zafoliowane, aby zapobiec ich spadnięciu z wysokości. Wspomniane rozporządzenie reguluje także sposób rozładunku stosów, który „powinien być prowadzony kolejno, począwszy od najwyższych warstw. Niedopuszczalne jest wyjmowanie materiałów ze środka stosów” (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997).

5. Podsumowanie

Oficjalnie według statystyk spośród trzech rodzajów czynników wpływających na bezpieczeństwo w magazynach czynnikiem najczęściej przyczyniającym się do wypadków w magazynach jest czynnik ludzki, „skryty” w danych Głównego Urzędu Statystycznego pod określeniami „nieprawidłowe zachowanie się pracownika” czy „niewłaściwe samowolne zachowanie się pracownika”. Należy jednak podkreślić, że zachowanie się jednostkowych pracowników w dużym stopniu jest determinowane przez czynniki organizacyjny i techniczny. Do błędów popełnianych przez jednostkowych pracowników często przyczyniają się błędy, zaniedbania i nieprawidłowości na poziomie organizacji pracy, organizacji pomieszczeń i stanowisk pracy oraz technicznego stanu maszyn, urządzeń i narzędzi. Skrupulatna analiza wypadków i zdarzeń potencjalnie wypadkowych umożliwia dotarcie do źródłowych przyczyn, które często mają charakter organizacyjny lub techniczny właśnie, a które nie są jawne w oficjalnych statystykach Głównego Urzędu Statystycznego. Ustalenie przyczyn źródłowych wymaga od zespołów powypadkowych docieklowości i stawiania trudnych pytań. Są one niezbędne nie tylko w celu uzyskania pełnego obrazu przyczyn zdarzeń wypadkowych, ale także podejmowania odpowiedzialnych decyzji w zakresie zarządzania bezpieczeństwem w magazynie i profilaktycznego przeciwdziałania zdarzeniom wypadkowym. Szczególnej uwagi wymagają sytuacje niestandardowe. Wszelkie rozwiązania tymczasowe, „na chwilę”, mają tendencję do wymykania się ustalonym w zakładzie procedurom mającym zapewnić bezpieczeństwo pracy. Najczęściej w takich właśnie okolicznościach dochodzi do wypadków. Dlatego najlepszym rozwiązaniem jest unikanie rozwiązań tymczasowych i ciągłe komunikowanie o podstawowych zasadach bezpieczeństwa skierowane zarówno do kadry kierowniczej, jak i pracowników, choćby w formie cyklicznych, krótkich spotkań z pracownikami. Tego typu spotkania, organizowane na przykład raz w miesiącu, mogą być wysmienitą okazją do przyjrzenia się stosowanym praktykom, skorygowania ich w razie potrzeby i wdrożenia zasad bezpieczeństwa nie tylko o charakterze „ludzkim” („reguj na nieprawidłowości”), lecz także technicznym („używaj tylko sprawnych narzędzi, urządzeń i maszyn”) i organizacyjnym („organizuj pracę w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników”). Opisane zasady bezpieczeństwa mają charakter uniwersalny. Dotyczą nie tylko miejsca i czasu pracy w magazynie. Mogą się przydać także w innych środowiskach pracy, w domu, a także miejscu publicznym.

Bibliografia

- Biuro Prasowe CBRE. (2023). *Przestrzeń magazynowa urosła o 12 proc. w ciągu roku*. CBRE. Pobrano 30 czerwca 2024 z <https://biuroprasowe.cbre.pl/273294-przestrzen-magazynowa-urosla-o-12-proc-w-ciagu-roku>
- Galińska, B. (2016). *Gospodarka magazynowa*. Difin.
- Główny Urząd Statystyczny. (2023). *Informacje statystyczne. Wypadki przy pracy w 2022 r.* Główny Urząd Statystyczny. Pobrano 28 czerwca 2024 z <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-2022-roku,4,16.html>
- Krzyżków, B. (2013). Podstawowe zasady bhp w magazynach – stan prawny. *Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka*, (1), s. 4–6. <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BPC1-0014-0010>
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)

Safe Work Factors in Warehouses

Abstract

Object and purpose of the work: The aim of the work is to identify and analyse selected hazards that are a potential source of accidents at work, particularly in warehouses and logistics centres, to try to understand the nature of these hazards (based on a distinction between three factors: human, technical and organizational) and to identify ways of counteracting these hazards.

Materials and methods: Participatory observation and analysis of post-accident documentation of incidents occurring between 2021 and 2024 in a large, nationwide warehouse chain. Based on the observation and analysis, a number of risk areas contributing to occupational accidents were identified and confronted with the data from the Statistics Poland (Główny Urząd Statystyczny).

Results: According to the Statistics Poland, by far the dominant factor contributing to accidents at work in warehouses is the so-called human factor. However, these data are over-simplified and thus do not take into account the whole spectrum of causes of individual accidents at work, especially of an organisational and technical nature. As a result, they distort the picture of the circumstances and conditions under which accidents occur. In the opinion of the author of the article, the factor of an organisational nature has a much larger share in accidents than is apparent from the data of the Statistics Poland.

Conclusions: What is needed is to create the conditions for a meticulous investigation of individual accidents by post-accident teams so that these teams can fully and objectively classify the causes of individual accidents occurring in workplaces.

Keywords: accident, warehouses, causes of accidents, risks