



**PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY**

**GŁÓWNY INSPEKTORAT PRACY**

**Bezpieczeństwo pracy w kopalniach  
odkrywkowych i otworowych**

Warszawa, styczeń 2015 r.

## **Wprowadzenie**

W kopalniach odkrywkowych i otworowych występują różnorodne zagrożenia naturalne o charakterze geologicznym, geotechnicznym i hydrogeologicznym oraz zagrożenia o charakterze technicznym związane z zastosowaniem określonych technologii wydobywania i przerobu surowca, maszyn, urządzeń i środków transportu.

W odkrywkowych zakładach górniczych - wydobywających m.in. węgiel brunatny, surowce skalne, piaski szklarskie i formierskie oraz kruszywa naturalne, kamienie drogowe i budowlane, surowce ilaste i torf - najczęściej zagrożenia naturalne polegają na osuwaniu się skarp odkrywek lub obrywaniu się skał. Mogą wystąpić również inne zagrożenia, jak gazowe (siarkowodór) lub wodne (napływ wód z terenów przyległych). Zagrożenia o charakterze technicznym wynikają głównie ze stosowania środków strzałowych oraz urządzeń do eksploatacji złóż.

W otworowych zakładach górniczych za pomocą odwiertów wiertniczych wydobywa się m.in. ropę naftową i gaz ziemny. Zagrożenia naturalne, występujące zarówno przy wierceniach poszukiwawczych złóż konwencjonalnych, jak również przy wierceniach złóż węglowodorów ze źródeł niekonwencjonalnych, wynikają z możliwości wystąpienia erupcji i wydostania się siarkowodoru. Zagrożenia techniczne wiążą się głównie z możliwością wystąpienia awarii mechanicznych lub energetycznych.

Wg danych GUS w Dziale PKD „*Wydobywanie węgla brunatnego*” w latach 2012-2014 (stan na koniec III kwartału 2014 r.) odnotowano 210 wypadków przy pracy, w tym 1 śmiertelny i 1 ciężki. Natomiast w Dziale „*Wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego*” w tym samym okresie odnotowano 51 wypadków przy pracy, w tym również 1 śmiertelny i 1 ciężki.

W latach 2012-2014 (stan na dzień 19 grudnia 2014 r.) inspektorzy pracy zbadali w kopalniach odkrywkowych 27 wypadków przy pracy, w tym 8 wypadków śmiertelnych, 10 ciężkich oraz 9 wypadków o lżejszych skutkach, a w zakładach wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego – 1 wypadek śmiertelny oraz 2 wypadki ciężkie. W przedstawionych powyżej danych PIP zastosowano kryterium zaistnienia wypadku przy pracy w miejscu jego powstania, tj. terenu kopalni odkrywkowej lub otworowej, niezależnie od zarejestrowania do określonego rodzaju działalności podmiotu, którego pracownik został poszkodowany. Z ustaleń inspektorów pracy

wynika, że wśród przyczyn zbadanych wypadków dominującą grupę stanowiły przyczyny organizacyjne (49%), następnie ludzkie (46%) oraz techniczne (5%).

Przyczyny organizacyjne, to w szczególności:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy, w tym: brak nadzoru nad pracownikami, niewłaściwa koordynacja prac zespołów ludzkich, brak instrukcji bhp, dopuszczanie do pracy maszyn i urządzeń technicznych bez wymaganych przeglądów, brak lub niewłaściwe przeszkolenie pracowników w zakresie bhp, dopuszczenie do pracy pracowników z przeciwwskazaniami lekarskimi lub bez badań lekarskich (26% ogółu ustalonych przyczyn),
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy, w tym: niewłaściwe usytuowanie urządzeń, narzędzi, materiałów i innych przedmiotów na stanowisku pracy, nieusunięcie zbędnych surowców lub odpadów (11% ogółu przyczyn).

Przyczyny ludzkie to głównie:

- nieprawidłowe zachowanie się pracownika spowodowane przechodzeniem, przejeżdżaniem lub przebywaniem w miejscach niedozwolonych lub wykonywaniem czynności bez usunięcia zagrożenia (20% ogółu przyczyn),
- niewłaściwe samowolne zachowanie się pracownika spowodowane m.in. lekceważeniem zagrożeń oraz poleceń przełożonych, niedostateczną koncentracją uwagi oraz spożyciem alkoholu (17% ogółu przyczyn).

Przyczyny techniczne, to przede wszystkim:

- wady konstrukcyjne lub niewłaściwe rozwiązania techniczne oraz niewłaściwy dobór lub zły stan techniczny urządzeń ochronnych, bądź ich brak (4%).

W 2014 r. na terenie wybranych okręgowych inspektoratów pracy realizowano zadanie kontrolne „*Ograniczenie zagrożeń zawodowych w zakładach zajmujących się wydobyciem i przeróbką kopalin mineralnych*”. Ponadto rozpoczęto pilotażowe kontrole odwiertów w związku z poszukiwaniem złóż węglowodorów ze źródeł niekonwencjonalnych.

## **1. Wyniki kontroli w kopalniach odkrywkowych**

Na terenie 6 wybranych okręgowych inspektoratów pracy w Kielcach, Lublinie, Łodzi, Opolu, Poznaniu i Wrocławiu przeprowadzono łącznie 88 kontroli w 88 podmiotach zajmujących się odkrywkowym wydobywaniem kopalin mineralnych, w których świadczyło pracę 2524 osoby, w tym 2328 na podstawie stosunku pracy. Wśród skontrolowanych zakładów: 16 należało do grupy zakładów średnich (zatr. od 50 do 249 os.), 72 - do małych zakładów (zatr. do 49 os.), w tym 40 - do mikrozakładów (zatr. do 9 os.). Wśród wydobywanych przez kontrolowane zakłady kopalin dominowały:

- granit, bazalt i piaskowiec (woj. dolnośląskie),
- granit, kamień do kostki brukowej, piaski (woj. opolskie),
- piaski, piaskowce i wapień (woj. świętokrzyskie),
- piasek i żwir (woj. lubelskie, łódzkie oraz wielkopolskie).

Celem przeprowadzonych kontroli była ocena stanu bhp i przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wydobycia, transportu i przeróbki surowców mineralnych oraz doprowadzenie do usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości i uchybień oraz poprawy warunków i bezpieczeństwa pracy.

Najistotniejsze nieprawidłowości stwierdzone w czasie kontroli przedstawiono poniżej:

### **1.1 Przygotowanie do pracy (szkolenia bhp, profilaktyczne badania lekarskie, uprawnienia kwalifikacyjne).**

Braki lub uchybienia w zakresie szkoleń bhp stwierdzono w 48 zakładach, co stanowiło 55% skontrolowanych podmiotów. Łącznie wydano 65 decyzji. Najwięcej decyzji dotyczyło:

- braku lub niewłaściwego szkolenia okresowego bhp pracowników (15 decyzji dot. 22 osób),
- braku lub niewłaściwego szkolenia okresowego bhp pracodawców (10 decyzji),
- braku lub niewłaściwego wstępnego instruktażu stanowiskowego (9 decyzji dot. 12 os.).

Braki lub uchybienia w zakresie profilaktycznych badań lekarskich stwierdzono w 24 zakładach (27% skontrolowanych podmiotów). Łącznie

wydano 24 decyzje lub wnioski w wystąpieniach. Najczęściej wydane środki dotyczyły:

- braku lub niewłaściwie przeprowadzonych badań lekarskich – okresowych (12 decyzji lub wniosków w wystąpieniach dot. 14 os.),
- braku lub niewłaściwie przeprowadzonych badań lekarskich – wstępnych (7 decyzji lub wniosków w wystąpieniach dot. 10 os.).

W zakresie spełniania wymagań kwalifikacyjnych stwierdzono braki lub uchybienia w 8 zakładach (9% skontrolowanych podmiotów). Wydano łącznie 9 decyzji dotyczących 11 osób, w tym 6 decyzji dotyczyło braku uprawnień kwalifikacyjnych do obsługi maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych dla 7 osób.

### **1.2 Czynniki szkodliwe dla zdrowia (badania środowiskowe, informowanie pracowników o wynikach badań), wyposażenie i używanie środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego.**

Braki lub uchybienia w powyższym zakresie stwierdzono w 53 zakładach (60% skontrolowanych). Wydano łącznie 64 decyzje, które najczęściej dotyczyły:

- braku aktualnych badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia (najwięcej decyzji - 16 dotyczyło braku badań hałasu w pomieszczeniach na stanowiskach pracy na których pracowało 72 os., a 4 – badań drgań mechanicznych, na stanowiskach pracy na których pracowało 15 os.,
- braku kart badań i pomiarów czynników szkodliwych (10 decyzji dot. 163 pracowników),
- nieużywania przez pracowników środków ochrony indywidualnej – ochrony głowy i dróg oddechowych (6 decyzji dot. 28 osób).

### **1.3 Ocena ryzyka zawodowego.**

Braki lub uchybienia stwierdzono w 30 zakładach (36 % skontrolowanych podmiotów). Dotyczyły one 264 osób. Najwięcej decyzji dotyczyło:

- braku udokumentowanej oceny ryzyka zawodowego (13 decyzji dot. 167 os.),
- nieuwzględnienia w ocenie wszystkich czynników środowiska pracy (6 decyzji dot. 28 os.),
- nieinformowania pracowników o ryzyku zawodowym związanym

z wykonywaną pracą (5 decyzji dot. 20 osób).

#### **1.4 Oznakowanie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych, w tym dróg transportowych.**

Nieprawidłowości stwierdzono w 44 zakładach (50% skontrolowanych zakładów). Najwięcej decyzji dotyczyło:

- braku zabezpieczenia lub niewłaściwego oznakowania miejsc niebezpiecznych (29 decyzji dot. 172 os.),
- braku lub niewłaściwego stosowania znaków, barw i sygnałów bezpieczeństwa (16 decyzji dot. 84 os.),
- braku lub niewłaściwego zabezpieczenia otwartych obiektów technologicznych (6 decyzji dot. 23 osób).

#### **1.5 Stan techniczny schodów, pochylni, pomostów, dróg transportowych.**

Braki lub uchybienia stwierdzono w 16 zakładach (18% skontrolowanych podmiotów). Łącznie wydano 16 decyzji. Najwięcej dotyczyło niewłaściwego stanu technicznego dróg, przejść, ramp (8 decyzji dot. 41 osób).

#### **1.6 Pomieszczenia higienicznosanitarne.**

Braki lub uchybienia stwierdzono w 49 zakładach (56% skontrolowanych podmiotów). Łącznie wydano 53 decyzje. Najwięcej decyzji dotyczyło braku pom. higienicznosanitarnych lub ich niewłaściwego i niedostatecznego wyposażenia (20 decyzji dot. 266 osób).

#### **1.7 Maszyny i urządzenia techniczne.**

W 42 kontrolowanych zakładach stwierdzono poważne braki i uchybienia w zakresie zapewnienia bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń technicznych (48% skontrolowanych podmiotów). Najwięcej decyzji dotyczyło:

- braku lub niewłaściwych urządzeń ochronnych, zabezpieczających osoby obsługujące maszyny budowlane, urządzenia techniczne, w tym przenośniki – 37 decyzji dot. 168 os.,
- nieutrzymywania maszyn budowlanych, urządzeń technicznych, w tym przenośników w stanie sprawności technicznej – 18 decyzji dot. 52 os.,
- braku lub nieprawidłowości dot. urządzeń do awaryjnego zatrzymania maszyn budowlanych, urządzeń technicznych, w tym przenośników (10 decyzji dot. 53 os.),

- braku lub nieprawidłowości dot. elementów sterowniczych maszyn budowlanych, urządzeń technicznych, w tym przenośników – 6 decyzji dot. 38 osób,
- braku lub niewłaściwych instrukcji bhp dot. obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych – 22 decyzje dot. 87 osób.

### **1.8 Urządzenia i instalacje energetyczne.**

Braki lub uchybienia stwierdzono w 58 zakładach (71% skontrolowanych podmiotów). Łącznie wydano 65 decyzji. Najwięcej decyzji dotyczyło:

- braku badań ochrony podstawowej urządzeń i instalacji energetycznych (14 decyzji dot. 121 os.),
- braku badań przy uszkodzeniu urządzeń i instalacji energetycznych (10 decyzji dot. 70 os.),
- niewłaściwej eksploatacji urządzeń oświetlenia elektrycznego (13 decyzji dot. 60 os.),
- braku lub niewłaściwego zabezpieczenia tablic i rozdzielnic elektrycznych przed dostępem osób nieuprawnionych (10 decyzji dot. 19 osób).

### **1.9 Zastosowane środki prawne w kopalniach odkrywkowych**

W wyniku kontroli zastosowano nw. środki prawne:

- 834 decyzje usunięcia uchybień (w tym 406 ustnych), w tym:
  - 204 z rygorem natychmiastowej wykonalności (art. 108 Kpa),
  - 33 decyzje wstrzymania eksploatacji maszyn,
  - 17 decyzji wykonania badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia,
  - 9 decyzji skierowania do innych prac 13 pracowników,
  - 5 decyzji wstrzymania prac.
- 69 wniosków w wystąpieniach,
- 18 mandatów karnych na kwotę łączną 22 tys. zł.

Inspektorzy pracy w trakcie prowadzonych kontroli zastosowali 12 środków wychowawczych oraz udzielili 345 porad z zakresu technicznego bezpieczeństwa pracy.

## **2. Wyniki kontroli w kopalniach otworowych**

Celem przeprowadzonych kontroli była ocena przestrzegania przepisów technicznego bezpieczeństwa pracy w zakresie organizacji prac oraz eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych stosowanych w ruchu zakładów górniczych podczas prowadzenia prac wiertniczych dotyczących węglowodorów. Przeprowadzone kontrole miały charakter rozpoznawczy.

Wszystkie kontrole tematyczne przeprowadzono na terenie czterech okręgowych inspektoratów pracy w Rzeszowie, Poznaniu, Gdańsku i Lublinie. Na odwiertach pracę wykonywało łącznie 261 pracowników.

Poniżej przedstawiono charakterystyczne przykłady naruszeń przepisów bhp.

### **2.1 Przygotowanie do pracy**

Kontrole, które objęły swoim zakresem 81 pracowników, nie wykazały nieprawidłowości w zakresie szkoleń stanowiskowych, profilaktycznych badań lekarskich, wyposażenia i stosowania przez pracowników odzieży, obuwia roboczego i środków ochrony indywidualnej, a także wymaganych uprawnień kwalifikacyjnych (nie dot. uprawnień elektroenergetycznych).

### **2.2 Zagospodarowanie terenu wiertni**

W zakresie zagospodarowania terenu wiertni, najczęściej powtarzającymi się nieprawidłowościami był brak oznakowania miejsc składowania materiałów, niepełne zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych (otwory technologiczne, balustrady na zbiornikach płuczkowych, odrzwia szybowe), a także brak oznakowania ciągów komunikacyjnych na placu wiertni przy obiektach kontenerowych. Ponadto kontrole wykazały: pęknięcie szyby kajuty wiertacza, brak zabezpieczenia kanałów doprowadzających przewody paliwowe, nieskuteczne zabezpieczenie wkopanych zbiorników zrzutowych, nieprawidłowe miejsce składowania zawiesi linowych.

### **2.3 Maszyny, urządzenia i osprzęt techniczny**

Kontrole użytkowanych podczas prac wiertniczych maszyn i urządzeń oraz osprzętu technicznego wykazały szereg nieprawidłowości w zakresie wymagań minimalnych dotyczących maszyn oraz ich prawidłowej eksploatacji. Spośród przedmiotowych nieprawidłowości, najczęściej stwierdzano:

- brak lub nieprawidłowe oznakowanie, w tym: oznakowanie umożliwiające identyfikację maszyny, opis elementów sterowniczych,



- niepełnie osłony elementów napędowych – dotyczy miejsc pomiędzy osłonami, a korpusami maszyn gdzie istnieje możliwość sięgnięcia kończynami górnymi,
- brak oceny maszyn w aspekcie spełnienia wymagań minimalnych,
- łatwo otwieralne osłony ruchome stref niebezpiecznych maszyn - nieprawidłowość dotyczyła głównie pomp płuczkowych oraz wyciągu wiertnicznego,
- pozostawianie urządzeń pneumatycznych (w czasie postoju) z otwartymi zaworami sprężonego powietrza,
- splątania łańcuchów pomocniczych elewatorów,
- brak oznakowania dopuszczalnego ciśnienia na manometrach oraz znaczne zabrudzenia szybek manometrów.

Istotną nieprawidłowością były (stwierdzone w czasie jednej kontroli) przypadki obudowania wyłączników awaryjnych sit wibracyjnych, co utrudniało do nich dostęp w sytuacjach wymagających ich użycia.

Powtarzającą się nieprawidłowością był ponadto brak wentylacji stanowiskowej w kontenerze spawalniczym, przy stanowisku spawacza – każdorazowo kierownik wiertni tłumaczył, że prace spawalnicze wykonywane są na zewnątrz.

## **2.4 Prowadzenie prac wiertniczych**

W zakresie prowadzenia prac wiertniczych, głównymi nieprawidłowościami były:

- zbyt mała masa obciążenia przeciwwag kluczy maszynowych - zastosowana konstrukcja przeciwwag uniemożliwiała założenie dodatkowego balastu,
- wykonywanie prac związanych ze skręcaniem połączeń kołnierзовych przewentera przy użyciu kluczy o rozmiarze 75, które w celu osiągnięcia właściwej siły do kręcenia uderzane są młotkiem 5kg, co generuje zagrożenia wypadkowe.

Po wydaniu decyzji terminowych ww. nieprawidłowości zostały usunięte.

## **2.5 Organizacja prac wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych na terenie wiertni.**

Powtarzalną nieprawidłowością w zakresie organizacji pracy stwierdzoną w kontrolowanych wiertniach był brak wykazów osób upoważnionych przez prowadzącego eksploatację do wystawiania poleceń pisemnych na prace, koordynacji prac oraz dopuszczania do prac wykonywanych na polecenia pisemne przy urządzeniach elektroenergetycznych wraz z określeniem zakresu i terminów ważności udzielonych upoważnień.

Ponadto w zasadach organizacji pracy stosowanych na jednym z kontrolowanych odwiertów nie określono wymagań kwalifikacyjnych dla kierownika wiertni, który wydaje zezwolenia na wykonywanie czynności łączeniowych wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych na terenie wiertni.

Zgodnie z zapisami „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych” przyjęto, że pracami szczególnie niebezpiecznymi, które muszą być wykonywane na podstawie polecenia pisemnego na pracę są badania ochrony przeciwporażeniowej. Natomiast w wyniku kontroli przeprowadzonej na jednym z odwiertów nie wystawiono polecenia pisemnego na wykonanie pomiarów ochrony przeciwporażeniowej w obwodach zasilanych napięciem do 1 kV.

Kontrola przeprowadzona w zakresie organizacji prac wykonywanych na terenie innego odwiertu wykazała, że jeden z pracowników obsługi ruchowej nie posiadał zaświadczenia kwalifikacyjnego na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi agregatów prądotwórczych o mocy znamionowej powyżej 50 kW. Ponadto stwierdzono, że w poleceniu pisemnym wystawionym na wykonanie pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych dopuszczający do prac nie potwierdził w treści polecenia faktu przygotowania miejsca pracy, natomiast kierujący zespołem nie potwierdził faktu przyjęcia miejsca pracy od dopuszczającego przed rozpoczęciem pracy. Po zakończeniu pracy dopuszczający nie potwierdził swoim podpisem faktu zakończenia pracy wykonywanej na polecenie pisemne.

## **2.6 Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych zlokalizowanych na terenie kontrolowanych wiertni.**

Brak instrukcji eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych stwierdzono na terenie trzech odwiertów. Przykładowo na terenie jednego z odwiertów nie opracowano instrukcji eksploatacji dla następujących urządzeń elektroenergetycznych:

- kontenerowej stacji transformatorowo-rozdzielczej 20/0,4 kV,
- odcinka napowietrznej linii elektroenergetycznej 15 kV,
- zespołu agregatów prądotwórczych wraz z siecią zasilającą odbiorniki energii elektrycznej zainstalowane na terenie wiertni.

Na terenie innego odwiertu nie opracowano zasad eksploatacji zespołów agregatów prądotwórczych wraz z siecią zasilającą odbiorniki energii elektrycznej zainstalowane na terenie wiertni. Natomiast na terenie kolejnego odwiertu nie opracowano zasad eksploatacji transformatora 600/400 V zabudowanego na terenie wiertni.

W zakresie prowadzenia eksploatacji zgodnie z przyjętymi zasadami eksploatacji nieprawidłowości stwierdzono na terenie jednego z odwiertów, gdzie w protokołach z wykonywanych badań odbiorczych w zakresie ochrony przeciwporażeniowej nie dokonywano zapisów z oględzin stanu technicznego badanej instalacji. W części protokołów nie wskazano okresu między sprawdzeniem odbiorczym, a pierwszym sprawdzeniem okresowym instalacji elektrycznej. Powyższy stan faktyczny wskazuje na to, że w zakresie wykonywania badań ochrony od porażenia prace eksploatacyjne były wykonywane niezgodnie z warunkami technicznymi określonymi w Polskiej Normie PN-HD 60364 – 6: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie

Nieprawidłowości dotyczące ochrony od porażenia dla urządzeń elektroenergetycznych zasilanych napięciami do 1 kV stwierdzono na terenie jednego z odwiertów, gdzie w polu odpływowym niskiego napięcia rozdzielni głównej był możliwy bezpośredni dostęp do części czynnych wyłącznika mocy APENA APU-30A. Mogło to stwarzać zagrożenie niezamierzonego dotyku bezpośredniego w czasie obsługi urządzenia. Natomiast na terenie innego odwiertu nie wykonano badania ochrony od porażenia dla transformatora 600/400V.

Stwierdzono również uchybienia w zakresie doboru urządzeń elektrycznych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Z uwagi na nieczytelne tabliczki znamionowe eksploatowanych napędów elektrycznych nie można było jednoznacznie stwierdzić, czy urządzenia te zostały dobrane do pracy w strefach zagrożonych wybuchem zgodnie z warunkami określonymi w Dokumencie Zabezpieczenia Przed Wybuchem opracowanym dla ww. wiertni.

Nieprawidłowy stan techniczny eksploatowanych urządzeń i instalacji elektroenergetycznych stwierdzono na terenie jednego z odwiertów, gdzie nie zabezpieczono przed uszkodzeniami mechanicznymi przewodu instalacji wyrównawczej. Ułożono go na ciągu komunikacyjnym pomiędzy leżnią urządzenia wiertniczego a obiektem TRIP-TANK. Ponadto na terenie tego odwiertu nie dokonano uaktualnienia schematu jednokreskowego odwzorowującego układ sieci odbiorczej wiertni oraz nie zapewniono zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych rozdzielni zaplecza RZ-01.

Również na terenie innego odwiertu stwierdzono niewłaściwy stan techniczny eksploatowanych urządzeń elektroenergetycznych, który polegał na:

- nie opisaniu adresu przewodu z odpływu z szafki rozdzielczej zainstalowanej przy agregacie prądotwórczym,
- połączeniu przewodu wyrównawczego sita nr 3 z nakrętką noszącą ślady korozji.

Nieprawidłowości dotyczące sprzętu ochronnego stosowanego podczas prac wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych stwierdzono na terenie kolejnego odwiertu, gdzie elektromonterom nie zapewniono sprzętu ochronnego, który powinien być stosowany zgodnie z przyjętymi zasadami organizacji pracy. Ponadto na terenie tego odwiertu stwierdzono, że stosowane półbuty dielektryczne były zabrudzone błotem, co świadczy o nieprawidłowym użytkowaniu sprzętu dielektrycznego przez elektromonterów obsługi ruchowej. W rozdzielni głównej znajdował się uziemiacz przenośny typu lekkiego nieoznakowany wartością jednosekundowego pierwszego prądu zwarcia z ziemią o skorodowanej lince uziemiającej.

Kontrola przeprowadzona na terenie ww. odwiertu wykazała również, że pracodawca ustalił rodzaje środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego użytkowanych na poszczególnych stanowiskach pracy. W zestawieniu tym ujęto pracowników zatrudnionych na stanowiskach: elektromonter wiertni,

elektromonter zmiany wiertni oraz elektromonter serwisów. Natomiast w ww. wykazie nie ujęto środków ochrony indywidualnej, których stosowanie jest niezbędne podczas wykonywania prac eksploatacyjnych przy urządzeniach energetycznych.

## **2.7 Procesy pracy**

W zakresie zagadnień objętych działem „Procesy pracy” kontrole wykazały:

- nieprawidłowości w oznakowaniu kierunków ewakuacji na terenie placu wiertni – brak lub nieczytelne oznakowanie,
- brak potwierdzenia przez pracowników faktu zapoznania się z wynikami oceny ryzyka zawodowego,
- utrudniony dostęp do natrysków bezpieczeństwa – przy lejach zasypowych materiałów płuczkowych,
- nieprawidłowości dotyczące zaplecza higieniczno sanitarnego, brak właściwego wyposażenia technicznego jadalni oraz niesprawne urządzenia sanitarne w pomieszczeniach ustępów i natrysków.

## **2.8 Zastosowane środki prawne w kopalniach otworowych**

W wyniku przeprowadzonych kontroli inspektorzy pracy w obszarze organizacji prac oraz eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych wydali ogółem 101 decyzji nakazowych, w tym 37 decyzji ustnych wykonanych w czasie kontroli. Nie wydawano decyzji wstrzymania prac wykonywanych w warunkach bezpośredniego zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników, ani decyzji skierowania pracowników do innych prac. Do pracodawców skierowano 4 wystąpienia zawierające 12 wniosków dotyczących przestrzegania przepisów organizacji bezpiecznej pracy.

Inspektorzy pracy nie stosowali postępowań w sprawach o wykroczenia przeciwko prawom pracownika. Nie stwierdzono również naruszeń przepisów prawa uzasadniających powiadomienie prokuratury o podejrzeniu popełnienia przestępstwa.

## **Współpraca z Wyższym Urzędem Górniczym**

W celu zapewnienia sprawnej realizacji zadań ustawowych Państwowej Inspekcji Pracy i Wyższego Urzędu Górniczego w dniu 26 lutego 2013 r. zawarte zostało Porozumienie pomiędzy Głównym Inspektorem Pracy a Prezesem Wyższego Urzędu Górniczego w sprawie współdziałania PIP z organami nadzoru górniczego. Poniżej przedstawiono wyniki współdziałania w ramach kontroli prowadzonych w 2014 r.

	Wspólne kontrole	Kontrole na wniosek organu współdz.	Powiadomienia o wynikach kontroli przez PIP
Ogółem w całym górnictwie,	17	11	29
w tym w kopalniach odkrywkowych w 6 ww. oip-ach	1	-	1

## Podsumowanie

Analizując skalę i charakter stwierdzonych nieprawidłowości w kopalniach odkrywkowych należy zwrócić uwagę na znaczącą ilość braków i uchybień związanych z eksploatacją urządzeń i instalacji elektrycznych oraz maszyn i innych urządzeń technicznych. Nieprawidłowości w tym zakresie skutkowały w wielu przypadkach bezpośrednim brakiem osłon części będących pod napięciem elektrycznym lub części wirujących maszyn (przenośników taśmowych, przesiewaczy wibracyjnych, maszyn i urządzeń zaplecza technicznego), brakiem lub niewłaściwym stanem linii bezpieczeństwa służących do awaryjnego zatrzymywania przenośników oraz elementów sterowniczych mających wpływ na bezpieczeństwo obsługi. Ze względu na bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia osób obsługujących skutkowało to wydawaniem decyzji w trybie natychmiastowej wykonalności.

Stwierdzano również wysoką skalę nieprawidłowości związanych z zapewnieniem niezbędnego oznakowania i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych. Istotnym elementem niezadowolającej ogólnej organizacji pracy były braki lub uchybienia w zakresie: przygotowania pracowników do wykonywania prac, w tym wyposażenia w odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, przeprowadzania lub aktualizowania badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia oraz oceny ryzyka zawodowego.

Kompleksowa ocena stanu przestrzegania przepisów bhp na terenie kontrolowanych odwiertów podczas prowadzenia prac wiertniczych dotyczących węglowodorów (w tym ze złóż niekonwencjonalnych) wykazała, że stwierdzone nieprawidłowości nie stanowiły poważnych naruszeń dotyczących bezpieczeństwa pracy podczas tych prac. Niemniej stwierdzono istotne nieprawidłowości, charakterystyczne dla wiertniczych procesów technologicznych oraz bezpieczeństwa w energetyce na obszarze wiertni. Szereg nieprawidłowości powtarzała się przy użytkowaniu każdego z objętych kontrolami urządzeń wiertniczych. Występowały

również nieprawidłowości jednorazowe, gdyż każde urządzenie wiertnicze ma swoją specyfikę, jako zestaw modułów stanowiący jeden zespół funkcjonalny.

Stwierdzone w czasie kontroli kopalni odkrywkowych i otworowych nieprawidłowości, zarówno w obszarze organizacji prac, jak również eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych użytkowanych przy procesach odkrywkowych lub wiertniczych oraz niezależnie od ich specyfiki, uzasadniają konieczność monitorowania stanu bezpieczeństwa pracy w tych działach gospodarki narodowej oraz uwzględnienia ich w planowaniu działalności nadzorczo-kontrolnej PIP na przyszłe lata.

**WYŻSZY URZĄD GÓRNICZY**



**BEZPIECZEŃSTWO PRACY W KOPALNIACH  
ODKRYWKOWYCH I OTWOROWYCH**

**Katowice, grudzień 2014 r.**



## Spis treści

<b>1. ORGANY NADZORU GÓRNICZEGO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. STAN BEZPIECZEŃSTWA W GOSPODARCE NARODOWEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. STAN BEZPIECZEŃSTWA W POLSKIM GÓRNICTWIE .....</b>	<b>6</b>
<b>4. STAN BEZPIECZEŃSTWA W GÓRNICTWIE ODKRYWKOWYM .....</b>	<b>7</b>
4.1. Rodzaje zagrożeń oraz niebezpieczne zdarzenia i wypadki zaistniałe .....	7
w górnictwie odkrywkowym .....	7
4.2. Nielegalna eksploatacja.....	10
4.3. Wypadkowość w górnictwie odkrywkowym .....	10
4.4. Główne działania podejmowane w celu poprawy stanu bezpieczeństwa .....	12
<b>5. STAN BEZPIECZEŃSTWA W GÓRNICTWIE OTWOROWYM I PODMIOTACH</b>	
<b>WYKONUJĄCYCH ROBOTY GEOLOGICZNE .....</b>	<b>14</b>
5.1. Rodzaje zagrożeń oraz niebezpieczne zdarzenia i wypadki zaistniałe	
w górnictwie otworowym.....	14
5.2. Wypadkowość w górnictwie otworowym wraz z zakładami wykonującymi .....	16
roboty geologiczne .....	16
5.3. Działania podejmowane w celu poprawy bezpieczeństwa .....	18
<b>6. PODSUMOWANIE.....</b>	<b>18</b>
<b>7. WNIOSKI .....</b>	<b>20</b>

## 1. ORGANY NADZORU GÓRNICZEGO

**Organami nadzoru górniczego są:**

- 1) Prezes Wyższego Urzędu Górniczego,
- 2) dyrektorzy okręgowych urzędów górniczych zwanych dalej „OUG”,
- 3) Dyrektor Specjalistycznego Urzędu Górniczego zwanego dalej „SUG”.

Organy nadzoru górniczego, wypełniając powierzoną im misję społeczną określoną jako dążenie do poprawy bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia górników, optymalnego zagospodarowania złóż kopalin oraz ograniczania uciążliwości oddziaływania górnictwa na ludzi i środowisko, realizowały cele zawarte w „Strategii działania urzędów górniczych na lata 2010-2014”.

**W dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy** przyjęto następujące cele strategiczne:

- ograniczenie liczby wypadków spowodowanych „czynnikiem ludzkim”,
- ograniczenie liczby wypadków i niebezpiecznych zdarzeń, związanych z wyrobami stosowanymi w górnictwie,
- skuteczne przeciwdziałanie katastrofom górniczym,
- ograniczenie skali chorób zawodowych w górnictwie,
- skuteczne egzekwowanie przepisów prawa w dziedzinie bhp w górnictwie,
- dostosowanie rozwiązań prawnych do potrzeb skutecznego zarządzania bhp w górnictwie,
- utrzymanie w sprawności służb ratownictwa górniczego.

Organy nadzoru górniczego w 2014 roku realizowały zadania określone w przepisach ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze oraz w przepisach innych ustaw regulujących nadzór i kontrolę nad ruchem zakładów górniczych, w szczególności w zakresie:

- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- ratownictwa górniczego,
- gospodarki złożami kopalin w procesie ich wydobywania,
- ochrony środowiska i gospodarki złożem,
- zapobiegania szkodom,
- budowy i likwidacji zakładu górniczego, w tym rekultywacji gruntów i zagospodarowania terenów po działalności górniczej.

Ponadto sprawowały nadzór i kontrolę nad:

- podmiotami zawodowo trudniącymi się ratownictwem górniczym,
- podmiotami wykonującymi w zakresie swej działalności zawodowej czynności powierzone im w ruchu zakładu górniczego,
- wykonywaniem robót geologicznych, o których mowa w art. 86 Pgg,
- szkoleniem osób wykonujących czynności w ruchu zakładu górniczego lub wykonujących roboty geologiczne, o których mowa w art. 86 Pgg,
- zakładami prowadzącymi roboty podziemne z zastosowaniem techniki górniczej.

Ustawa Pgg nałożyła również na organy nadzoru górniczego obowiązek wydawania decyzji administracyjnych w przypadku stwierdzenia wykonywania działalności bez wymaganej koncesji w zakresie poszukiwania lub rozpoznawania złóż kopalin lub wydobywania kopalin ze złóż.

Nadzorem i kontrolą urzędów górniczych, wg stanu na 31.12.2013 r. objętych było **7 182** zakładów górniczych, w tym:

- **38 podziemnych zakładów górniczych:**

- **30** kopalń węgla kamiennego (KWK) + **1** w budowie (wydobycie: **76,5 mln ton<sup>1</sup>**)
- **3** kopalnie rud miedzi,
- **1** kopalnia rud cynku,
- **1** kopalnia soli,
- **1** kopalnia gliny ceramicznej,
- **1** kopalnia gipsu i anhydrytu,

- **6860 odkrywkowych zakładów górniczych:**

- **16** zakładów objętych własnością górniczą, w tym między innymi:
  - **12** kopalń węgla brunatnego (wydobycie: **65,8 mln ton**)
  - **1** kopalnia siarki (w likwidacji)
- **6844** zakłady objęte własnością nieruchomości gruntowej (wydobycie: **291,27 mln ton<sup>2</sup>**)

- **87 otworowych zakładów górniczych:**

- **8** zakładów ropy i gazu, w tym **66** kopalń ropy naftowej i/lub gazu ziemnego, **1** kopalnia morska i **7** podziemnych magazynów gazu (wydobycie: **0,93 mln ton ropy naftowej + 5,5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego**),
- **2** zakłady eksploatujące sól, w tym **1** w likwidacji,
- **2** kopalnie siarki, w tym **1** w likwidacji,

---

<sup>1</sup> wg Agencji Rozwoju Przemysłu

<sup>2</sup> wg Bilansu Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na dzień 31.12.2013 roku

- **70** zakładów wód leczniczych, termalnych i solanek,
  - **3** zakłady eksploatujące metan z pokładów węgla,
  - **1** zakład prowadzący bezzbiornikowe magazynowanie substancji w górotworze oraz **1** w trakcie budowy,
  - **1** podziemne składowisko odpadów,
- **8** zakładów prowadzących roboty podziemne z zastosowaniem techniki górniczej, w tym 2-ruchowy Centralny Zakład Odwadniania Kopalń składający się z 15 pompowni, z czego 6 stacjonarnych.

Nadzorem i kontrolą objęto również **189 oddziałów - zakładów wykonujących roboty geologiczne.**

Łączne w górnictwie, wg stanu na 31.12.2014 r. zatrudnionych było **214 984 pracowników**, w tym:

- w podziemnych zakładach - **160 289** pracowników, z czego **138 037** w KWK,
- w górnictwie odkrywkowym - **36 422** pracowników,
- w górnictwie otworowym - **10 465** pracowników.

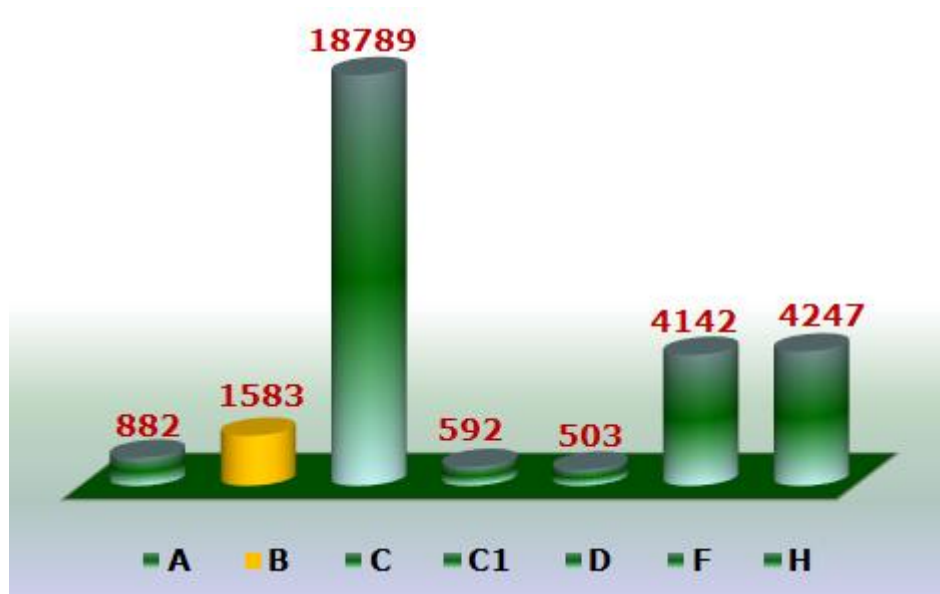
Ponadto w **3 786** oddziałach – podmiotów gospodarczych wykonujących w zakresie swej działalności zawodowej powierzone im czynności w ruchu zakładów górniczych zatrudniających było **58 115** pracowników.

Nadzór i kontrolę nad ruchem zakładów górniczymi, zakładów i podmiotami wykonującymi roboty geologiczne i podmiotami wykonującymi w zakresie swej działalności zawodowej powierzone im czynności w ruchu zakładów górniczych sprawuje:

- w Wyższym Urzędzie Górniczym – 76 pracowników inspekcyjno-technicznych,
- w okręgowych urzędach górniczych i SUG – 256 pracowników inspekcyjno-technicznych.

## **2. STAN BEZPIECZEŃSTWA W GOSPODARCE NARODOWEJ**

Wg danych GUS, za 9 m-cy 2014 r. liczba wypadków w całej gospodarce narodowej wyniosła 59 270, w tym w górnictwie 1 583 wypadków. Liczba wypadków w górnictwie była niższa o 144 wypadki, tj. 8,3% w stosunku do 9 m-cy 2013 r.



Rys. 1. Liczba wypadków w górnictwie na tle gospodarki narodowej za 9 m-cy 2014 r.

gdzie: A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo

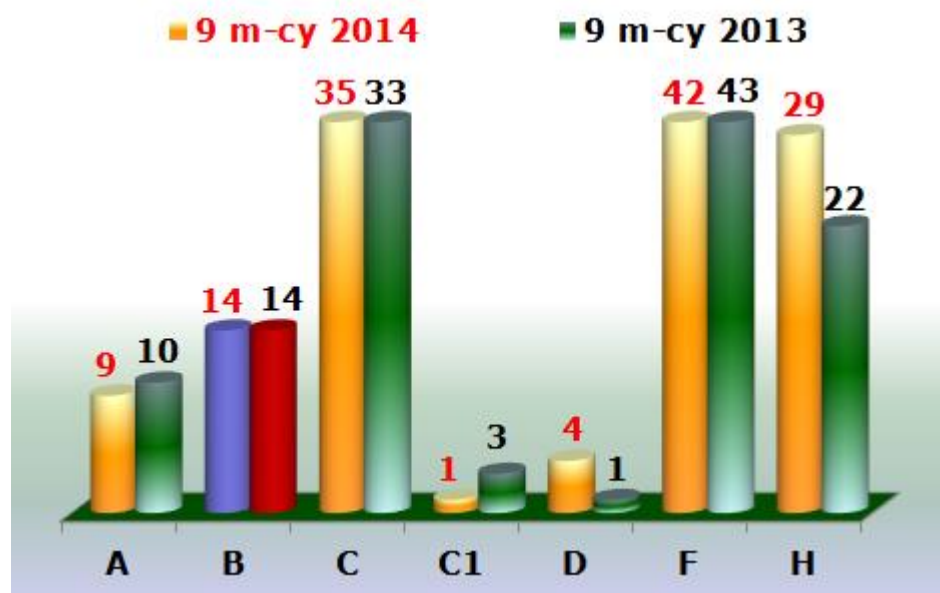
**B – Górnictwo i Wydobywanie**

C – Przetwórstwo Przemysłowe, w tym C1 Produkcja Metali

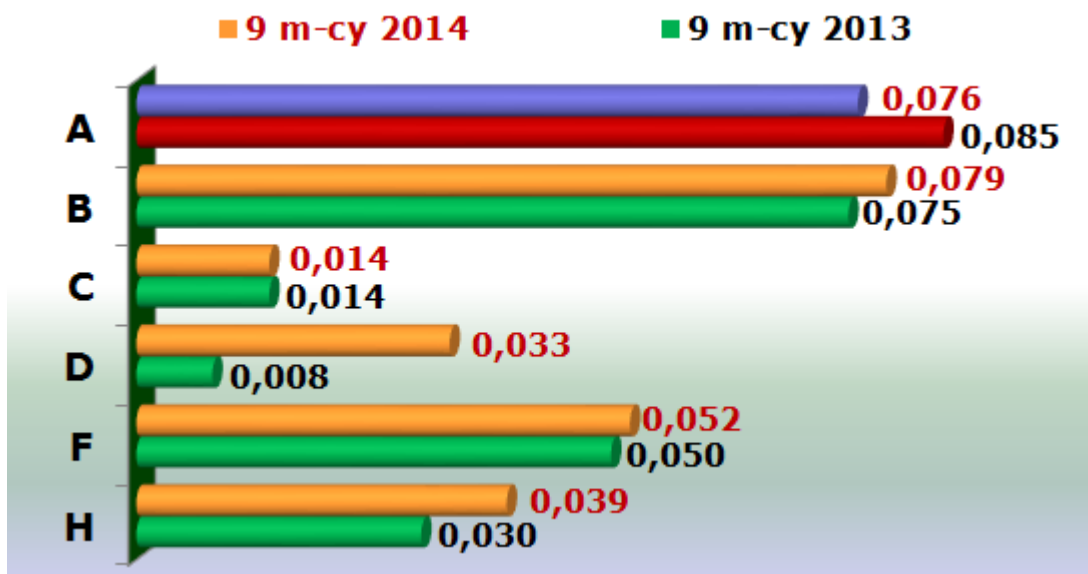
D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię

F – Budownictwo

H – Transport i gospodarka magazynowa



Rys. 2. Liczba wypadków śmiertelnych w górnictwie na tle gospodarki narodowej za 9 m-cy 2014 r. w porównaniu do 9 m-cy 2013 r.



Rys. 3. Wskaźnik wypadków śmiertelnych na 1000 zatrudnionych w górnictwie na tle innych gałęzi przemysłu za 9 m-cy 2014 r. w porównaniu do 9 m-cy 2013 r.

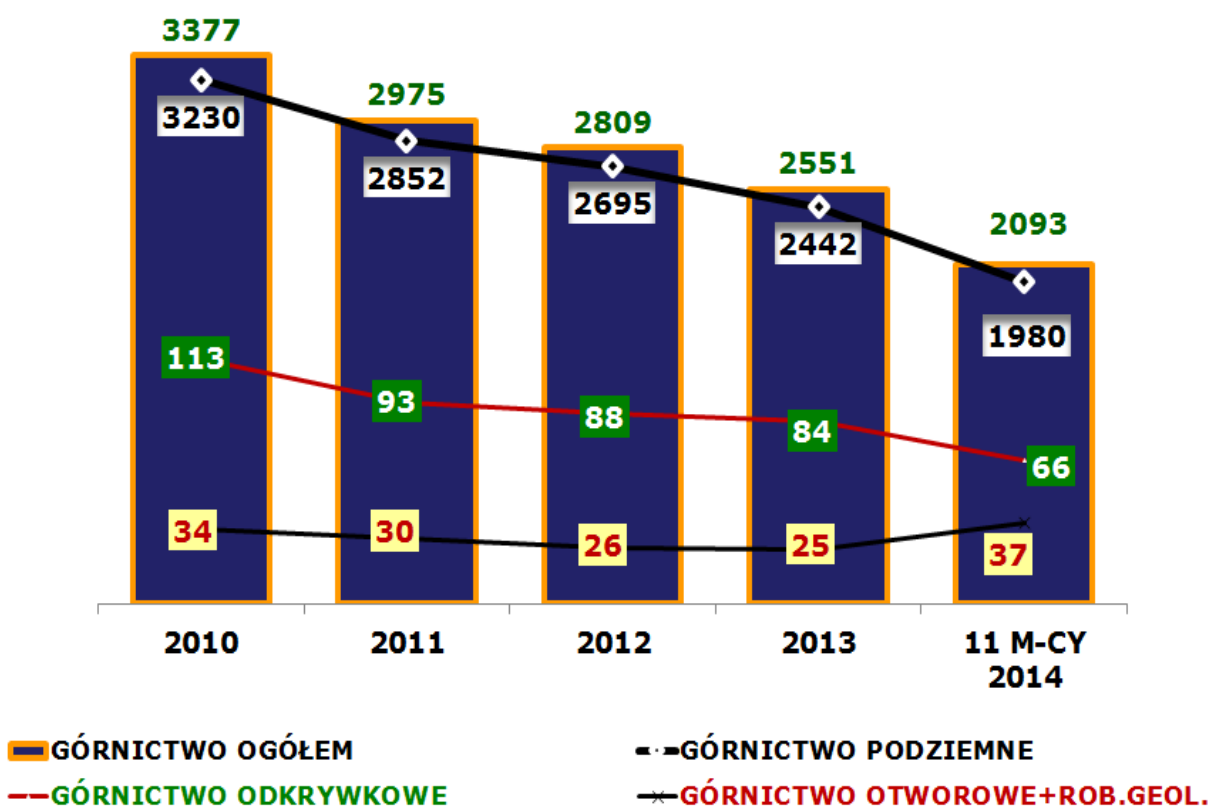
### 3. STAN BEZPIECZEŃSTWA W POLSKIM GÓRNICTWIE

W górnictwie polskim, począwszy od 2010 roku, odnotowywany jest systematyczny spadek liczby wypadków ogółem w całym górnictwie, **w tym szczególności w górnictwie podziemnym i odkrywkowym.**

**W górnictwie otworowym** oraz w zakładach wykonujących roboty geologiczne liczba wypadków ogółem, w okresie 11 m-cy 2014 r., wzrosła w porównaniu do lat ubiegłych. Wzrost liczby wypadków może być spowodowany zwiększeniem ilości robót geologicznych przy poszukiwaniu węglowodorów.

Głównymi przyczynami wypadków ogółem **w górnictwie odkrywkowym i otworowym** były:

- potknięcie, poślizgnięcie lub przewrócenie się osób, upadek z wysokości - **35,3 %**,
- uderzenie narzędziami pracy - **14,0 %**,
- uderzenie się o inne przedmioty - **13,4 %**.



Rys. 4. Liczba wypadków ogółem w różnych rodzajach górnictwa w latach 2010 – 2014

#### 4. STAN BEZPIECZEŃSTWA W GÓRNICTWIE ODKRYWKOWYM

##### 4.1. Rodzaje zagrożeń oraz niebezpieczne zdarzenia i wypadki zaistniałe w górnictwie odkrywkowym

W górnictwie odkrywkowym występują zagrożenia naturalne i techniczne. Do zagrożeń naturalnych zalicza się między innymi zagrożenia:

1. osuwiskowe,
2. obrywanie się skał z ociosów,
3. wodne,
4. sejsmiczne,
5. gazowe,
6. pożarowe.

Do zagrożeń technicznych zaliczane są zagrożenia związane z prowadzeniem robót strzałowych oraz ruchem maszyn i urządzeń.

W latach 2010-2014 miało miejsce 6 zdarzeń w związku z **zagrożeniem osuwiskowym**, w wyniku których zaistniał **1 wypadek śmiertelny**.

**Tabela 1. Zdarzenia w latach 2010-2014 zaistniałe wskutek zagrożenia osuwiskowego**

Lp.	Data	Zakład górniczy (kopalnia)	Wypadki
1.	26.07.2010	KWB Konin o/Józwin	-
2.	08.09.2010	Borówno	-
3.	28.04.2011	Biała Góra	1 śmiertelny
4.	19.07.2011	Gracze	-
5.	11.10.2013	KWB Adamów S.A. o/Adamów	-
6.	30.12.2013	ZG „Jaro” S.A.	-

W latach 2010-2014 miały miejsce 4 zdarzenia związane z **obrywaniem się skał z ociosów**, w wyniku których zaistniały **1 wypadek śmiertelny**, **1 wypadek ciężki** i **2 wypadki lekkie**.

**Tabela 2. Zdarzenia w latach 2010-2014 związane z obrywaniem się skał**

Lp.	Data	Zakład górniczy (kopalnia)	Wypadki
1.	14.06.2010	Zimnik	1 śmiertelny
2.	18.10.2010	Borów I	1 ciężki
3.	14.04.2011	Tenczyn	1 lekki
4.	08.07.2011	KWB Konin o/Józwin	1 lekki

Na przełomie maja i czerwca 2010 r. **zagrożenie wodne** zaistniało w 164 kopalniach na obszarze województw: podkarpackiego, małopolskiego, śląskiego, opolskiego, świętokrzyskiego, łódzkiego, dolnośląskiego i wielkopolskiego. W sierpniu 2010 r. zagrożenie wodne objęło również KWB Turów.

Zagrożenie sejsmiczne w górnictwie odkrywkowym związane jest przede wszystkim z eksploatacją węgla brunatnego przez kopalnię „Bełchatów”. W latach 2010-2014 zarejestrowano ogółem 49 **wstrząsów sejsmicznych** o energii powyżej  $10^8$  J, które nie spowodowały zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, ruchu zakładu górniczego, ani bezpieczeństwa powszechnego.

W kopalniach węgla brunatnego przy wierceniu otworów badawczych i studni odwadniających oraz w czasie ich eksploatacji występuje **zagrożenie metanowe**.



W Kopalni Siarki „Machów” w likwidacji, w czasie pracy zewnętrznej zachodniej bariery studni odwadniających, utrzymujących na ustalonym bezpiecznym poziomie stan wód w wyrobisku poeksploatacyjnym nieczynnej Kopalni Siarki „Piaseczno”, występuje **zagrożenie siarkowodorowe**.

W tych zakładach, od 2010 roku, nie wystąpiły zdarzenia związane z zagrożeniem gazowym.

W górnictwie odkrywkowym **zagrożenie pożarami endogenicznymi** występuje głównie w kopalniach torfu oraz węgla brunatnego na stałych, przez długi czas odsłoniętych skarpach i zboczach zawierających wkładki węgla, rzadziej na poziomach węglowych.

W 2013 roku miało miejsce jedno zdarzenie związane z **pożarem endogenicznym** w KWB Turów (8.10.2013 r.). W starych zrobach górniczych po chodnikach odwadniających 6-P zaobserwowano **objawy pożaru** (podwyższona temperatura, obecność CO i dymów). Z zagrożonego rejonu wycofano cztery osoby.

Do zagrożeń technicznych, wynikających ze stosowanej w odkrywkowych zakładach górniczych techniki i technologii urabiania skał, zaliczane są zagrożenia związane ze składowaniem i używaniem środków strzałowych oraz z oddziaływaniem robót strzałowych poprzez wywoływanie: drgań parasejsmicznych, powietrznych fal uderzeniowych i niekontrolowanego rozrzutu odłamków skalnych.

W latach 2010-2014 miało miejsce 5 zdarzeń, które zaistniały w związku z zagrożeniami występującymi **przy prowadzeniu robót strzałowych**, w wyniku których zaistniał **1 wypadek ciężki i 1 wypadek lekki**. Do ograniczenia ilości niebezpiecznych zdarzeń związanych z używaniem środków strzałowych przyczyniło się:

- wykonywanie robót strzałowych przez specjalistyczne podmioty zajmujące się wykonywaniem robót strzałowych w tych odkrywkowych zakładach,
- szerokie stosowanie urządzeń mieszalniczo-załadowniczych wytwarzających materiał wybuchowy emulsyjny w miejscu wykonywania robót strzałowych,
- zastosowanie nieelektrycznych sposobów inicjonowania MW,
- stosowanie materiałów wybuchowych nabożowanych i pochodzenia wojskowego,
- prowadzenie monitoringu strzelań w przypadku odpaleń znacznych ilości materiałów wybuchowych.

**Tabela 3. Zdarzenia w latach 2010-2014 zaistniałe w związku z zagrożeniami występującymi przy prowadzeniu robót strzałowych**

Lp.	Rok	Zakład górniczy (kopalnia)	Wypadki	Uwagi
1.	2010	Kopalnia Granitu „Strzelin”	-	zwiększony rozrzut odłamków skalnych
2.	2010	Kopalnia „Ogorzelec”	-	zwiększony rozrzut odłamków skalnych
3.	2010	Kopalnia „Józefka” w Górnio	1 lekki	detonacja niewypału
4.	2013.	ZG PP-U „Czernica-Granit”	1 ciężki	detonacja niewypału
5.	2014	Odkrywkowa Kopalnia Piaskowca w Barwałdzie Dolnym	-	zwiększony rozrzut odłamków skalnych

W zakresie **ruchu maszyn i urządzeń**, w latach 2010-2014, zaistniało łącznie 10 wypadków śmiertelnych i ciężkich, w których poszkodowani ulegli wypadkom na skutek kontaktu z maszynami i urządzeniami będącymi w ruchu.

#### **4.2. Nielegalna eksploatacja**

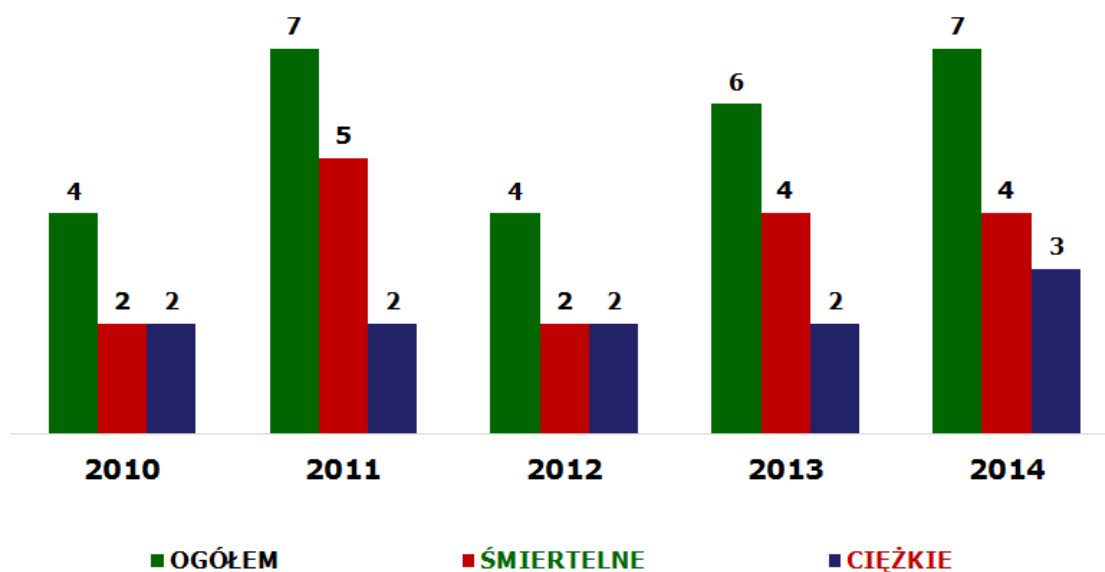
W okresie 11 m-cy 2014 r. dyrektorzy okręgowych urzędów górniczych wydali **43** decyzje, wobec **126** decyzji w 2013 r. wstrzymujących wydobywanie kopalni bez koncesji, które dotyczyły w większości pozyskiwania piasku i żwiru. Najwięcej przypadków nielegalnej eksploatacji w bieżącym roku stwierdzono w obrębie właściwości miejscowej urzędów górniczych w Poznaniu i Kielcach.

#### **4.3. Wypadkowość w górnictwie odkrywkowym**

W górnictwie odkrywkowym, w latach 2010-2014, miało miejsce **17 wypadków śmiertelnych** i 11 wypadków ciężkich, z czego **3 wypadki śmiertelne** i **2 wypadki ciężkie** zaistniały w kopalniach węgla brunatnego.

**Tabela 4. Wypadki śmiertelne i ciężkie zaistniałe w górnictwie odkrywkowym w latach 2010 – 2014**

	2010	2011	2012	2013	2014	RAZEM
<b>śmiertelne</b>	2	5	2	4	4	<b>17</b>
<b>ciężkie</b>	2	2	2	2	3	<b>11</b>
<b>RAZEM</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>28</b>



Rys. 5. Liczba wypadków śmiertelnych, ciężkich i ogółem w górnictwie odkrywkowym w latach 2010 – 2014

Najczęstszymi przyczynami niebezpiecznych zdarzeń, wypadków śmiertelnych i ciężkich, zaistniałych w latach 2010-2014, były:

- przebywanie w zasięgu pracy maszyn i urządzeń (10 wypadków),
- utonięcie (4 wypadki),
- upadek z wysokości (4 wypadki),
- wykonywanie prac przy przenośnikach taśmowych przy braku zabezpieczenia stanu wyłączenia lub będących w ruchu (4 wypadki),
- opad skał ze stropu (2 wypadki),
- porażenie prądem elektrycznym (1 wypadek),
- detonacja niewybuchu (1 wypadek),
- inne (2 wypadki).

Przykłady wypadków, których przyczyną było przebywanie w zasięgu pracy maszyn i urządzeń, utonięcie, upadek z wysokości i nieprawidłowości przy prowadzeniu robót strzałowych:

1. **ZG Rybaki II – Pole C (22.11.2014 r.) – wypadek ciężki**

Podczas demontażu rury przepustowej o średnicy około 1,2 m, pod drogą gruntową, osoba dozoru średniego po wyciągnięciu części rury z gruntu, próbowała zahaczyć linę stalową, opasającą rurę, o łyżkę koparki. W związku z problemami z zahaczeniem liny operator koparki, nie wyłączając silnika, chciał pomóc osobie dozoru.

W trakcie wysiadania z kabiny operator zahaczył kurtkę o manipulator obrotu, co spowodowało ruch organu urabiającego i przygniecenie osoby dozoru łyżką koparki. W wyniku przygniecenia uszkodzony doznał złamania żeber oraz uszkodzenia prawego płuca.

**2. Kopalnia Granitu „Zimnik” (14.06.2010 r.) – wypadek śmiertelny**

W czasie przygotowań do transportu bloku granitowego z półki skalnej, przy użyciu dźwigni linotorowej, pomocnik górnika skalnika spadł z wysokości około 30 m na dno wyrobiska na skutek oberwania się mas skalnych, do czego przyczyniło się występowanie naturalnych, diagonalnych płaszczyzn poślizgu i osłabiona zwięzłość skał poniżej bloku skalnego, na którym pracował uszkodzony.

**3. Zakład Górniczy Tomaszowskie Kopalnie Surowców Mineralnych „Biała Góra” w Smardzowicach (28.04.2011 r.) – wypadek śmiertelny**

Podczas wiercenia otworów strzałowych o długości 7,5 m wiertnicą typu WG 25 wzdłuż linii brzegowej na II-gim piętrze eksploatacyjnym, nastąpiło zapadnięcie się stropu. Powstało zapadlisko o długości około 5 m i szerokości około 2 m. Osuwające się masy skalne wciągnęły pomocnika operatora wiertnicy w powstałe zapadlisko wypełnione wodą.

**4. ZG „Szujec I” (7.07.2012 r.) – wypadek śmiertelny**

Operator ładowarki Ł 34 (pracownik firmy obcej) wykonywał prace związane z załadunkiem urobku ze składowiska zlokalizowanego w rejonie krawędzi zbiornika wodnego. Po wykonaniu załadunku, operator ładowarki z przyczyn nieokreślonych wjechał ładowarką do zbiornika wodnego na odległość ok. 8-10 m od linii brzegowej na głębokość ok. 5 m poniżej lustra wody. Świadców wypadku nie było.

Podobny wypadek miał miejsce w zakładzie górniczym „Rokitki II” w dniu 28.04.2010 r.

**5. P.P.U. „Czernica-Granit” (26.07.2013 r.) – wypadek ciężki**

Podczas wiercenia kolejnego gniazda - otworu pod kliny, nastąpiła detonacja materiału wybuchowego pozostawionego w otworze po wcześniejszych robotach strzałowych. W wyniku detonacji, górnik skalnik został uderzony odłamkami skalnymi w nogi i spadł z wysokości 1,1 m na pomost roboczy doznając urazu wielonarządowego. Skutkiem doznanych urazów była m.in. amputacja nogi prawej. Do wypadku przyczynił się brak właściwego nadzoru nad wykonaniem prac wiertniczo-strzałowych.

**4.4. Główne działania podejmowane w celu poprawy stanu bezpieczeństwa**

Jednym z głównych działań dla podniesienia stanu bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach górniczych było prowadzenie przez organy nadzoru górniczego, bieżących i okresowych ocen stanu bezpieczeństwa w oparciu o:

- analizę przyczyn i okoliczności zaistniałych wypadków i zdarzeń,
- stwierdzone w czasie inspekcji nieprawidłowości i zaniedbania,
- analizę przyczyn zatrzymanych robót górniczych, maszyn i urządzeń z uwzględnieniem zagadnień technicznych i organizacji pracy.

Działalność kontrolna ukierunkowana była na kontrolę kształtowania się w zakładach górniczych potencjalnych źródeł zagrożeń oraz podejmowanie działań profilaktycznych i wyprzedzających w celu ich likwidacji, w szczególności przez:

- kontrole robót prowadzonych szczególnie w warunkach występowania zagrożeń naturalnych,
- eliminowanie ryzykownych metod organizacji pracy,
- propagowaniu dobrych praktyk.

Działalność kontrolna i profilaktyczna organów nadzoru górniczego koncentrowała się między innymi na:

- bezpiecznym prowadzeniu robót górniczych szczególnie przy prowadzeniu eksploatacji w warunkach występujących zagrożeń naturalnych i technicznych,
- zgodności, określonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego, warunków stateczności oraz parametrów skarp i zboczy z rzeczywistym ich stosowaniem,
- rozpoznawaniu zagrożenia pożarami endogenicznymi podczas eksploatacji węgla brunatnego,
- omawianiu z kierownikami ruchu zakładów górniczych okoliczności i przyczyn zaistniałych wypadków, w celu wykorzystania ich przez osoby kierownictwa i dozoru ruchu w szkoleniach pracowników dla uniknięcia takich zdarzeń w przyszłości,
- analizie wpływu robót strzałowych na powstawanie zagrożenia obrywaniem się skał oraz ocenie skuteczności i bezpieczeństwa stosowanych metod usuwania poluzowanych partii skarp, nawisów skalnych, szczelin, nadgabarytów itp., powstałych w wyniku tego sposobu urabiania złóż,
- kontroli sposobu zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego przy prowadzeniu robót strzałowych w przypadku, gdy w strefie rozrzutu odłamków skalnych zlokalizowane są obce obiekty budowlane,
- prowadzeniu kontroli w zakresie organizacji robót strzałowych i bezpieczeństwa stosowania środków strzałowych.

Zwracano szczególną uwagę na:

- prawidłowość organizacji i prowadzenia ruchu zakładu górniczego,

- opracowanie i zapoznanie pracowników z instrukcjami bezpiecznego wykonywania pracy dla stanowisk lub miejsc pracy w ruchu zakładu górniczego, szczególnie w czasie wykonywania prac w rejonach krawędzi zbiorników wodnych,
- przestrzeganie przez pracowników przyjętych technologii prowadzenia robót i zasad wykonywania prac w warunkach szczególnego zagrożenia,
- przestrzeganie zasad zatrudniania podmiotów wykonujących powierzone im prace w ruchu zakładu górniczego,
- stan techniczny maszyn i urządzeń,
- prawidłowe zabezpieczenie terenu zakładu górniczego, miejsc niebezpiecznych i miejsc o szczególnym zagrożeniu.

Dyrektorzy okręgowych urzędów górniczych organizowali spotkania z przedsiębiorcami i kierownikami ruchu zakładów górniczych, na których omawiane były okoliczności i przyczyny zaistniałych zdarzeń i wypadków. Szczególną uwagę zwracano na zdarzenia powstałe wskutek nieprzestrzegania podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy.

## **5. STAN BEZPIECZEŃSTWA W GÓRNICTWIE OTWOROWYM I PODMIOTACH WYKONUJĄCYCH ROBOTY GEOLOGICZNE**

### ***5.1. Rodzaje zagrożeń oraz niebezpieczne zdarzenia i wypadki zaistniałe w górnictwie otworowym***

Do podstawowych zagrożeń naturalnych występujących w górnictwie otworowym należą:

1. Zagrożenia erupcyjne.
2. Zagrożenia siarkowodorowe.

Występują również inne zagrożenia, w tym:

- pożarowe,
- wybuchem,
- atmosferą niezdatną do oddychania,
- zapadliskami,
- związane z podziemnym magazynowaniem gazu ziemnego,
- migracją gazu,
- związane z eksploatacją węglowodorów na obszarach morskich.

Pod względem potencjalnych **zagrożeń erupcyjnych**, można wydzielić rejony o:

- **najmniejszym zagrożeniu:** obszar Karpat i Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie gradient ciśnień złożowych wynosi poniżej 0,13 MPa/10 m,

- **średnim zagrożeniu:** obszar Monokliny Lubelskiej, gdzie złoża dewońskie mają podniesiony gradient ciśnienia do wartości ok. 0,13 MPa/10 m,
- **bardzo wysokim zagrożeniu:** obszar Monokliny Przedśudeckiej oraz północno-zachodniej części Niżu Polskiego, gdzie największe ryzyko występuje przy przewiercaniu warstw Dolomitu Głównego oraz Czerwonego Spągowca, w których gradienty ciśnień złożowych mogą osiągnąć wartość powyżej 0,13 MPa/10 m.

Bardzo wysokie zagrożenie stwarzają eksploatowane i udostępniane złoża w rejonie Gorzowa Wielkopolskiego (Barnówko-Mostno-Buszewo) i Pomorza Zachodniego (Sławoborze) oraz w rejonie Międzychodu (Grotów, Lubiatów, Sieraków), a także w nowej Kopalni Ropy Naftowej i Gazu Ziarnego „Lubiatów” w Sowiej Górze. Zagrożenie to w miarę eksploatacji i spadku gradientów ciśnień ulega zmniejszeniu.

**Zagrożenie siarkowodorowe** w górnictwie nafty i gazu występuje w szczególności na obszarze Monokliny Przedśudeckiej oraz Niżu Polskiego w czasie przewiercania utworów permu, a przede wszystkim dolomitu głównego. Spękane złoża dolomitu zawierają płyn złożowy, w którym stężenie H<sub>2</sub>S dochodzi do 18%. W miarę postępu eksploatacji i spadków gradientu ciśnienia złożowego, zagrożenie to ulega sukcesywnemu zmniejszeniu.

W przypadku wierceń kierunkowych (horyzontalnych) w złożu, trudności w określeniu miejsca i wielkości przyływu płynu złożowego powodują znaczny wzrost zagrożenia oraz związaną z tym konieczność przekwalifikowania otworu do wyższej kategorii zagrożenia siarkowodorowego (nowo eksploatowana Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziarnego „Lubiatów” w rejonie Międzychodu, Lubiatowa i Grotowa).

W 2010 roku miała miejsce **1 erupcja otwarta** wody w miejscowości Kalina k. Piły (firma Demaxdrill Sp. z o.o.) oraz **3 erupcje wstępne** węglowodorów, w tym 2 z siarkowodorem w:

- 2012 r. w otworze Kutno – 2 (przedsiębiorca Fx Energy Poland Sp. z o.o., wykonawca wiercenia Poszukiwania Nafty i Gazu Nafta Sp. z o.o. w Pile),
- 2013 r. w otworze Lisewo – 2K (przedsiębiorca PGNiG S.A. w Warszawie, wykonawca Exalo Drilling S.A. Centrum Piła),
- 2014 r. w otworze Rokietnica - 4 (przedsiębiorca PGNiG S.A. w Warszawie, wykonawca Exalo Drilling S.A. Centrum Piła).

W dniu 27.08.2014 r. miała miejsce **erupcja wstępna związana z przyływem gazu ziemnego z zawartością siarkowodoru** w otworze Rokietnica - 4 podczas przewiercania warstw dolomitu głównego, na głębokości 3324,3 m nastąpił dopływ płynu złożowego (w ilości ok. 3 m<sup>3</sup> w czasie 10 minut) z zawartością siarkowodoru (do ok. 1%). Likwidację erupcji wstępnej realizowano z zastosowaniem obciążonej płuczki. Otwór zabezpieczono korkiem

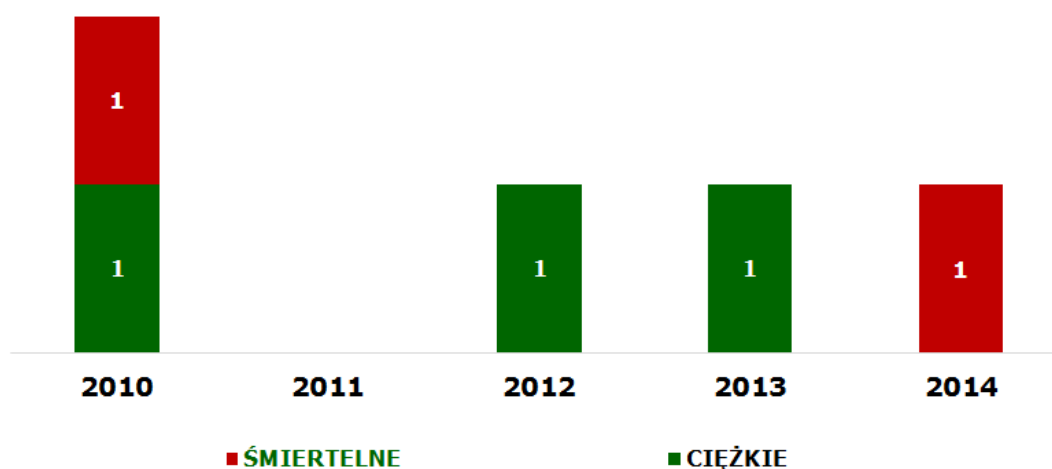
mechanicznym i częściowo zlikwidowano szczelnymi korkami cementowymi, do głębokości 2322 m.

Ze względu na siarkowodor w dopływającym płynie prace związane z likwidacją erupcji wstępnej prowadzone były na zasadach prac profilaktycznych z udziałem zastępów ratowniczych PGNiG S.A. W trakcie prac stężenie siarkowodoru było monitorowane - nie stwierdzono zagrożenia dla załogi wiertni i środowiska.

W dniu 26.08.2010 r. w Kopalni Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego „Turaszówka w PGNiG S.A. Oddział w Sanoku, nastąpił **wybuch i pożar** pozostałości węglowodorów w zbiorniku. Zdarzenie zaistniało podczas prac obejmujących podłączenie ropociągu do pompy ropy naftowej zlokalizowanej w tłoczni, wybudowanej w odległości ok. 20 m od zbiornika. W wyniku wysokiej temperatury zewnętrznej nastąpiło odparowanie lekkich frakcji węglowodorów i wytworzenie mieszaniny wybuchowej wewnątrz zbiornika. Po rozpoczęciu prac spawalniczych (przez spawacza bez stwierdzonych kwalifikacji) przy armaturze w tłoczni ropy, nastąpił zapłon mieszaniny wybuchowej w rurociągu i w zbiorniku, a następnie rozerwanie zbiornika w górnej jego części oraz zdeformowanie powierzchni bocznych. W trakcie wybuchu i pożaru nikt nie został poszkodowany.

### **5.2. Wypadkowość w górnictwie otworowym wraz z zakładami wykonującymi roboty geologiczne**

W górnictwie otworowym, w latach 2010-2014, miały miejsce **2 wypadki śmiertelne** i **3 wypadki ciężkie**.



**Rys. 6. Liczba wypadków śmiertelnych, ciężkich w górnictwie otworowym wraz z zakładami wykonującymi roboty geologiczne w latach 2010 – 2014**



**Tabela 5. Wypadki śmiertelne i ciężkie zaistniałe w latach 2010 – 2014**

	2010	2011	2012	2013	2014	RAZEM
<b>śmiertelne</b>	1	0	0	0	1	<b>2</b>
<b>ciężkie</b>	1	0	1	1	0	<b>3</b>
<b>RAZEM</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

**Przyczynami wypadków śmiertelnych i ciężkich, w latach 2010-2014, było:**

- Uderzenie końcówką węża do zalewania rur okładzinowych i upadek,
- Praca w atmosferze niezdanej do oddychania,
- Niedostateczna koncentracja przy wykonywaniu pracy (2 wypadki ciężkie: PMG Kosakowo (2010) i PMG Husów (2013)),
- Uderzenie (penetracja) odpryskiem metalu podczas pracy młotem.

W dniu 4.01.2010 r. w Poszukiwania Nafty i Gazu „NAFTA” Sp. z o.o., na wiertni MARKOWOLA - 1, w miejscowości Zwola podczas prowadzenia prac wiertniczych **wypadkowi śmiertelnemu** uległ pracownik firmy - pomocnik wiertacza.

Wypadek miał miejsce na urządzeniu wiertniczym IDM 2000 podczas zalewania płuczką rur okładzinowych Ø 9 5/8” zapuszczanych metodą pływającą. Przyczyną wypadku był nagły wzrost ciśnienia w instalacji płuczkowej, który spowodował silne uderzenie końcówką węża uzbrojoną w metalowy odpływ z zaworem kulowym 2” w klatkę piersiową i okolice brzucha pracownika wykonującego tę czynność. Przyczyną śmierci były obrażenia wewnętrzne spowodowane uderzeniem węża oraz zaistniałe w trakcie upadku po uderzeniu.

W dniu 17.04.2014 r. w **Kopalni Ropy Naftowej i Gazu Ziarnego Kamień Pomorski PGNiG S.A.** Oddział w Zielonej Górze miał miejsce wypadek śmiertelny. Wpadek miał miejsce podczas czyszczenia zbiornika o pojemności V – 45 m<sup>3</sup> przez firmę R.ED Firma Handlowa w Szczecinie, na zlecenie Przedsiębiorcy.

Realizowane prace polegały na ręcznym zgarnianiu osadów ropopochodnych z dna zbiornika, przemieszczaniu ich w kierunku włazu rewizyjnego oraz usuwaniu ze zbiornika przy pomocy wiadra zawieszzonego na linie.

We wnętrzu zbiornika pracowały dwie osoby w aparatach powietrznych z dostarczaniem powietrza węzłem ciśnieniowym z urządzenia znajdującego się poza strefą zagrożenia. Jeden z pracujących w zbiorniku zauważył, że pracownik podający wiadro z osadami do włazu rewizyjnego upadł. Pozostali dwaj pracownicy firmy wraz z pracownikami kopalni wydobyli poszkodowanego ze zbiornika i rozpoczęli jego reanimację, którą przejęli członkowie zespołu pogotowia ratunkowego przybyłego na miejsce. Wezwali oni helikopter ratowniczy, który

przetransportował poszkodowanego do szpitala w Szczecinie, gdzie zmarł w dniu 3 maja 2014 r. o godz. 7<sup>55</sup> nie odzyskawszy przytomności.

### **5.3. Działania podejmowane w celu poprawy bezpieczeństwa**

Mając na uwadze, że większość zaistniałych zdarzeń miała związek z zagrożeniami mechanicznymi, w celu poprawy stanu bezpieczeństwa, w trakcie przeprowadzanych kontroli zwracano szczególną uwagę na:

1. Stan techniczny urządzeń i obiektów kontrolowanych zakładów górniczych,
2. Właściwe dobieranie maszyn i urządzeń do występujących zagrożeń, w tym zagrożenia siarkowodorowego.
3. Utrzymywanie dyscypliny w zakresie realizacji szkoleń dotyczących występowania zagrożeń w ruchu zakładu górniczego, w przypadku powierzania czynności w ruchu tego zakładu podmiotom usługowym.
4. Uwzględnianie wpływu czynnika ludzkiego, podczas przeprowadzanych szkoleń i instruktaży, na występowanie zdarzeń i wypadków, do których dochodzi podczas eksploatacji i poszukiwań kopalin, w szczególności podczas obsługi maszyn i urządzeń oraz wykonywanych robót strzałowych.
5. Wykonywanie prac, zgodnie z zasadami techniki i technologii górniczej oraz używanie właściwych dla realizacji zadań narzędzi.
6. Właściwy nadzór przez osoby dozoru ruchu nad realizowanymi pracami, w szczególności w trakcie realizacji prac generujących zagrożenia podczas ich wykonywania.

Podczas przeprowadzanych kontroli zakładów górniczych oraz zakładów wykonujących roboty geologiczne, zwracano uwagę na:

- przeprowadzanie szkoleń i instruktaży, w tym omawianie zaistniałych niebezpiecznych zdarzeń i wypadków, z przedstawieniem zaleceń po zdarzeniach,
- eliminowanie niebezpiecznych metod pracy,
- stosowanie maszyn i urządzeń dostosowanych do warunków ich użytkowania,
- spełnianie wymagań w odniesieniu do podmiotów zatrudnionych w ruchu zakładu lub zakładu górniczego.

## **6. PODSUMOWANIE**

- 1) Organy nadzoru górniczego, wypełniając powierzoną im misję społeczną, realizowały cele zawarte w „Strategii działania urzędów górniczych na lata 2010-2014”. Realizując te cele

Wyższy Urząd Górniczy podejmował szereg działań i inicjatyw mających na celu ochronę zdrowia, życia oraz poprawę stanu bezpieczeństwa.

Od 2010 roku cele strategiczne przełożono na cele operacyjne, mierniki i zadania, które ujęte zostały w planach pracy urzędów górniczych.

- 2) W górnictwie otworowym i zakładach wykonujących roboty geologiczne nastąpił wzrost wypadkowości ogółem, w roku 2014, przy zachowaniu tendencji malejącej w latach 2010 – 2013. Przyczyn wzrostu ilości wypadków w roku 2014 należy upatrywać w zwiększeniu zakresu robót geologicznych głównie w poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż węglowodorów oraz w zwiększeniu zakresu robót wiertniczych na aktualnie eksploatowanych złóżach.
- 3) W górnictwie odkrywkowym, w zakresie wypadkowości ogółem, od 2010 roku utrzymuje się tendencja spadkowa.
- 4) Udział „czynnika ludzkiego” w wypadkowości ogółem w całym górnictwie i w poszczególnych jego rodzajach w dalszym ciągu jest bardzo znaczący i w analizowanym okresie przedstawiał się następująco:

**Tabela 6. Udział „czynnika ludzkiego” w wypadkowości ogółem**

<b>Rodzaj górnictwa</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>11 miesięcy 2014</b>
<b>Górnictwo ogółem</b>	81,3%	84,3%	84,8%
<b>Górnictwo odkrywkowe</b>	89,8%	96,4%	87,9%
<b>Górnictwo otworowe wraz z zakładami wykonującymi prace geologiczne</b>	80,8%	92,0%	86,5%

- 5) W odkrywkowych zakładach górniczych w celu zminimalizowania zagrożeń związanych z wykonywaniem robót strzałowych wprowadzane są nonelektryczne i elektroniczne systemy inicjowania ładunków MW oraz zleca się wykonywanie robót strzałowych podmiotom specjalistycznym. Wprowadzane są nowe technologie mechanicznego urabiania skał przy rozdrabnianiu powstałych nadgabarytów. Większość zakładów zrezygnowała z przechowywania środków strzałowych i zaczęła korzystać z usług wyspecjalizowanych podmiotów posiadających wymagane uprawnienia i upoważnienia.

## 7. WNIOSKI

- 1) Działania nadzoru górniczego w ramach realizacji celów określonych w „Strategii działania urzędów górniczych na lata 2010-2014”, w tym działania w zakresie prewencji wypadkowej, przyczyniły się między innymi do zmniejszenia liczby wypadków ogółem w zakładach górniczych oraz do poprawy stanu bhp w obszarze występowania zagrożeń naturalnych.
- 2) W zakresie górnictwa otworowego i robót geologicznych należy kontynuować działania prewencyjne w celu zmniejszenia udziału wypadków spowodowanych „czynnikiem ludzkim”, eliminacji ryzykownych zachowań pracowników oraz podnoszenia świadomości i odpowiedzialność pracowników. Należy również kontynuować działania związane z kontrolami w zakresie bezpiecznej organizacji i prawidłowej koordynacji robót, w szczególności w przypadku zatrudniania podmiotów, którym powierzono czynności w ruchu zakładu górniczego, związane z organizacją szkoleń i narad z kierownictwami zakładów górniczych, pracownikami służb bhp i przedstawicielami SIP w zakresie działań zmierzających do poprawy bezpieczeństwa pracy w górnictwie.
- 3) W zakresie górnictwa odkrywkowego w dalszym ciągu należy monitorować warunki prowadzenia robót strzałowych, szczególnie w pobliżu obiektów budowlanych zlokalizowanych w strefie rozrzutu odłamków skalnych oraz prawidłowość i skuteczność podejmowanych przez przedsiębiorców rozwiązań w powyższym zakresie.

**PREZES**  
**WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO**  
  
**mgr inż. Mirosław KOZIURA**