

Analiza wypadków budowlanych jako zdarzeń niezamierzonych

dr hab. inż. Wojciech Drozd, prof. PK (ORCID 0000-0001-7978-2268),
mgr inż. Wiktoria Klimczak, Politechnika Krakowska

1. Wprowadzenie

Teren budowy to miejsce, w którym występuje bardzo dużo zagrożeń bezpieczeństwa pracy [1–6]. Pracownicy narażeni są na czynniki niebezpieczne, szkodliwe oraz uciążliwe. Należą do nich m.in. poruszające się środki transportu, spadające elementy, śliskie i nierówne powierzchnie, ostre i wystające przedmioty, hałas, drgania mechaniczne, niska temperatura, wysoka wilgotność powietrza, czynniki chemiczne czy stres. Od wielu lat budownictwo to sekcja gospodarki, w której występuje najwięcej wypadków (zaraz po przemyśle), wypadki te przynoszą najcięższe skutki i bardzo często kończą się śmiercią. Celem podjętym w artykule jest dokonanie analizy wypadków budowlanych jako zdarzeń niezamierzonych.

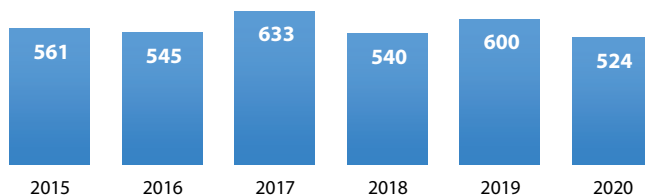
2. Wypadki budowlane w latach 2015–2020

Na podstawie sprawozdań z działalności PIP przeprowadzono analizę wypadków budowlanych w latach 2015–2020. Liczbę osób poszkodowanych w budownictwie zaprezentowano na rysunku 1, a liczbę ofiar śmiertelnych – na rysunku 2. Wydawać by się mogło, że wraz z rozwojem technologicznym, rozszerzoną edukacją, obowiązkowymi szkoleniami BHP liczba osób poszkodowanych oraz ofiar śmiertelnych wraz z biegiem czasu będzie malała – nic bardziej mylnego. Jak można zaobserwować liczba osób poszkodowanych w budownictwie nie maleje w czasie, jest na podobnym poziomie, a momentami nawet wzrasta. Co roku wypadkowi na budowie ulega od około 530 do 630 osób (rys. 1).

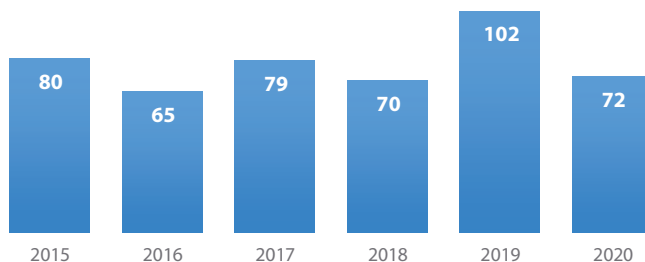
Niestety w przypadku wypadków śmiertelnych również nie zaobserwowano tendencji spadkowej. Ofiary śmiertelne zwykle znajdują się na poziomie 70–80 osób (rys. 2). Rekordowy okazał się rok 2019, kiedy to 102 osoby zginęły na skutek wypadku na budowie. Postanowiono dokonać głębszej analizy, sprawdzić główne przyczyny wypadków oraz porównać budownictwo z innymi sekcjami gospodarki.

2.1. Budownictwo na tle innych sekcji

Biorąc pod uwagę wypadki, które miały miejsce w latach 2015–2020, tendencja pozostaje taka sama. Najwięcej osób, które uległy wypadkom, było zatrudnionych w przemyśle,



Rys. 1. Liczba poszkodowanych w budownictwie w latach 2015–2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z działalności PIP)

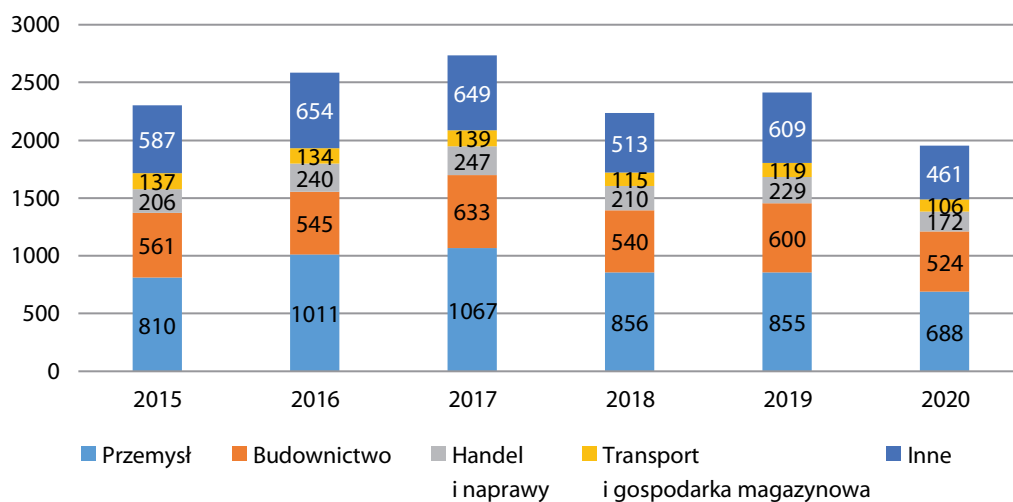


Rys. 2. Liczba ofiar śmiertelnych w budownictwie w latach 2015–2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z działalności PIP)

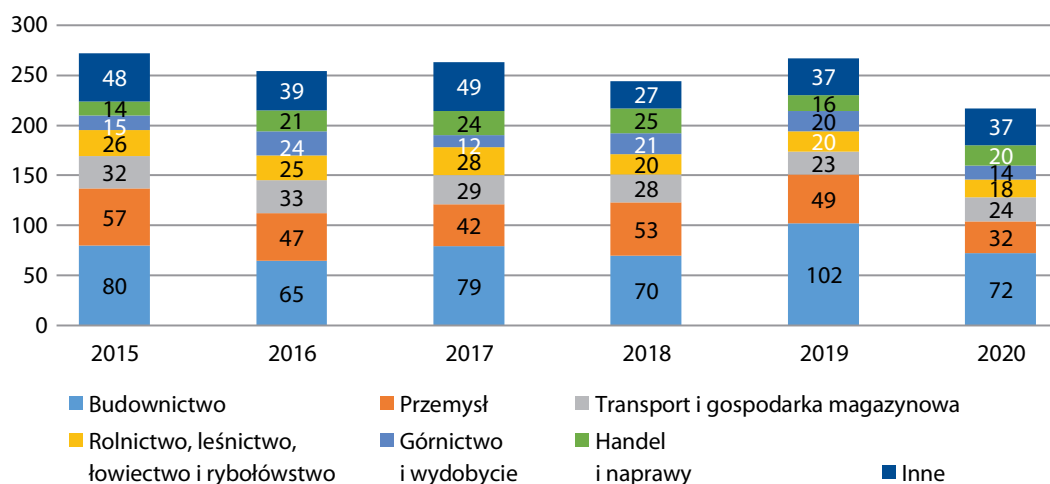
na drugim miejscu, niezmiennie od lat, znalazło się budownictwo, a za nim handel i naprawy oraz transport i gospodarka magazynowa (rys. 3). Liczba poszkodowanych z sekcji budownictwa oscyluje pomiędzy 530 a 630 osób. W roku 2020 wynik był najniższy, na poziomie 524 osób, a w roku 2017 odnotowano największy wynik – 633 osób. W pięciu poprzednich latach poszkodowani z sektora budowlanego stanowili około 25% wszystkich poszkodowanych, czyli co czwarty poszkodowany to pracownik zatrudniony w budownictwie.

Jeżeli chodzi o wypadki śmiertelne, to niezmiennie budownictwo zajmuje pierwsze miejsce, na drugim miejscu przemysł, później transport i gospodarka magazynowa (rys. 4). Dużą liczbę wypadków śmiertelnych notuje się również w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybołówstwie oraz w górnictwie i handlu. Liczba ofiar śmiertelnych z sekcji budownictwa waha się w granicach od 70 do 80 osób. Rekordowy okazał się rok 2019, kiedy to zginęły 102 osoby, a najniższy wynik zanotowano w 2016 roku i było to 65 osób. W pięciu poprzednich latach około 30% wszystkich

Rys. 3. Udział sektora budowlanego w wypadkach w latach 2015–2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z działalności PIP)



Rys. 4. Udział sektora budowlanego w wypadkach śmiertelnych w latach 2015–2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z działalności PIP)



poszkodowanych z efektem śmiertelnym było zatrudnionych w branży budowlanej.

2.2. Główne przyczyny wypadków

Analizując wypadki budowlane w latach 2015–2020, można zauważyć powtarzające się główne przyczyny ich zaistnienia. Najwięcej było upadków z wysokości – w 2015 roku aż 75%. Ponadto:

- upadek z góry czynnika materialnego (spadający przedmiot, narzędzie, element konstrukcyjny),
- poślizgnięcie się, upadek, załamanie się czynnika materialnego na jednym poziomie i upadek (np. załamanie się danego materiału, np. arkusza poliwęglanu, konstrukcji dachu, przechylenie blatu szalunkowego),
- uwięzienie, zmiżdżenie,
- uderzenie o nieruchomy przedmiot lub zderzenie z nim,
- uderzenie przez poruszający się transportowy przedmiot,
- utratę kontroli nad środkiem transportu czy maszyną – do tej kategorii można również zaliczyć niezamierzone uruchomienie,

- odrzucenie lub pochwycenie osoby przez maszynę.
- Do najczęstszych zdarzeń powodujących śmierć należą:
- upadek z wysokości,
 - porażenie prądem,
 - uwięzienie, zmiżdżenie, obsunięcie się gruntu w wykopie,
 - uderzenie przez spadający z wysokości przedmiot,
 - nieumiejętna obsługa lub niezamierzone uruchomienie maszyny,
 - obecność pracownika w strefie niebezpiecznej.
- Z racji tego, że przy pracy na wysokości i w wykopach najczęściej dochodzi do wypadków, problem ten poddano głębszej analizie. Do upadku z wysokości dochodzi najczęściej z:
- budynków czy konstrukcji: szachów, stropów, tarasów, dachów, otworów okiennych czy drzwiowych,
 - konstrukcji stacjonarnych: rusztowań, drabin stałych, platform i pomostów roboczych,
 - konstrukcji ruchomych: drabin przenośnych, rusztowań przenośnych,
 - urządzeń transportowych: podestów przejezdnych.
- W przypadku prowadzenia prac na wysokości można zauważyć wiele niewłaściwości:

- brak środków ochrony zbiorowej – brak balustrad przy krawędziach stropu,
- brak środków ochrony indywidualnej – niewłaściwy dobór, niestosowanie, brak wiedzy o poprawnym użyciu,
- niewłaściwy montaż rusztowań, często są one montowane przez osoby nieposiadające do tego uprawnień (w 2016 PIP przeprowadziło liczne kontrole na budowach – na co drugiej zauważono, że rusztowania montowały osoby niemające uprawnień w tym zakresie),
- niekompletne rusztowania – brak poręczy ochronnych, niestosowanie pionów komunikacyjnych, brak zakotwień stałych do obiektu,
- dopuszczenie rusztowań do pracy bez udokumentowanego odbioru,
- zły stan techniczny rusztowań czy zabezpieczeń,
- braki w wypełnieniu pomostów roboczych, brak stosowania bezpiecznych wejść na pomosty robocze,
- brak zabezpieczeń otworów technologicznych,
- brak właściwego dojścia do stanowiska pracy na wysokości.

Natomiast w przypadku robót ziemnych można zauważyć wiele niedociągnięć w zakresie organizacji tych prac, należą do nich:

- brak zabezpieczeń ścian wykopów lub niepoprawne zabezpieczenie,
- brak wywożenia urobku, urobek pozostawiony przy krawędzi wykopu w zbyt małej odległości,
- brak prawidłowo wykonanych zejść do wykopu,
- brak informacji o kategorii gruntu,
- brak oznakowania oraz wygradzenia stref niebezpiecznych.

Najwięcej wypadków odnotowuje się w mikroprzedsiębiorstwach (zatrudnienie do 10 osób) oraz małych przedsiębiorstwach (zatrudnienie do 50 osób). To właśnie w takich firmach najczęściej lekceważone są przepisy BHP. Dużo mniej wypadków występuje w średnich czy dużych firmach, które działają na rynku od lat. Dużą wagę przykładają tam do właściwych szkoleń pracowników, stosowania ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz zatrudnienia kadry która sprawuje stałą nadzór.

3. Analiza wypadków budowlanych jako zdarzeń niezamierzonych

Postanowiono przyrzeć się konkretnym wypadkom, które miały miejsce podczas prowadzenia prac budowlanych, w celu znalezienia ich przyczyn. Przeanalizowano dwa najczęściej powtarzające się wypadki, tj. upadek z wysokości i zasypanie w wykopie.

3.1. Upadek z wysokości

Opis wypadku

Pierwszy z analizowanych wypadków miał miejsce w mikroprzedsiębiorstwie podczas wykonywania prac przy budowie domu jednorodzinnego (rys. 5). Warto podkreślić,

że poszkodowany uległ wypadkowi w trakcie swojego pierwszego dnia pracy, a jak wcześniej zauważono wypadki, a zwłaszcza upadki z wysokości najczęściej zdarzają się osobom, których staż pracy nie przekracza tygodnia. Na budowie pracowały trzy osoby. Pracodawca zlecił im zacieranie dziur po kołkach rozporowych w styropianie. Początkowo pracownicy wykonywali to zadanie z poziomu gruntu. Żeby dostać się do wyższych partii, użyli rusztowania. Jeden z pracowników spadł z rusztowania i upadł na ziemię w miejscu pomiędzy rusztowaniem a kontenerem (rys. 6). Spadając, uderzył głową w krawędź metalowego kontenera. Poszkodowany zmarł na miejscu na skutek obrażeń głowy, ze złamaniem kości czaszki i wylewem śródczaszkowym.

Według oświadczenia jednego z pracowników pracodawca na początku dniówki udzielił im kilkunastominutowego instruktażu, w późniejszym czasie (przed południem) odbyli rozmowę z inspektorem BHP. Jak twierdzi pracownik oraz pracodawca, w czasie tego kilkunastominutowego instruktażu pracodawca zaznaczył, aby pracownicy



Rys. 5. Widok miejsca zdarzenia na wprost (źródło: archiwum PIP)



Rys. 6. Widok miejsca zdarzenia z perspektywy (źródło: archiwum PIP)

Rys. 7. Przyczyny upadku z wysokości
(źródło: opracowanie własne)

wykonywali zadania jedynie z poziomu gruntu, nie używali rusztowań. W chwili zaistnienia wypadku pracodawca przebywał poza terenem budowy, nie było również osoby, która byłaby odpowiedzialna za kierowanie pracownikami. Badania nie wskazały obecności alkoholu we krwi poszkodowanego. Poszkodowany odbył profilaktyczne badania lekarskie.

Przyczyny wypadku

Przyczyny upadku z wysokości zaprezentowano na rysunku 7.

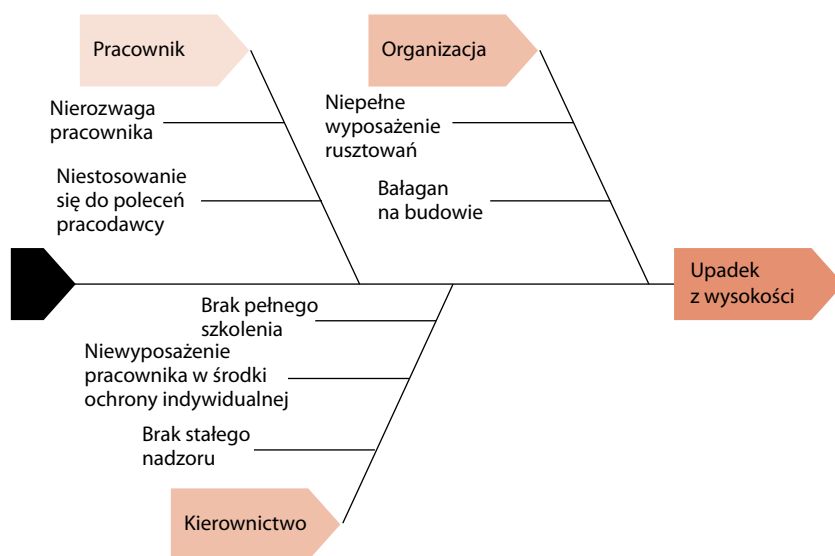
Pracownik postąpił nierozważnie, wykonując prace z rusztowania, które nie miało środków ochrony zbiorowej. Poszkodowany powinien postępować zgodnie z poleceniem pracodawcy i swoją pracę wykonywać jedynie z poziomu gruntu. Pracownik nie przemyślał, z czym wiąże się praca na wysokości bez jakichkolwiek zabezpieczeń.

Pracodawca nie zagwarantował nadzoru nad przebiegiem prac. Nie zadbał o wyposażenie pracowników oraz terenu budowy w podstawowe środki ochrony indywidualnej i zbiorowej. Pracownicy wykonywali zadania bez kasków i rękawiczek, w butach, które nie miały odpowiedniego certyfikatu, nie posiadali szelek bezpieczeństwa. Pracodawca przeprowadził niepełny instruktaż, trwał on zaledwie kilkanaście minut. Szkolenie BHP również odbiegało od standardowych wytycznych. Wyposażenie rusztowań było niepełne. Zabrakło podstawowych środków ochrony zbiorowej, czyli barierek, które zabezpieczają pomosty robocze, drabinek umożliwiających komunikację pionową oraz ewentualnych siatek. Na budowie panował chaos. Wokół budynku znajdowało się mnóstwo śmieci, materiały nie były składowane we właściwym miejscu. Kontener na odpady znajdował się w bliskiej odległości od rusztowania.

Środki, które mogły zapobiec wypadkowi

- Dokładne przeszkolenie pracownika

Pracownik nie odbył szkolenia składającego się z instruktażu wstępnego i stanowiskowego. Instruktaż udzielony przez pracodawcę był krótki i niepełny. Instruktaż wstępny powinien trwać 2 h, a stanowiskowy 8 h. Istnieje spore prawdopodobieństwo, że gdyby pracownik został gruntownie przeszkolony, jego świadomość zagrożeń na placu budowy znacznie by wzrosła. Byłby bardziej świadomy, z czym może wiązać się praca na wysokości bez zabezpieczeń. Istnieje prawdopodobieństwo, że nie udałby się na rusztowanie bez środków ochrony zbiorowej oraz indywidualnej.



- Wyposażenie pracownika w środki ochrony indywidualnej

Pracodawca ma obowiązek wyposażyć swoich pracowników w środki ochrony indywidualnej. Poszkodowany nie posiadał odpowiedniego obuwia oraz kasku. Obuwie mogłoby ochronić pracownika przed poślizgnięciem się i upadkiem z rusztowania. Kask ochronny mógłby znacznie zmniejszyć obrażenia czaszki, a właśnie na skutek tych obrażeń poszkodowany zmarł. Teoretycznie według pracodawcy pracownicy mieli wykonywać swoją pracę z poziomu gruntu. Pracodawca w tym dniu nie był jeszcze zobowiązany zapewnić im linek bezpieczeństwa (dopiero w chwili rozpoczęcia prac na wysokości). Jednak gdyby nowo zatrudniony pracownik otrzymał linki wraz z kaskiem i obuwem – prawdopodobnie użyłby ich.

- W pełni wyposażone rusztowania

Podczas wykonywania prac budowlanych rusztowania powinny mieć pomost, stabilną konstrukcję, zapewnić bezpieczną komunikację i swobodny dostęp, być wyposażone w pionowe komunikacyjne, poręcz ochronną o wysokości minimum 1,1 m. Rusztowania, które znajdowały się na placu budowy, nie miały pionów komunikacyjnych ani poręczy ochronnych oraz ewentualnych siatek ochronnych (siatki te nie są konieczne, ale mogłyby stanowić dodatkowe zabezpieczenie). Teoretycznie pracodawca nie zlecił pracownikom wykonywania robót z rusztowań. Biorąc pod uwagę fakt, że rusztowania te znajdowały na terenie budowy, ale nie można było z nich korzystać, powinny zostać odpowiednio zabezpieczone przed możliwością dostania się tam osób trzecich, zawierać zakaz wejścia. Środki ochrony zbiorowej lub wyraźna informacja o zakazie korzystania z rusztowania mogłaby uchronić poszkodowanego przed wypadkiem.

- Nadzór

Gdyby pracodawca lub wyznaczona, uprawniona do tego osoba była na miejscu, można podejrzewać, że pracownik nie odważyłby się wejść na rusztowanie. Poszkodowany

w chwili, w której zakończył wykonywanie poleceń, udał się do przełożonego po dalsze wytyczne. Nawet gdyby wszedł na rusztowanie pracodawca (lub osoba z nadzoru) odpowiednio by zareagowała, mając świadomość możliwych zagrożeń.

- Zachowanie porządku na budowie

Nie ma przepisu, który określałby minimalną odległość ustawienia kontenera od rusztowania. Jak widać na załączonych wyżej fotografiach (rys. 5 i 6), na budowie panował chaos – brak miejsca do składowania materiałów oraz brak porządkowania odpadów. Powinno być wyznaczone miejsce do składowania materiałów oraz odrębne miejsce na kontener. Można podejrzewać, że gdyby kontener znajdował się dalej, pracownik w chwili upadku upadłby na ziemię, co mogłoby uchronić go przed tak dużymi obrażeniami.

3.2. Zasypanie w wykopie

Opis wypadku

Wypadek miał miejsce podczas montażu skrzynek, czyli ostatniego elementu instalacji odwadniania i rozsączania wody opadowej. Prace wykonywane były na rzecz prywatnego inwestora przez firmę zatrudniającą do 10 osób (mikroprzedsiębiorstwo). Pracownicy montowali skrzynki w wykopie o głębokości około 2 m. Wykop ten został wykonany na wcześniejszym etapie robót. W pewnym momencie doszło do osunięcia się gruntu ze ściany wykopu (rys. 8), który przysypał poszkodowanego, znajdującego się w wykopie. Dzięki temu, że pracownik był pochylony, żebra zamortyzowały ciężar. Poszkodowany przeżył, doznał obrażeń w obszarze klatki piersiowej.

Przedsiębiorstwo pierwszy raz zdecydowało się na realizację wykonania instalacji odwadniania i rozsączania wody opadowej, pracownicy nie posiadali doświadczenia w tym zakresie. Dotychczas realizowali prostsze, typowe prace: kanalizacje typu szambo, zbiorniki na deszczówkę czy oczyszczalnie. Inwestor przekonał pracodawcę, zapewniając, że ma doświadczenie w wykonywaniu tego typu instalacji. Po stronie inwestora leżało udostępnienie sprzętu i operatora oraz wykonanie wykopu pod instalację. Firma miała wykonać zestawienie elementów i ułożenie w całość instalacji odwadniania i rozsączania wody opadowej oraz wykonanie drenażu wokół budynku, według wskazówek Inwestora. Pracodawca ustalił z zamawiającym, że wykop będzie miał głębokość 1,5 m – w trakcie realizacji zlecenia głębokość ta uległa zmianie.

Rys. 9. Przyczyny przygniecenia w wykopie (źródło: opracowanie własne)



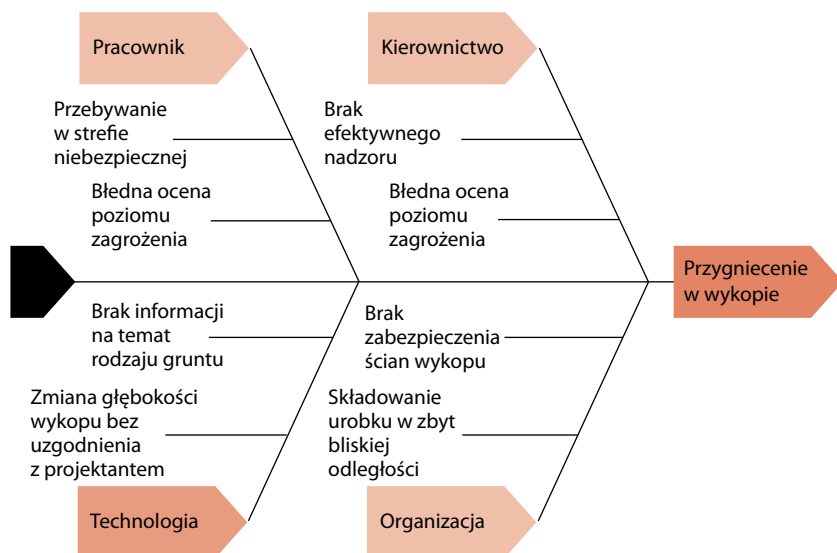
Rys. 8. Widok ogólny miejsca wypadku, wraz z widocznym gruntem, który się osunął (źródło: archiwum PIP)

Przyczyny wypadku

Przyczyny przygniecenia w wykopie zaprezentowano na rysunku 9.

Zarówno pracownik, jak i pracodawca błędnie ocenili poziom zagrożenia. Pracownik nie powinien znajdować się w tak głębokim wykopie bez zabezpieczenia jego ścian. Pracodawca nie był obecny na budowie w chwili wypadku, pojawiał się tam sporadycznie. Zarówno pracodawca ani inna wyznaczona przez niego osoba nie nadzorowała prac.

Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. [7, §147 pkt.2] Inwestycja dotyczyła budowy domu jednorodzinnego (inwestor prywatny), nie przeprowadzono badań gruntowych, które wskazałyby na konieczności zabezpieczenia ścian wykopu. Dodatkowo urobek nie powinien być składowany w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, w przypadku gdy ściany są obudowane oraz w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są obudowane. W analizowanym przypadku



urobek składowany był zaraz przy krawędzi wykopu, co spowodowało większe obciążenie.

Wykonawca przyjmując zlecenie, dostał informację, że wykop będzie miał głębokość 1,5 m. W późniejszym czasie ze względu na to, że drenaż musiał znajdować się niżej niż przyjęto pierwotnie, głębokość ta uległa zmianie do 2 m. Zmiana ta była na tyle istotna, że powinna zostać zaakceptowana przez projektanta, czy inną uprawnioną osobę.

Środki, które mogły zapobiec wypadkowi

- Zabezpieczenie ścian wykopu

Grunt powinien zostać poddany badaniom w celu określenia jego kategorii. Ściany wykopu powinny zostać zabezpieczone w odpowiedni sposób. Przykładowo do zabezpieczenia ścian wykopu można było użyć pionowych szalunków rozpiętych cylindrami hydraulicznymi lub obudowy z bali wraz z pionowymi nakładkami.

- Składowanie urobku we właściwej odległości

Tak jak już wspomniano, urobek był składowany niezgodnie z wymaganiami. Mogło to spowodować większe obciążenie. Pracodawca powinien stale nadzorować pracowników lub wyznaczyć do tego osobę odpowiedzialną. Kierownictwo powinno wyznaczyć odpowiednie miejsce do składowania urobku w odległości minimum 0,6 m zakładając, że ściany wykopu byłyby zabezpieczone lub poza strefą klina odłamu.

- Ustalenie zmiany głębokości wykopu z projektantem
- Kierownik budowy powinien zakwalifikować zmianę, która ma zostać wprowadzona na etapie budowy jako istotną lub nieistotną. Każda istotna zmiana wprowadzona podczas prac budowlanych powinna zostać potwierdzona przez projektanta. Niestety w tym wypadku zabrakło konsultacji z uprawnionymi osobami. Prywatny inwestor sam podjął decyzję o zmianie głębokości wykopu, wykonawca nie sprzeciwił się.

4. Podsumowanie

Przeanalizowane wypadki miały miejsce w mikroprzedsiębiorstwach. Nie bez powodu zdecydowano się na analizę tych przypadków, gdyż najwięcej wypadków ma miejsce w tego typu działalności. Jak stwierdzono wcześniej, do wypadków na budowach bardzo często dochodzi w pierwszych dniach zatrudnienia. Brak przeszkolenia i badań profilaktycznych oraz informacji na temat ryzyka zawodowego bez wątpienia wpłynęły na zaistnienie wypadków. Ponadto pracownicy wykonywali zadania bez nadzoru, a miejsca pracy były źle zorganizowane. Błędy te dotyczyły różnych aspektów, ale zdecydowanie można stwierdzić, że nieprawidłowa organizacja odegrała znaczną rolę w każdym z wypadków.

Aby w przyszłości możliwe było zmniejszenie wypadków w sekcji budownictwa, kontrolowanie mikro- i małych przedsiębiorstw przez odpowiednie organy powinno zostać zwiększone. Pracodawcy powinni czuć, że kontrole nie są sporadyczne, ale mogą zdarzyć się każdego dnia. Każda z budów powinna większą część budżetu przeznaczać na realizację

zadań związanych z polepszeniem stanu bezpieczeństwa pracy, czyli np. organizację dodatkowych szkoleń, czy zatrudnienie kadry odpowiedzialnej za dział BHP.

Szczególną uwagę należałoby zwrócić na obowiązkowe szkolenia wstępne. Mogłaby powstać baza, do której pracodawca wprowadzałby nowo zatrudnione osoby. Osoby te musiałyby potwierdzić przez podpis elektroniczny odbycie szkoleń wstępnych, a lekarz potwierdzałby zdolność pracownika do pracy (wyniki badań przed zatrudnieniem). W ten sposób odpowiednie organy mogłyby w szybki sposób kontrolować, czy wszyscy nowo zatrudnieni posiadają badania oraz szkolenia. System mógłby pomóc wyeliminować problem z dopuszczeniem pracownika do pracy bez odbycia szkoleń oraz badań profilaktycznych.

Kolejnym ważnym aspektem wymagającym poprawy jest wyposażenie oraz odpowiednie używanie środków ochrony indywidualnej. Liczba szkoleń związana z prawidłowym używaniem sprzętu powinna zostać zwiększona. Każdy z pracowników na szkoleniu powinien mieć możliwość zaprezentowania sposobu używania sprzętu, a osoba szkoląca mogłaby zweryfikować, czy sposób jest prawidłowy. Świadomość pracowników w tym aspekcie powinna być znacznie większa.

Wyraźnie widać, że niewłaściwa organizacja miejsca pracy pełni kluczową funkcję w liczbie wypadków. Organizacja dotyczy wielu aspektów, np. brak oznaczenia strefy niebezpiecznej, brak zabezpieczenia ścian wykopów, czy brak środków ochrony zbiorowej. Tutaj należałoby skupić się na pracodawcach, gdyż to oni gwarantują organizację miejsca pracy. W poprawie tej sytuacji pomóc mogłyby częstsze kontrole, organizacje obowiązkowych spotkań dla pracodawców, w których pokazywane byłyby wypadki z różnych budów, z całej Polski (możliwość przeprowadzenia w formie on-line). Spotkania te uświadomiłyby pracodawcom, jak ważne jest prawidłowe zorganizowanie miejsc pracy, na co należy zwrócić szczególną uwagę oraz, że jeden błąd może kosztować ludzkie życie. Dobrym rozwiązaniem byłoby zatrudnienie koordynatora BHP w każdym przedsiębiorstwie budowlanym, niezależnie od jego wielkości.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Sprawozdanie z działalności PIP rok 2015 <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/156451/Sprawozdanie%202015.pdf> (data wejścia: 24.03.2022)
- [2] Sprawozdanie z działalności PIP rok 2016 <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/176401/Sprawozdanie%202016.pdf> (data wejścia: 24.03.2022)
- [3] Sprawozdanie z działalności PIP rok 2017 <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/192642/Sprawozdanie%20z%20dzialalnosci%20PIP%20w%202017.pdf> (data wejścia: 24.03.2022)
- [4] Sprawozdanie z działalności PIP rok 2018 <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/211637/Sprawozdanie%202018%20r.pdf> (data wejścia: 24.03.2022)
- [5] Sprawozdanie z działalności PIP rok 2019 <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/229168/Sprawozdanie%202019.pdf> (data wejścia: 24.03.2022)
- [6] Sprawozdanie z działalności PIP rok 2020 <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/242408/Sprawozdanie%202020.pdf> (data wejścia: 24.03.2022)
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47, poz. 401)