

Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie

12(196)/2010

Miesięcznik Wyższego Urzędu Górniczego

ISSN 2081-4224



W numerze m.in.:

Probabilistyczne aspekty punktowej metody oceny uciążliwości użytkowania budynków na terenach górniczych

Doświadczenia eksploatacyjne z wdrożenia systemowego rozwiązania jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi na przykładzie KWK „Jas-MOS”

Pojęcia „przedsiębiorca” i „zakład górniczy” w świetle rozwiązań prawa geologicznego i górnictwa

Naturalne zagrożenia radiacyjne w podziemnych zakładach górniczych w roku 2009

Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie

nr 12(196)/2010

Szanowni Państwo!

*Wszystkim pracownikom przemysłu wydobywczego
składam najlepsze życzenia z okazji
Świąt Bożego Narodzenia oraz Nowego Roku.
Życzę Państwu wszelkiej pomyślności, szczęścia,
zdrowia i radości.*

*Niech nadchodzący 2011 rok będzie dla Państwa
czasem samych sukcesów w życiu osobistym
i zawodowym, a dla polskiego górnictwa okresem
poprawy bezpieczeństwa i jak najlepszych wyników
ekonomicznych.*

Piotr Litwa

Prezes Wyższego Urzędu Górniczego

Drodzy Czytelnicy!

*Składamy serdeczne podziękowania za kolejny rok,
w którym byliście Państwo z nami. Mamy nadzieję,
że przyszłe wydania miesięcznika „Bezpieczeństwo
Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie” będą dla
Państwa równie interesujące i inspirujące jak w latach
ubiegłych. Zapewniamy, że nadal będziemy czynili
wszystko, by każde kolejne wydanie było różnorodne
tematycznie i na jak najwyższym poziomie naukowym.
Zdrowych, spokojnych Świąt Bożego Narodzenia
oraz wszelkiej pomyślności w nadchodzącym
Nowym Roku, spełnienia marzeń, realizacji celów
osobistych i zawodowych
życzy Państwu*

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny:
Mirostaw Koziura

Z-ca redaktora naczelnego:
Jan Dulewski

Sekretarz redakcji:
Anna Swiniarska-Tadla

Redaktorzy:
Zbigniew Bożek, Przemysław Grzesiok,
Ireneusz Grzybek, Józef Koczwara,
Zdzisław Kulczycki, Janusz Malinga,
Walter Menzel, Adam Mirek,
Piotr Wojtacha

Rada Programowa:
Józef Dubiński, Lech Gładysiewicz,
Andrzej Gonet, Adam Idziak,
Wiesław Koziół, Tadeusz Majcherczyk,
Ryszard Mikosz, Czestawa Rosik-Dulewska,
Józef Sutkowski

Sekretariat:
Agnieszka Bednarczyk

Łamanie:
Anna Sornek

Druk:
Czerny Marian. Firma Prywatna GREG
Zakład Poligraficzny

Adres redakcji:
Wyższy Urząd Górniczy
ul. Poniatowskiego 31
40-055 Katowice
tel./fax: 32 736 17 72
e-mail: miesiecznik@wug.gov.pl

Nakład 850 egz.

Okładka:
Pomnik ofiar pacyfikacji KWK „Wujek”,
Fot. Agnieszka Bednarczyk

Contents

Jerzy Kwiatek

The probabilistic aspects of point-by-point method of use nuisance estimation of buildings on the mining land..... 3

The point-by point method is universally applied for use nuisance estimation of traditional-framed buildings on the mining land. There are set forth the probabilistic aspects of this method enabling to estimate probability of exceeding the predicted operational effects as well as are formulated conditions in which the point-by-point method may lead to a resistance estimation of buildings in consideration of their use security in the article. It presents an estimation opportunity of forecasting the operational effects in the case of building group and in the case of dividing the mining land and building resistance into categories.

Piotr Bojarski, Marek Wituła, Piotr Lidera

The operational experiments in implementation of system solution of drive for people in belt conveyors quoting example KWK "Jas-Mos"..... 9

The article sets a proposal for adaptation of belt conveyors to drive of people based on system solutions of a company "Carbomech" sp. z o.o. [LLC] quoting example of their implementation in the KWK "Jas-Mos", where in a short time period the transport system for drive of people in two existing belt conveyors was built and brought into operation thanks to involvement of people from plant management and technical inspection

Wioletta Sornek

A notion: "entrepreneur" and "mining enterprise" in the light of solutions of law on geological prospecting and research as well as of mining law (debatable article)..... 15

The subject of a study is comparative analysis of the notions: "entrepreneur" and "mining enterprise" against a background of the binding statute date 4 February 1994 - Law on geological prospecting and research and of mining law as well as of government bill - Law on geological prospecting and research as well as of mining law. There are presented constructional doubts which appeared with reference to use of notions concerned in the article.

Krystian Skubacz, Małgorzata Wysocka, Bogusław Michalik, Antoni Mielnikow

The natural radiation hazards in the underground mining enterprises in 2009 21

The radiation hazard connected with occurrence of increased spontaneous radioactivity in the underground mining enterprises is subject to system check carried out by mining service units in cooperation with the Radiometry Laboratory of General Mining Institute. The article contains an analysis of radiation risk conducted based on measurements results achieved in 2009.

Romana Zając, Andrzej Drwięga

The technical requirements concerning the braking coal trucks and emergency braking equipment included in the Polish Standards..... 34

The safety of transport in the underground inclined mining excavations it

is essential problem being reflected in the regulations and applied practical solutions. The standards form a substantial instrument of satisfying the technical requirements in relation to safe structures of machines and equipment. The essential requirements for specified products' groups are often defined on a national standard level in the absence of the European standards. The present article has it in mind to introduce to a reader the effects of standardizing work within the scope of defining the technical requirements for braking coal trucks and emergency braking equipment.

Chronicle 40

The Interview with a Guest of the Chief Mining Office

A knot of knowledge and new high technologies 43

This Should not Happen

Accidents, Disasters 45

World News

Facts – Events – Opinions 49

World Mining 50

Certificates of Qualifications .. 51

Approvals for Use in Mining

Plants 53

Standardisation 54

Review of Legislation 55

History and the Present Times of Mining

Dorota Switała-Trybek

An eternal grave for them the mine became... .Loci memoriae of the dramatic events (Nowa Ruda and its regions) 56

Inhalt

Jerzy Kwiatek

Probabilistische Aspekte der Punktmethode zur Bewertung der Nutzbelastung von Gebäuden in Bergbaugebieten. 3

Zur Bewertung der Nutzbelastung von Gebäuden in traditioneller Bauweise in Bergbaugebieten wird allgemein das Punktverfahren angewandt. In dem Beitrag werden die *probabilistischen Aspekte* der Methode vorgestellt, die eine Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der erwarteten Nutzungsfolgen erlauben und es werden die Bedingungen formuliert, unter denen die Punktmethode zu einer Beurteilung der Standfestigkeit von Gebäuden mit Rücksicht auf ihre Nutzungssicherheit führen kann. Darüber hinaus wird die Möglichkeit einer Bewertung der Prognostizierung der Auswirkungen der Nutzung im Falle einer Gebäudegruppe und im Falle der Kompartimentierung der Bergbauflächen in Klassen vorgestellt.

Piotr Bojarski, Marek Wituła, Piotr Widera

Betriebliche Erfahrungen der Einführung einer grundlegenden Systemlösung zur Personenbeförderung per Bandfahrt auf Gurtförderern am Beispiel des Steinkohlebergwerks „Jas-Mos“ 9

In dem Beitrag wird der Vorschlag der Anpassung von Gurtförderern zur Personenbeförderung in Anlehnung an grundlegende Systemlösungen der Firma „Carbomech“ sp z o. o. am Beispiel ihrer Einführung im Steinkohlebergwerk „Jas-Mos“ vorgestellt, wo dank des Engagements der Zechenleitung und der Bergaufsicht innerhalb kurzer Zeit ein Transportsystem zur Personenbeförderung über die zwei bestehenden Gurtförderer gebaut und in Betrieb genommen wurde.

Wioletta Sornek

Die Begriffe „Unternehmer“ und „Bergwerk“ im Lichte der Maximen des polnischen

Geologie- und Bergrechts

(Diskussionsbeitrag) 15

Gegenstand der Bearbeitung ist eine vergleichende Analyse der Begriffe „Unternehmer“ und „Bergwerk“ vor dem Hintergrund des geltenden polnischen Bergbaugesetzes vom 4. Februar 1994 (poln. Prawo geologiczne i górnictwo) sowie des Regierungsentwurfs für ein neues Geologie- und Bergrecht. In dem Beitrag werden Zweifel bezüglich der Auslegung dargestellt, die im Zusammenhang mit der Verwendung der gegenständlichen Begriffe auftreten.

Krystian Skubacz, Małgorzata Wysocka, Bogusław Michalik, Antoni Mielnikow

Die natürliche Strahlungsgefährdung in untertägigen Bergwerken im Jahre 2009 21

Die mit dem Vorkommen einer verstärkten natürlichen Radioaktivität in untertägigen Bergwerken verbundene Strahlungsgefährdung wird durch die

Grubendienststellen in Zusammenwirken mit dem *Radiometrischen Labor* des Zentralen Instituts für Bergbau GIG systematisch kontrolliert. Der Beitrag enthält eine Analyse des Strahlungsrisikos, die in Anlehnung an die Ergebnisse der Messungen im Jahr 2009 durchgeführt wird.

Romana Zając, Andrzej Drwięga
Die technischen Anforderungen an Bremskatzen und Notbremseinrichtungen in den Polnischen Normen..... 34

Die Transportsicherheit in geeigneten untertägigen Abbauräumen ist die ein Problem von entscheidender Bedeutung, das in den Vorschriften und den angewandten praktischen Lösungen Widerspiegelung findet. Wichtiges Instrument zur Erfüllung der technischen Anforderungen in Bezug auf

die Betriebssicherheit von Maschinen und Anlagenkonstruktionen sind die geltenden Normen. Fehlen einschlägige europäische Normen, werden die grundlegenden Anforderungen für bestimmte Gruppen von Erzeugnissen oft auf der Ebene der nationalen Normen definiert. Der vorliegende Beitrag soll dem Leser die Ergebnisse der Normungsarbeiten im Bereich der Festlegung der technischen Anforderungen an Bremskatzen und *Notbremseinrichtungen* vorstellen.

Chronik 40

Gespräch Mit Einem Vertreter Des Oberbergamts Kattowitz (Wug)
Der Knotenpunkt von Wissen und neuen Technologien..... 43

Das sollte nicht vorkommen
Unfälle, Katastrophen 44

Aus der Welt
Fakten – Ereignisse – Meinungen. 49
Bergbau in der Welt 50

Bestätigung der Qualifikationen .51

Zulassungen zur Anwendung in Bergwerken 53

Normung 54

Übersicht der Normen 55

Geschichte und Gegenwart des Bergbaus
Dorota Świtajła-Trybek
Zur ewigen Ruhestätte wurde Ihnen die Zeche... Loci memoriae dramatischer Ereignisse (Nowa Ruda und Umgebung) 56

Содержание

Ежи Квятек
Вероятностные аспекты балльного метода оценки сложности эксплуатации зданий в горнопромышленных районах 3

Для оценки сложности эксплуатации зданий традиционной конструкции в горнопромышленных районах повсеместно применяется балльный метод. В статье представлены вероятностные аспекты метода, позволяющие оценить вероятность превышения прогнозируемых норм эксплуатации, а также определены условия, в которых балльный метод может помочь оценить устойчивость зданий с точки зрения безопасности их эксплуатации. Описана возможность оценки прогнозирования результатов эксплуатации как в случае групп зданий, так и в случае деления горнопромышленных районов и устойчивости зданий на категории.

Пётр Боярский, Марек Витула, Пётр Видера
Эксплуатационный опыт внедрения системного решения транспортировки людей ленточными транспортёрами на примере каменноугольной шахты «Яс-Мос» 9

В статье представлены предложения по приспособлению ленточных транспортёров для нужд транспортировки людей на основании системных решений компании ООО «Карбомех» на примере каменноугольной шахты «Яс-Мос», где, благодаря усилиям руководства и службы горнотехнического надзора, за короткий период времени было построено и передано в эксплуатацию систему транспортировки людей двумя существующими ленточными транспортёрами.

Виолетта Сорнек
Понятия «предприниматель» и «горнопромышленное предприятие» в контексте положений геологического и горнопромышленного законодательства (дискуссионная статья)..... 15

Предметом исследования является сравнительный анализ понятий «предприниматель» и «горнопромышленное предприятие» на базе действующего Закона РП от 4 февраля 1994 г. «Геологическое и горнопромышленное законодательство» и правительственного проекта закона «Геологическое и горнопромышленное законодательство». В статье представлены сомнения относительно толкования, которые возникают в связи с применением анализируемых понятий.

Кристиан Скубач, Малгожата Высоцкая, Богуслав Михалик, Антоний Мельников
Естественная радиационная опасность на подземных горнопромышленных предприятиях в 2009 году ... 21

Радиационная опасность, связанная с повышенной естественной радиоактивностью на подземных горнопромышленных предприятиях, подлечит систематическому контролю со стороны горных служб во взаимодействии с лабораторией радиометрии Главного института горного дела. Статья содержит анализ радиационного риска на базе результатов измерений, осуществлённых в 2009 году.

Романа Зайонц, Анджей Дрвенга
Технические требования к тормозным кареткам и устройствам аварийного торможения в Польском государственном стандарте . 34

Безопасность транспорта в наклонных подземных горных выработ-

ках – ключевой вопрос, который находит своё отражение в нормативных документах и применяемых практических подходах. Важным инструментом соблюдения технических требований, касающихся безопасности конструкций машин и устройств, являются стандарты. В случае отсутствия европейских стандартов основные требования к конкретным группам изделий устанавливаются на уровне национальных стандартов. Цель настоящей статьи состоит в том, чтобы представить читателю результаты работ по стандартизации и определению технических требований, касающихся тормозных кареток и устройств аварийного торможения.

Хроника 40

Разговор с Гостем Вуг
Узел знаний и новых технологий 43

Это не должно было случиться
Несчастные случаи, катастрофы..... 45

В мире
Факты – события – оценки... 49
Горнодобывающая промышленность в мире 50

Удостоверение квалификации .51

Разрешения на допуск к применению на горных предприятиях 53

Стандартизация 54

Обзор нормативных актов 55

История и современность горной промышленности
Дорота Свитайла-Трыбек
Шахта им стала навеки могилой... . Память о драматических событиях (Нова-Руда и окрестности) .. 56

Probabilistyczne aspekty punktowej metody oceny uciążliwości użytkowania budynków na terenach górniczych

1. Wprowadzenie

Do oceny niezawodności obiektów budowlanych na terenach górniczych potrzebna jest znajomość górniczych oddziaływań na obiekt, odporności obiektu na te oddziaływania i relacji między oddziaływaniami i odpornościami, uzależnionej od przyjętego prawdopodobieństwa zawodności obiektów, to znaczy od prawdopodobieństwa przekroczenia stanu granicznego obiektów, uznanego za kryterium ich niezawodności. Dotyczy to wszelkich obiektów i odporności określanej różnymi sposobami. Zauważyć należy, że prognoza skutków eksploatacji, aby była w pełni użyteczna, powinna zawierać oszacowanie prawdopodobieństwa przekroczenia tych skutków. Nie ma bowiem prognoz zupełnie niezawodnych. Dla zrealizowania tej tezy potrzebne jest przeprowadzenie probabilistycznej analizy stosowanej metody oceny górniczych oddziaływań na obiekty i odporności obiektów budowlanych na te oddziaływania. W artykule przedstawiono probabilistyczną analizę punktowej metody oceny uciążliwości użytkowania budynków na terenach górniczych.

Artykuł jest efektem realizacji projektu badawczego nr N N524 349935, finansowanego ze środków na naukę w latach 2008–2011.

2. Skrócony opis metody

Wieloletnie doświadczenia z zakresu wpływu podziemnej eksploatacji górniczej na budynki umożliwiły opracowanie różnych przybliżonych metod oceny uciążliwości ich użytkowania, to jest oceny odporności budynków z uwagi na ich użytkowalność [4, 5, 9]. Wśród nich powszechnie jest stosowa-

TREŚĆ:

Do oceny uciążliwości użytkowania budynków o konstrukcji tradycyjnej na terenach górniczych stosowana jest powszechnie metoda punktowa. W artykule przedstawiono probabilistyczne aspekty metody, umożliwiające szacowanie prawdopodobieństwa przekroczenia prognozowanych skutków eksploatacji oraz sformułowano warunki, w których metoda punktowa może prowadzić do oceny odporności budynków z uwagi na bezpieczeństwo ich użytkowania. Przedstawiono możliwość oceny prognozowania skutków eksploatacji w przypadku grupy budynków i w przypadku stosowania podziału terenów górniczych i odporności budynków na kategorie.

SŁOWA KLUCZOWE:

oddziaływanie górnicze, odporność budynku, stan graniczny, niezawodność, prawdopodobieństwo

na metoda punktowa. Dotyczy ona budynków o konstrukcji ścianowej, murowanych z elementów drobnowymiarowych, o wysokości do pięciu kondygnacji, zlokalizowanych w zabudowie wolnostojącej lub zwartej. Zakres stosowania metody nie obejmuje:

- budynków halowych i o konstrukcji szkieletowej,
- budynków szczególnie chronionych z uwagi na walory architektoniczne lub sposób użytkowania,
- budynków w złym stanie technicznym, w których występuje zagrożenie bezpieczeństwa użytkowania lub występują spękania o znacznej rozwarości,
- budynków posadowionych na litej lub słabo spękanej skale,
- budynków wychylonych od pionu powyżej 40 mm/m,
- budynków zabezpieczonych na wpływy eksploatacji górniczej na etapie projektowania i wykonania, które nie były wcześniej poddane wpływom eksploatacji.

W metodzie punktowej założono, że o wpływie podziemnej eksploatacji gór-

niczej na budynki decyduje poziome odkształcenie powierzchni ε , przy czym uwzględnia się bezwzględną wartość odkształcenia, zarówno dla oddziaływań, jak i dla odporności. W metodzie określa się graniczną wartość poziomego odkształcenia powierzchni ε_p , którego nieprzekroczenie pozwala uznać, że powstałe uciążliwości użytkowania budynków, głównie w zakresie rozwarłośc rys i postaciowych odkształceń ścian, nie przekroczą uciążliwości małej [2, 9]. Oznacza to, że zakłócenia normalnego użytkowania budynków będą nieistotne, odczuwalność skutków eksploatacji przez ludzi będzie zaledwie zauważalna, a naprawienie powstałych szkód będzie możliwe w ramach okresowych remontów budynków. Ten opisowy zakres możliwych uciążliwości stanowi definicję stanu granicznego budynków, uwzględnioną w metodzie punktowej oceny uciążliwości ich użytkowania na terenach górniczych, poddanych ciągłym deformacjom powierzchni. Analizowanemu budynkowi przypisuje się liczbę punktów n , będącą sumą punktów przynależnych mu z uwagi na siedem cech budynku, wyszczególnionych w tabeli 1. Ponadto można uwzględnić czynniki uzupełniające, do których zalicza się małą częstotliwość użytkowania budynków, możliwość ich użytkowania przez duże grupy dzieci, młodzieży i osób niepełnosprawnych oraz szczególną wrażliwość budynków na wpływy eksploatacji z uwagi na sposób ich wykończenia, przez zmniejszenie lub zwiększenie liczby punktów n o 6 lub 12 (tab. 2). Mając sumę punktów n określa się, na podstawie tablicy kwalifikacyjnej (tab. 3), graniczną wartość poziomego odkształcenia ε_p .

3. Sprawdzanie bezpieczeństwa użytkowania budynków

Metoda punktowa przeznaczona jest do oceny uciążliwości użytkowania budynków poddanych wpływom podziemnej eksploatacji górniczej, a więc do sprawdzania stanu granicznego użytkowności. Nie ma w niej procedur sprawdzania stanu granicznego nośności, a także uzyskiwane nią prawdopodobieństwa przekroczenia sprawdzanych stanów granicznych są zbyt duże, jak na wymagania stawiane przy sprawdzaniu stanów granicznych nośności. Z doświadczeń wynikających z wieloletniego stosowania przedstawianej metody punktowej można jednak sądzić, że w przypadku nieprzekraczania granicznej wartości odkształcenia powierzchni ε_p i zadowalającego stanu technicznego budynku ze względu na naturalne zużycie oraz brak uszkodzeń spowodowanych dokonanymi eksploatacjami górniczymi, będzie zachowane bezpieczeństwo użytkowania budynku. W innych przypadkach problem jego bezpiecznego użytkowania wymaga osobnej analizy.

Jak z powyższego wynika, stosowanie metody punktowej do oceny odporności budynków z uwagi na bezpieczeństwo ich użytkowania jest ograniczone. Dobre efekty stosowania metody punktowej uzależnione są w dużej mierze od kompetencji i doświadczenia osób, biorących udział w ocenie stanu technicznego budynków. Od tych osób należałoby wymagać, aby poza formalnym przypisaniem budynkom określonej liczby punktów, oceniały także stan techniczny ich elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych, istotnych z punktu widzenia możliwości bezpiecznego użytkowania budynków, z uwzględnieniem wpływu projektowanej eksploatacji. Ewentualne uwagi w tym zakresie powinny być odnotowane w dokumentacji budynków.

4. Probabilistyczna analiza metody

W pracach [2, 4, 6] przedstawiono probabilistyczną analizę punktowej metody oceny uciążliwości użytkowania budynków na terenach górniczych i uzasadniono możliwość wstępnego przyjęcia następujących założeń:

- określane metodą punktową wartości granicznych poziomych odkształceń ε_p można uznać za wartości charakterystyczne odporności budynków, będące jej kwantylem rzędu 0,05,
- określane metodą punktową graniczne odkształcenia powierzchni ε_p charakteryzują się dużym rozproszeniem losowym, a ich współczynnik zmienności v_p oceniono na 0,5.

W przypadku stosowania charakterystycznych wartości odporności budynków ε_p (kwantyl rzędu 0,05) i średnich wartości oddziaływań na budynek $\bar{\varepsilon}$ (kwantyl rzędu 0,50) oraz ich współczynników zmienności v_p i v_ε , wskaźnik niezawodności β określa zależność [1, 2]

$$\beta = \frac{1 - (1 - 1,64v_p)\Psi_C}{\sqrt{v_p^2 + (1 - 1,64v_p)^2\Psi_C^2 v_\varepsilon^2}} \quad (1)$$

gdzie

$$\Psi_C = \frac{\bar{\varepsilon}}{\varepsilon_p}$$

przy czym $\bar{\varepsilon}$ oznacza średnią wartość poziomego odkształcenia powierzchni.

Znając wskaźnik niezawodności (β), można określić prawdopodobieństwo zawodności p_f , to znaczy prawdopodobieństwo przekroczenia przyjętego do rozważań stanu granicznego budynku, korzystając z zależności $p_f = \Phi(-\beta)$, gdzie Φ jest funkcją dystrybuanty zestandaryzowanego rozkładu normalnego [3, 7]. Uwzględniając wartości $v_p=0,5$ i $v_\varepsilon=0,3$ [2,8] otrzymuje się

$$\beta = \frac{1 - 0,18\Psi_C}{\sqrt{0,25 - 0,0029\Psi_C^2}} \quad (2)$$

Wykres zależności (2) przedstawiono na rysunku 1. Znając wartości $\bar{\varepsilon}$ i ε_p , a więc także wartość współczynnika Ψ_C , można określić wartości wskaźnika niezawodności β i prawdopodobieństwo zawodności p_f .

W zasadzie, zgodnie z założeniami metody, należałoby stosować

$$\Psi_C = \frac{\bar{\varepsilon}}{\varepsilon_p} \leq 1,$$

w praktyce spotyka się jednak przypadki, w których stosunek

$$\frac{\bar{\varepsilon}}{\varepsilon_p} > 1.$$

Prowadzi to do zwiększonego prawdopodobieństwa przekroczenia przyjętego do rozważań stanu granicznego budynków. Można sądzić, że zwiększony będzie wówczas także zakres uszkodzeń budynków.

Z przedstawionych danych wynika (por. rys.1), że w przypadku stosowania metody punktowej oceny uciążliwości użytkowania budynków uzyskuje się w przypadku uwzględniania $\bar{\varepsilon}=\varepsilon_p$ prawdopodobieństwo zawodności około 0,05, w przypadkach dwukrotnego przekroczenia odkształceń powierzchni ($\bar{\varepsilon}=2\varepsilon_p$) prawdopodobieństwo zawodności wzrasta do około 0,11, a więc ponad dwukrotnie, a w przypadku trzykrotnego przekroczenia odkształceń powierzchni ($\bar{\varepsilon}=3\varepsilon_p$) prawdopodobieństwo zawodności

Tab. 1. Wykaz punktów przypisanych cechom budynków

Lp.	Cecha budynku	Określenie cechy	Liczba punktów
1.	Długość budynku, m	do 10 do 15 do 20 do 30 do 50 do 100	2 4 7 15 25 50
2.	Kształt bryły budynku	rzut prosty, bryła zwarta rzut prosty, bryła wydłużona rzut słabo rozczłonkowany, bryła zwarta rzut słabo rozczłonkowany, bryła wydłużona rzut silnie rozczłonkowany, bryła zwarta rzut silnie rozczłonkowany, bryła wydłużona	0 2 4 6 8 10
3.	Posadowienie budynku	na stałym poziomie zmienny poziom posadowienia posadowienie z niepodpiwniczoną bramą przejazdową	0 5 8
4.	Podłoże budynku	grunty nieskaliste, z wyjątkiem gruntów kamienistych grunty nasypowe posadowienie na warstwie amortyzacyjnej grunty nieskaliste kamieniste i skaliste z mocno spękane	0 4 6 10
5.	Konstrukcja budynku	a. <i>Fundamenty</i> : żelbetowe betonowe murowane z cegieł kamienne b. <i>Ściany piwnic</i> : betonowe murowane z cegły, bloczków lub pustaków betonowych murowane z kamienia, pustaków żelbetowych lub PGS c. <i>Strop najniższej kondygnacji</i> : żelbetowy, Ackermanna, DMS, DZ z wieńcami żelbetowymi betonowy lub żelbetowy płaski na dźwigarach stalowych, Kleina strop odcinkowy na dźwigarach stalowych przy $f/L > 1/10$ strop odcinkowy na dźwigarach stalowych przy $f/L < 1/10$ drewniany belkowy sklepienia bez ściąгов przy $f/L > 1/5$ sklepienia bez ściąгов przy $f/L < 1/5$ d. <i>Nadproża</i> : belkowe ceglane płaskie łukowe przy $f/L > 1/5$ łukowe przy $f/L < 1/5$ e. <i>Inne elementy konstrukcyjne</i> : łuki w ścianach konstrukcyjnych o rozpiętości $L > 1,5m$ (bez ściąгов) przy $f/L > 1/5$ łuki w ścianach konstrukcyjnych o rozpiętości $L > 1,5m$ (bez ściąгов) przy $f/L < 1/5$ zróżnicowana wysokość budynku zróżnicowany poziom stropów	0 2 3 4 0 1 3 0 1 2 4 3 4 8 0 2 3 4 8 2 3
6.	Istniejące zabezpieczenia na wpływy górnicze	budynek zabezpieczony w poziomie fundamentów i wszystkich stropów budynek zabezpieczony w poziomie fundamentów i niektórych stropów budynek zabezpieczony w poziomie wszystkich stropów budynek zabezpieczony w poziomie niektórych stropów zabezpieczenie fragmentaryczne brak zabezpieczenia	0 2 8 10 12 15
7.	Stan techniczny budynku	a. <i>Zużycie naturalne</i> : dobry zadowolający średni nieodpowiedni zły b. <i>Uszkodzenia konstrukcji</i> : brak uszkodzeń zarysowania o rozwarości do 1 mm pęknięcia o rozwarciu do 5 mm pęknięcia o rozwarciu do 15 mm lub wychylenie od pionu < 25 mm/m pęknięcia o rozwarciu do 15 mm z przemieszczeniem lub wychylenie od pionu > 25 mm/m	0 1 2 3 5 0 2 5 8 12

Tab. 2. Czynniki uzupełniające liczbę punktów

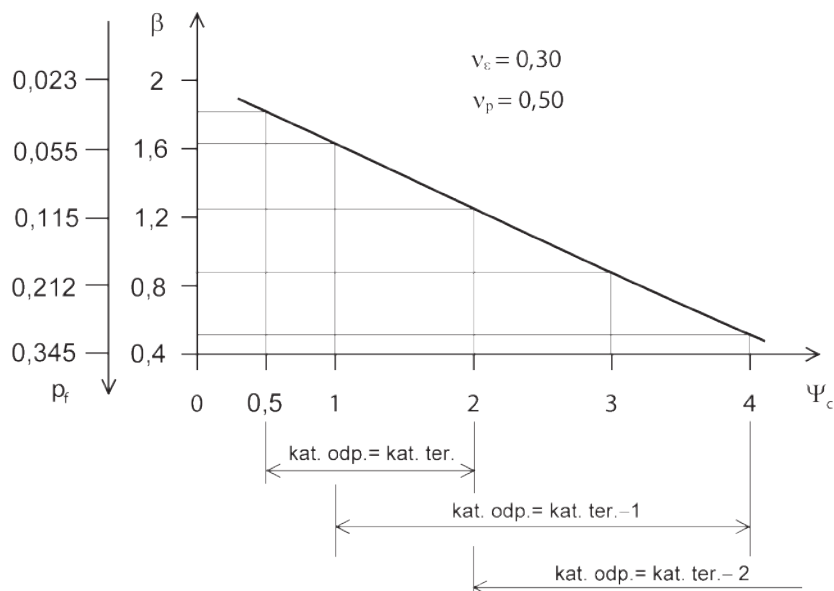
Czynniki uzupełniające	Liczba punktów	
	odjętych	dobudanych
Budynki nie przeznaczone na stały pobyt ludzi (komórki, stodoły)	12	
Budynki przeznaczone na czasowy pobyt ludzi (warsztaty, garaże)	6	
Budynki użyteczności publicznej (pobyt dużych grup dzieci, młodzieży, osób niepełnosprawnych lub chorych)		12
Budynki o wrażliwym wykończeniu lub wyposażeniu na wpływ eksploatacji		6

Tab. 3. Tablica kwalifikacyjna metody punktowej

Suma punktów n	ε_{pr} mm/m	Kategoria odporności budynku
≤ 20	7,0-9,0	4
21-23	6,0	3
24-29	5,0	
30-33	4,0	
34-36	3,0	2
37-43	2,5	
44-46	2,0	
47-49	1,5	
50-56	1,0	1
57-59	0,5	
≥ 60	$\leq 0,3$	0

wzrasta do około 0,19, a więc prawie czterokrotnie. W przypadku natomiast zmniejszenia odkształceń powierzchni do połowy odkształceń wynikających z metody punktowej, prawdopodobieństwo zawodności zmniejsza się do około 0,03, a więc zmniejsza się o około 40%.

Stosując prawidłowo metodę punktową oceny uciążliwości użytkowania budynków i zachowując warunek $\bar{\varepsilon} \leq \varepsilon_p$, można liczyć się z zawodnością nieprzekraczającą 0,05. Jest to, jak na metodę statystyczną, zawodność niewielka, zwłaszcza, że dotyczy ona budynków o różnych konstrukcjach i o różnym stanie technicznym, co jest trudne do uwzględnienia w przypisywanej budynkom liczbie punktów. Otrzymaną wówczas wartość wskaźnika niezawodności $\beta \approx 1,6$ można uznać za właściwą dla sprawnego stanu granicznego użytkowności [1, 2].



Rys. 1. Kształtowanie się zawodności w metodzie punktowej oceny uciążliwości użytkowania budynków

5. Zupełne prawdopodobieństwo zawodności

Prawdopodobieństwo zawodności (uszkodzenia) p_f pojedynczego budynku nie przesądza jeszcze o prawdopodobieństwie jego uszkodzenia w przypadku wpływu eksploatacji górniczej na grupę budynków. Wówczas prawdopodobna liczba nieuszkodzonych lub uszkodzonych budynków zależy nie tylko od prawdopodobieństwa zawodności pojedynczego budynku, ale także od liczebności grupy budynków. Przedstawiono rozwiązanie zagadnienia, stosując technikę dendrytu (drzewa zdarzeń) [3, 7].

Rozpatruje się n budynków o jednakowym prawdopodobieństwie uszkodzenia p_f . Uwzględniając różne kombinacje uszkodzeń budynków otrzymuje się, że liczba losowych ścieżek C_n^m , charakteryzujących się uszkodzeniem $m \leq n$ budynków, jest równa

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

a prawdopodobieństwo uszkodzenia $(p_f)_n^m$ tych m budynków, dla każdej z możliwych ścieżek losowych z osobna, określa zależność

$$(p_f)_n^m = (p_f)^m (1 - p_f)^{n-m}$$

Zupełne, to znaczy sumaryczne prawdopodobieństwo $\sum (p_f)_n^m$ uszkodzenia m budynków, uwzględniając wszystkie możliwe ścieżki losowe w liczbie C_n^m , jest więc równe

$$\sum (p_f)_n^m = C_n^m (p_f)^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} (p_f)^m (1 - p_f)^{n-m} \quad (3)$$

W tabeli 4 przedstawiono wyniki obliczeń zupełnego prawdopodobieństwa uszkodzenia m budynków, w przykładowej grupie $n=30$ budynków. Uwzględniono uzyskane w rozdziale 4 prawdopodobieństwa uszkodzenia pojedynczego budynku $p_f=0,03$ dla $\bar{\varepsilon}=0,5\varepsilon_p$, $p_f=0,05$ dla $\bar{\varepsilon}=\varepsilon_p$, $p_f=0,11$ dla $\bar{\varepsilon}=2\varepsilon_p$, i $p_f=0,19$ dla $\bar{\varepsilon}=3\varepsilon_p$.

Z przedstawionych wyników obliczeń wynika, że w przypadku grupy budynków $n=30$, przy stosowaniu metody punktowej według zasady $\bar{\varepsilon}=\varepsilon_p$, można liczyć się z prawdopodobieństwem 0,21, z niewystąpieniem przekroczenia stanu granicznego w żadnym z budynków. Z prawdopodobieństwem jednak 0,73 może zostać przekroczony stan graniczny w 1-3 budynkach. W przypadku natomiast stosowania metody według

Tab. 4. Zupelne prawdopodobieństwo zawadności w grupie 30 budynków

p_f	Zupelne prawdopodobieństwo przekroczenia stanu granicznego w następującej liczbie m budynków:									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,03	0,40	0,37	0,17	0,05						
0,05	0,21	0,34	0,26	0,13	0,05					
0,11	0,03	0,11	0,20	0,23	0,19	0,12	0,06			
0,19	0	0,01	0,04	0,09	0,15	0,18	0,18	0,14	0,10	0,06

zasady $\bar{\varepsilon}=2\varepsilon_p$ prawdopodobieństwo nieprzekroczenia stanu granicznego w żadnym z budynków jest znikome, natomiast istnieje prawdopodobieństwo 0,85 przekroczenia stanu granicznego w 1–5 budynkach. W przypadku zastosowania zasady $\bar{\varepsilon}=3\varepsilon_p$ jest nieprawdopodobne wystąpienie przekroczenia stanu granicznego w żadnym budynku, a z prawdopodobieństwem 0,75 stan graniczny zostanie przekroczony w 4–8 budynkach. Wyraźnie korzystne jest stosowanie zasady $\bar{\varepsilon}=0,5\varepsilon_p$ nie wystąpi wówczas przekroczenie stanu granicznego w żadnym z budynków z prawdopodobieństwem 0,40, natomiast z prawdopodobieństwem 0,54 może wystąpić przekroczenie stanu granicznego w 1–2 budynkach.

6. Stosowanie podziału terenów górniczych i odporności budynków na kategorie

Dla zgeneralizowanego opisu intensywności ciągłych deformacji powierzchni na terenach górniczych, głównie dla planowania przestrzennego i dla orientacyjnej oceny wpływu eksploatacji na powierzchnię, a w tym i na obiekty budowlane, w przypadku możliwości rezygnacji z dokładnej analizy ich zagrożenia, wprowadzono podział terenów górniczych na kategorie. W tabeli 5 przedstawiono przyporządkowanie odpowiednim kategoriom wartości poziomych odkształceń powierzchni, przy czym uważa się, na użytek przedstawianego artykułu, że w ujęciu probabilistycznym są to ich wartości średnie $\bar{\varepsilon}$.

Dla możliwości porównywania intensywności deformacji terenu górniczego z odpornościami budynków, w przypadku podziału terenów górniczych na kategorie, wprowadzono także podział odporności budynków na kategorie. Podział taki, właściwy na użytek stosowania metody punktowej, przedstawiony został w tab. 3.

W celu porównania ze sobą kategorii terenu górniczego, oznaczonych cyframi rzymskimi, i kategorii odporności budynków, oznaczonych cyframi arabskimi, przypisuje się tym oznaczeniom wartości liczbowe, według powszechnie znanych zasad i uważa się, że jest to równoznaczne z przypisaniem tych wartości kategoriom. Uwzględniając założenia metody, dąży się do stosowania w praktyce zasady, że kategoria odporności budynków powinna być równa kategorii terenu górniczego. Niekiedy jednak dopuszcza się zniżenie kategorii odporności w stosunku do kategorii terenu o jedną lub nawet dwie kategorie. Skutkuje to oczywiście zwiększonym prawdopodobieństwem przekroczenia przez budynki ich stanu granicznego.

Uwzględniając przyjęte przedziały wartości poziomych odkształceń powierzchni $\bar{\varepsilon}$ w kategoriach terenu górniczego i ε_p w kategoriach odporności budynków, przedstawiono w tabeli 6 (por. rys. 1) orientacyjne przedziały wartości współczynnika

$$\Psi_C = \frac{\bar{\varepsilon}}{\varepsilon_p}$$

Tab. 5. Przyporządkowanie poziomych odkształceń powierzchni kategoriom terenu górniczego

Kategoria terenu górniczego	0	I	II	III	IV	V
$ \bar{\varepsilon} $ mm/m	<0,3	0,3–1,5	1,5–3			

Tab. 6. Zupelne prawdopodobieństwo zawadności w grupie 30 budynków w przypadku podziału terenów górniczych i odporności na kategorie

Oznaczenie	Różnica kategorii odporności i kategorii terenu		
	0	-1	-2
Ψ_C	0,5–2,0	1,0–4,0	2,0–5,6 ^{*)}
β	1,81–1,25	1,63–0,51	1,25–0 ^{*)}
p_f	0,03–0,11	0,05–0,30	0,11–0,50 ^{*)}
Prawdopodobieństwo niezawadności wszystkich budynków	0,40–0,03	0,21–0	0,03–0
Liczba budynków objętych zawadnością z prawdopodobieństwem ponad 0,50	1–5	1–11	1–17 ^{*)}

^{*)} wartości szacunkowe

dla rozpatrywanych wartości kategorii terenu w stosunku do kategorii odporności budynków. W tabeli tej przedstawiono także wartości wskaźnika niezawodności β i prawdopodobieństwa zawodności pojedynczego budynku p_f , odpowiadające otrzymanym wartościom współczynnika Ψ_c . W ostatnich dwóch wierszach tabeli 6 przedstawiono, przykładowo dla grupy 30 budynków, prawdopodobieństwa nieprzekroczenia stanu granicznego w żadnym z budynków i liczbę budynków objętych zawodnością z prawdopodobieństwem ponad 0,50.

Z danych przedstawionych w tabeli 6 wynika, że stosując podział terenów górniczych i odporności budynków na kategorie, otrzymuje się duże rozrzuty parametrów charakteryzujących niezawodność budynków. Stosowanie takiego podziału w praktyce ułatwia przeprowadzanie analiz dotyczących możliwości zrealizowania projektowanej eksploatacji z uwagi na ochronę powierzchni, uzyskane wyniki powinny być jednak traktowane jako orientacyjne.

Zauważyć należy, że w przypadku stosowania zaniżonych kategorii odporności budynków w stosunku do kategorii terenu górniczego, nie tylko zwiększa się liczba budynków, w których z dużym prawdopodobieństwem może dojść do przekroczenia ich stanu granicznego, ale może ulec także zwiększeniu zakres uszkodzeń budynków w stosunku do zakresu odpowiadającego równym sobie kategoriom terenu górniczego i odporności budynków. Prognozowanie zwiększonego zakresu uszkodzeń przekracza jednak możliwości przedstawionej metody punktowej oceny odporności budynków z uwagi na uciążliwość ich użytkowania.

Ogólnie można zauważyć, że w przypadku stosowania podziału terenów górniczych i odporności budynków na kategorie i uwzględniania równych sobie kategorii, otrzymuje się wyniki o prawdopodobieństwie zawodności możliwym do zaakceptowania w przypadku sprawdzania stanu granicznego użytkowności. Uwzględniając jednak zawyżo-

ne kategorie terenów górniczych w stosunku do kategorii odporności budynków, zwłaszcza w przypadku, gdy różnica pomiędzy kategorią odporności a kategorią terenu górniczego przekracza 1, należy liczyć się z dużym, trudnym do zaakceptowania prawdopodobieństwem zawodności.

7. Zakończenie

Prowadzenie eksploatacji pod terenami zagospodarowanymi jest zawsze efektem kompromisu pomiędzy ograniczeniami eksploatacyjnymi a szkodliwymi wpływami eksploatacji na powierzchnię. Warunkiem wypracowania właściwego kompromisu jest dobre rozpoznanie skutków eksploatacji, a jedyną możliwą miarą stopnia ochrony powierzchni jest prawdopodobieństwo zachowania przyjętych kryteriów ochrony. Wyraźnie tu trzeba zaznaczyć, że nie jest to droga do ograniczeń możliwości eksploatacyjnych zakładów górniczych, ale do rozpoznania skutków eksploatacji w kategoriach probabilistycznych i oceny ryzyka przedsięwzięcia. I chociaż metoda punktowa oceny uciążliwości użytkowania budynków na terenach górniczych nie ma podstaw teoretycznych, ani też jej skuteczność nie jest uzasadniona dostatecznymi analizami statystycznymi, to jednak stanowi ona aktualnie powszechnie dostępne i powszechnie stosowane narzędzie do ogólnej oceny technicznej kondycji budynków z uwagi na możliwość przeniesienia wpływów eksploatacji górniczej i w odczuciu wielu osób zajmujących się problemami szkód górniczych, stosowana w odniesieniu do dużej liczby budynków, sprawdza się w praktyce. Można przypuszczać, że pomimo swoich niedoskonałości, metoda ta będzie jeszcze przez wiele lat stosowana w górnictwie i dlatego warto podejmować prace badawcze, zmierzające do jej dostosowywania do współczesnych wymogów. Jednym z takich wymogów jest prognozowanie skutków eksploatacji w ujęciu probabilistycznym i temu zagadnieniu poświęcono przedstawiany artykuł.

Artykuł recenzował
prof. dr hab. inż. **Marian KAWULOK**

Literatura

1. Biegus A.: *Probabilistyczna analiza konstrukcji stalowych*. Warszawa-Wrocław, Wyd. Naukowe PWN 1999.
2. Kwiatek J.: *Obiekty budowlane na terenach górniczych*. Katowice, Wyd. GIG 2007.
3. Major M.: *Elementy statystyki. Rachunek prawdopodobieństwa i wnioskowanie statystyczne*. Kraków, Wyd. Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego 2007.
4. Mika W.: *Zmodyfikowana metoda punktowa oceny odporności budynków w świetle dotychczasowych badań i doświadczeń*. Prace Naukowe GIG, Górnictwo i Środowisko, „Bezpieczeństwo obiektów budowlanych na terenach górniczych – szkody górnicze”. Katowice, Wyd. GIG 2006.
5. Mika W.: *Ocena odporności budynków na ciągłe deformacje powierzchni*. II Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Bezpieczeństwo i ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych”, Katowice - Ustroń Zawodzie, Wyd. GIG 2008.
6. *Opracowanie probabilistycznej metody oceny skutków podziemnej eksploatacji górniczej w obiektach budowlanych*. Sprawozdanie z realizacji Projektu Badawczego Własnego 4 T12A 036 26 pod kierunkiem J. Kwiatka, Katowice, GIG 2006 (niepublikowana).
7. Plucińska A., Pluciński E.: *Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne*. Warszawa, Wyd. Naukowo-Techniczne 2000.
8. Popiołek E. i inni: *Losowość pogórnich deformacji terenu i odporności obiektów powierzchniowych w świetle wyników pomiarów geodezyjnych i obserwacji budowlanych oraz jej wpływ na wiarygodność prognoz szkód górniczych*. Projekt badawczy nr 9 60 102 907. Kraków, AGH 1994–1997 (niepublikowana).
9. Praca zbiorowa pod kierunkiem J. Kwiatka: *Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych*. Katowice, Wyd. GIG 1998.

Doświadczenia eksploatacyjne z wdrożenia systemowego rozwiązania jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi na przykładzie KWK „Jas-Mos”

1. Wstęp

Wykorzystując doświadczenia górnictwa europejskiego w zakresie jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi, a w szczególności badania i zalecenia zawarte w planie badawczo-rozwojowym opracowanym w górnictwie niemieckim [4] oraz opierając się na rozwiązaniach konstrukcyjnych firmy B+N Berbau-technik GmbH, firma „Carbomech” sp. z o.o. od kilku lat prowadzi prace nad systemowymi rozwiązaniami związanymi z transportem ludzi przenośnikami taśmowymi.

W górnictwie niemieckim do jazdy ludzi w kilku istniejących jeszcze kopalniach przystosowanych jest kilkadziesiąt przenośników, a w Polsce jedynie 6.

Dodatkowo za podejmowaniem prac nad rozpowszechnieniem i wprowadzeniem bezpiecznych rozwiązań jazdy ludzi przenośnikami przemawia fakt, że aż 58% ankietowanych pracowników w polskim górnictwie przyznaje, że podejmuje decyzję o jeździe przenośnikiem niedostosowanym do jazdy ludzi [9]. Problem ten był również poruszany wielokrotnie w wystąpieniach pracowników Departamentu Energomechanicznego Wyższego Urzędu Górniczego.

Wynikiem prowadzonych w firmie Carbomech sp. z o.o. prac jest propozycja przystosowania przenośników taśmowych do jazdy ludzi, w tym jazda ludzi na urobku, z wykorzystaniem pomostów do wsiadania na górną taśmę w osi przenośnika, bocznych pomostów do wysiadania nowej konstrukcji oraz urządzeń i elementów bezpieczeństwa, których zastosowanie znacznie podnosi poziom bezpieczeństwa [5, 6, 7, 8].

Zaproponowane przez „Carbomech” sp. z o.o. systemowe rozwiązania jazdy

TREŚĆ:

W artykule przedstawiono propozycję przystosowania przenośników taśmowych do jazdy ludzi opartą na rozwiązaniach systemowych firmy „Carbomech” sp. z o.o., na przykładzie wdrożenia w KWK „Jas-Mos”, gdzie dzięki zaangażowaniu osób kierownictwa i dozoru ruchu, w krótkim czasie zbudowano i oddano do ruchu układ transportowy do jazdy ludzi dwoma istniejącymi przenośnikami taśmowymi.

SŁOWA KLUCZOWE:

przenośnik taśmowy, transport ludzi, pomost, bezpieczeństwo, taśma, jazda ludzi

ludzi przenośnikami taśmowymi spotkały się z dużym zainteresowaniem zakładów górniczych wydobywających węgiel kamienny, czego wyraźnym przykładem jest KWK „Jas-Mos”, gdzie dzięki zaangażowaniu osób kierownictwa i dozoru ruchu, w krótkim czasie zbudowano i oddano do ruchu układ transportu ludzi dwoma istniejącymi przenośnikami taśmowymi.

2. Charakterystyka warunków lokalnych w KWK „Jas-Mos”

Uruchomienie przewozu ludzi zaplanowano w chodniku podścianowym ściany 24 wykonanym w obudowie ŁP 9/V32/4 i ŁP 9/V29/4 i o długości ok. 800 m.

Przewóz ludzi będzie się odbywał po wzniosie na taśmie górnej bez urobku oraz w uzasadnionym przypadku na urobku na zasadach określonych przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego. Jazda ludzi odbywać się będzie dwoma przenośnikami typu **GWAREK-1000/NPZ** i **GWAREK-B1000** o numerach 3 i 4, które przeznaczone są do odstawy urobku.

Dane techniczne przenośników są następujące:

		Przenośnik nr 3	Przenośnik nr 4
szerokość taśmy	mm	1000	
moc napędu	kW	2×132	2×132
długość przenośnika	m	470	330
długość trasy przewozu ludzi	m	410	260
prędkość ruchu taśmy	m/s	maks. 2,5	
wydajność	t/h	900	900
kąt niecki	deg	30	
kąt nachylenia wyrobiska	deg	5	7
napięcie zasilania	V	1000	
wytrzymałość taśmy	kN/m	1600	
rodzaj taśmy		taśma trudnopalna, antystatyzowana; łączenie taśmy metodą klejoną lub szytą	
urządzenie hamujące		hamulec szczękowy ze zwalniaikiem elektrohydraulicznym typu Ex-ZEM	
wydłużenie maks. taśmy	%	2	
bębny		ogumowane 2×ø830 mm	ogumowane 2×ø630 mm
sprzęgła		SP-100	Zerkopol

Zaznaczyć należy, że na tej długości zostanie pokonana różnica wzniesienia 118 m przy maksymalnym nachyleniu 12°, co przy panujących w tym rejonie warunkach klimatycznych znacznie ułatwi powrót załogi z oddziału.

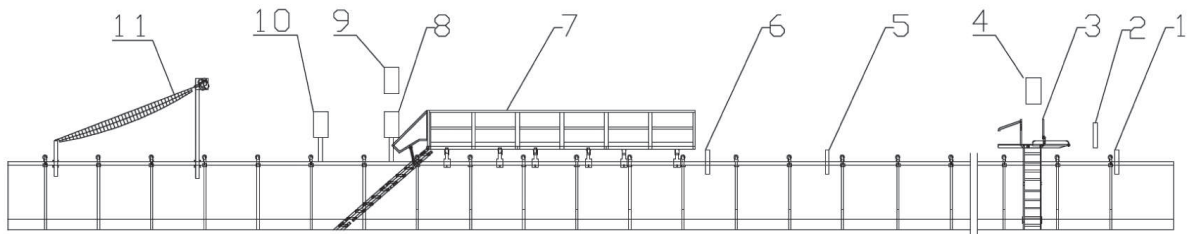
3. Rozwiązania techniczne firmy Carbomech sp. z o.o. w zakresie budowy i eksploatacji systemów transportu załogi przenośnikami taśmowymi

Dzięki współpracy pracowników KWK „Jas-Mos” oraz specjalistów z firmy Carbomech sp. z o.o. został wypracowany i zaakceptowany przez nadzór górniczy model systemu zabezpieczeń podczas jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi na urobku, który powinien zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa pracownikom podczas korzystania z tego środka transportu.

W skład systemu wchodzi 11 istotnych elementów zapewniających bezpieczną jazdę ludzi na przenośniku (oznaczenia zgodnie ze schematem pokazanym na rys. 1) [1, 2, 3]:

1. urządzenie do kontroli schodzenia taśmy zabudowane bezpośrednio przed pomostem do wsiadania typu 20-103.1;

2. urządzenie zabezpieczające konstrukcję pomostów przed uszkodzeniem transportowanym urobkiem;
3. pomost do wsiadania na górną taśmę w osi przenośnika typu 21-103.1 (poz. 3);
4. urządzenie do kontroli sygnału z nadajnika lokacyjnego osobistej lampy górniczej;
5. urządzenia do kontroli schodzenia taśmy zabudowane wzdłuż trasy przenośnika;
6. urządzenia do kontroli schodzenia taśmy zabudowane bezpośrednio przed pomostem do wsiadania typu 20-102.1;
7. boczny pomost do wsiadania z górnej taśmy typu 21-102 o wymiarach 500 x 7500 mm;
8. jedna z dwóch bramek uchylnych zabudowana za pomostem do wsiadania w odległości 1 m za pomostem do wsiadania na wysokości 400 mm nad przenośnikiem;
9. wyłącznik awaryjny wykrywający sygnał nadajnika lokacyjnego zainstalowanego w obudowie lampy górniczej;
10. druga bramka uchylna zabudowana w odległości 3 m za pomostem do wsiadania na wysokości 400 mm nad przenośnikiem;
11. wyłącznik siatkowy typu 21-182 z wyłącznikiem awaryjnego zatrzymania, który zabezpiecza dodatkowo przed przejazdem strefy wsiadania z przenośnika.



Rys. 1. Model systemu zabezpieczeń zastosowany podczas jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi na urobku w KWK „Jas Mos”

4. Wdrożenie rozwiązań technicznych firmy Carbomech sp. z o.o. w zakresie budowy i eksploatacji systemów transportu ludzi przenośnikami taśmowymi

Rozwiązania systemowe oferowane przez firmę Carbomech sp. z o.o. w zakresie transportu ludzi przenośnikami taśmowymi wykraczają poza obecne uwarunkowania określone przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy i z tego powodu wdrożenie ich w KWK „Jas-Mos” wymagało uzyskania zezwolenia Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego w trybie art. 78 ust. 4 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze, stanowiącego, że Prezes Wyższego Urzędu Górniczego w szczególnych wypadkach, **uzasadnionych warunkami bezpieczeństwa lub gdy to jest niezbędne do wprowadzenia postępu technicznego, przeprowadzenia prac naukowo-badawczych lub doświadczalnych**, może zezwolić na odstępstwo od wymagań przepisów.

Odstępstwa od przepisów dotyczą wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz.U. Nr 139, poz. 1169, z 2006 r. Nr 124, poz. 863 oraz z 2010 r. Nr 126, poz. 855) i obejmują rozwiązania techniczne w zakresie:

- „Wahadłowego pomostu do wsiadania ludzi na górną taśmę w osi przenośnika typ 21-103.1” produkcji firmy CARBOMECH Sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej;
- „Pomostu do wysiadania ludzi z taśmy przenośnika typ 21-102.1” produkcji firmy CARBOMECH Sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej;
- „Konstrukcji typ 21-162 uchylniej bramki do zabudowy wyłącznika krańcowego” produkcji firmy CARBOMECH Sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej.

W związku z zastosowaniem pomostu przeznaczonego do wsiadania ludzi na górną taśmę w osi przenośnika, typ 21-103.1 wymagane jest zezwolenie na odstępstwo od postanowień §568 ust. 1 pkt. 3 i §572 ust. 3 oraz wymagań punktu 6.14.6 Załącznika nr 4 do ww. rozporządzenia, tj.:

- na zmniejszenie odległości pomiędzy elementem pomostu do wysiadania do taśmy górnej do wartości 0,4–0,5 m, która powinna wynosić co najmniej 0,6 m;
- na zwiększenie odległości między pomostem do wsiadania a krążnikami tocznymi, tak aby nie wynosiła ona co najwyżej 0,05 m;
- na zmniejszenie szerokości do 0,6 m i długości do 2,0 m pomostu do wsiadania, która powinna, odpowiednio, wynosić co najmniej 0,8 m i 2,5 m.

Zastosowanie pomostu do wysiadania ludzi z taśmy przenośnika, typu 21-102.1 wymaga uzyskania

zezwolenia na odstępstwo od wymagań pkt. 6.14.6 Załącznika Nr 4 do ww. rozporządzenia, tj.:

- na zmniejszenie szerokości do 0,5 m i długości do 7,5 m pomostu do wysiadania, które powinny, odpowiednio, wynosić co najmniej 0,8 m i 10 m.

W związku z zastosowaniem wyłączników krańcowych zabudowanych za pomostem do wysiadania w kształcie uchylnych bramek, typ 21-162, wymagane jest zezwolenie na odstępstwo od postanowień pkt. 6.14.9 Załącznika Nr 4 do ww. rozporządzenia, tj.:

- na zwiększenie odległości między taśmą a elementami wyłączającymi uruchamiającymi wyłącznik krańcowy do 400–500 mm, która powinna być nie większa niż 50 mm.

Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego, formułując wnioski o udzielenie zezwolenia na odstępstwo od wymagań przepisów, których nie spełniają nowe rozwiązania techniczne urządzeń produkowanych przez firmę „Carbomech” sp. z o.o., wskazał na ich nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne, które w swojej istocie poprawiają bezpieczeństwo prowadzenia jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi.

Prezes Wyższego Urzędu Górniczego wskazując na przesłanki, o których mowa w art. 78 ust. 4 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze, zezwolił na odstępstwo od wymagań przepisów ograniczających zastosowanie w KWK „Jas-Mos” nowatorskich rozwiązań technicznych urządzeń przeznaczonych do prowadzenia jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi, produkowanych przez firmę Carbomech sp. z o.o.

5. Prezentacja systemu na powierzchni kopalni

Podstawowe elementy systemu zostały zmontowane i zaprezentowane na powierzchni kopalni, gdzie istniała możliwość praktycznego zapoznania się pracowników i przedstawicieli nadzoru górniczego z przedstawionymi propozycjami.



Fot. 1. Wahadłowy pomost do wsiadania górną taśmą w osi przenośnika typ 21-103.1



Fot. 2. Pomost typu 21-102.1 do wysiadania z górnej taśmy



Fot. 3. Bramka uchylna typ 21-162



Fot. 4. Wyłącznik siatkowy typ 20-182

6. Schemat blokowy postępowania związany z przystosowaniem przenośników taśmowych do jazdy ludzi

Schemat blokowy (rys. 2) przedstawia kolejne czynności, jakie realizowano w KWK „Jas-Mos”, począwszy od przedstawienia oferty do wydania przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego zezwolenia na jazdę ludzi przenośnikami taśmowymi.

7. Dokumentacja techniczna układu transportowego jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi

Dokumentacja układu transportowego została opracowana zgodnie z §537 rozdział 5 „Transport w wyrobiskach poziomych oraz pochyłych o nachyleniu do 45°” Rozporządzenia Ministra Gospodarki

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych.

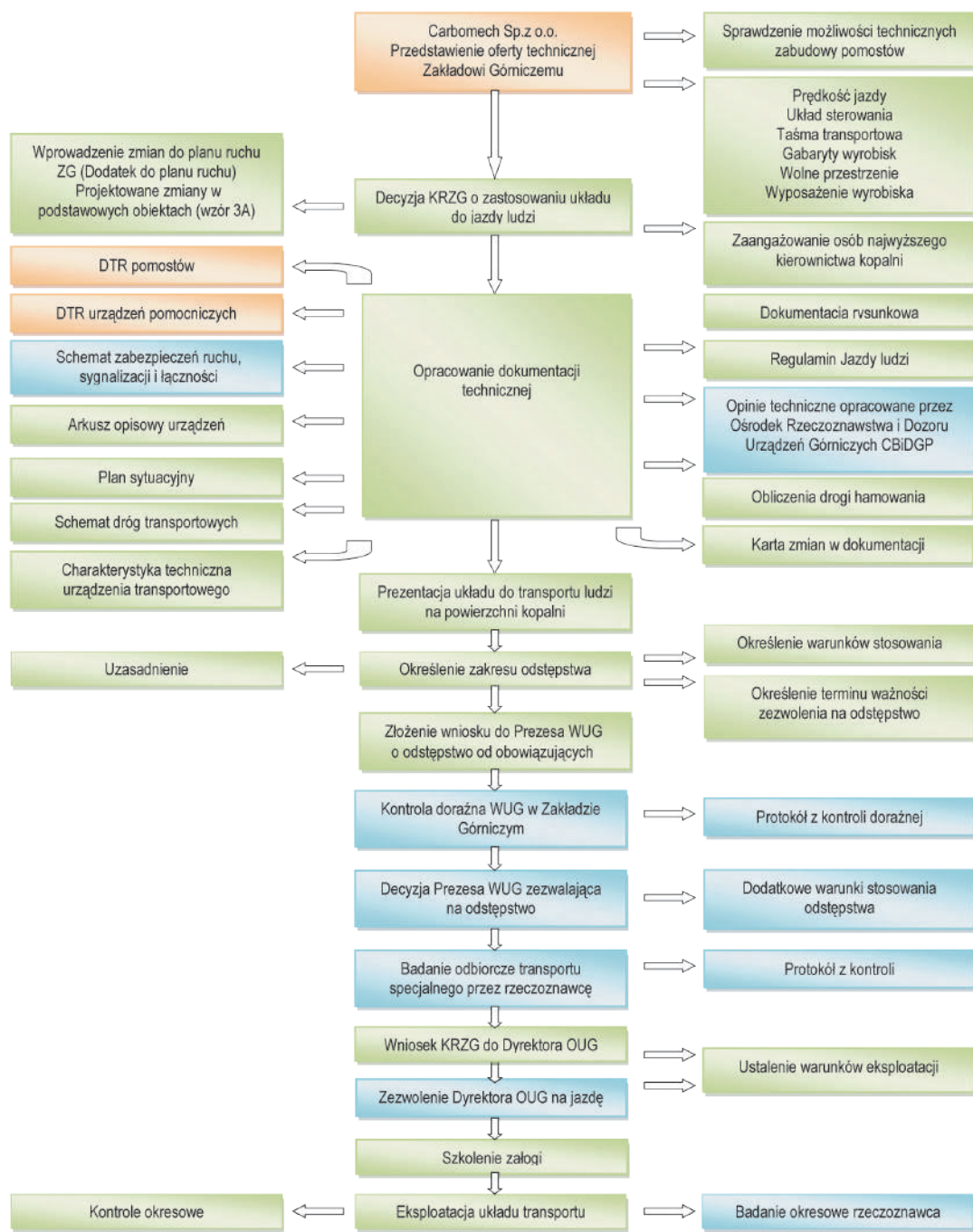
W skład dokumentacji wchodzi:

1. Arkusz opisowy urządzeń zawierający:
 - opis lokalizacji, przeznaczenia i budowy układu;
 - opis stacji osobowych;
 - parametry wyrobisk górniczych na trasie zabudowanych przenośników;
 - opis przejść dla załogi;
 - opis innych urządzeń zabudowanych w wyrobiskach;
 - wymagania dotyczące oświetlenia urządzeń;
 - zasady kierowania ruchem układów transportowych;
 - warunki eksploatacji układu transportowego;
 - warunki przewozu ludzi;
 - rozmieszczenie sprzętu przeciwpożarowego;
 - opis zagrożeń naturalnych występujących w wyrobiskach transportowych.
2. Plan sytuacyjny wyrobisk transportowych z uwidocznieniem związanych z nim funkcjonalnie sąsiednich wyrobisk oraz podaniem nazw wyrobisk i oznaczeniem kierunku transportu, a także innych środków transportu znajdujących się w wyrobiskach.
3. Schemat dróg transportowych z oznaczeniem nachyleń podłużnych trasy i rozmieszczenia stacji osobowych.
4. Charakterystyka techniczna maszyn i urządzeń transportowych:
 - przenośniki taśmowe TYPU Gwarek;
 - pomost do wsiadania ludzi na taśmę typ 21-103.1;
 - pomost do wysiadania ludzi z taśmy typ 21-102.1;
 - konstrukcja typ 21-182 do zabudowy wyłącznika siatkowego;
 - konstrukcja typ 21-181 urządzenia do kontroli schodzenia taśmy;
 - konstrukcja typ 21-162 uchylniej bramki do zabudowy wyłącznika krańcowego.
5. Schemat zabezpieczeń ruchu, sygnalizacji i łączności.
6. Obliczenia drogi hamowania przenośników taśmowych.
7. Regulamin jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi.

8. Urządzenia zabudowane na dole kopalni



Fot. 5. Wahadłowy pomost do wsiadania górną taśmą w osi przenośnika typ 21-103.1



Rys. 2. Schemat blokowy



Fot. 6. Pozycja pracownika podczas jazdy taśmą



Fot. 7. Pomost do wysiadania typ 20-102.1



Fot. 8. Wyłącznik siatkowy 21-182

9. Wnioski

1. Jazda ludzi przenośnikami na urobku uwarunkowana jest zastosowaniem skutecznego systemu zabezpieczeń przed przejazdem położań krańcowych.
2. Zastosowanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych pomostów do wsiadania w osi przenośnika pozwala na bezpieczne, szybkie, proste i wygodne wejście oraz zejście ludzi z taśmy przenośnika lub przejście na jego drugą stronę.
3. Zabudowa pomostów nad górną taśmą w osi przenośnika nie ogranicza wolnych przestrzeni w świetle wyrobiska, w których można zabudować inne środki transportu.
4. Dzięki uruchomieniu przewozu ludzi przenośnikami taśmowymi zabudowanymi w chodniku podścianowym ściany 24 został skrócony czas powrotu załogi pod szyb, wydłużając tym czas przeznaczony na czynności produkcyjne.
5. Wyeliminowanie pieszego przemieszczania się zmniejsza wydatek energetyczny pracowników, co umożliwia zwiększenie ich koncentracji przy wykonywaniu innych czynności w procesie pracy, przyczyniając się tym do obniżenia ryzyka wypadków spowodowanych zmęczeniem i/lub brakiem należytej uwagi.
6. Doświadczenia zdobyte w KWK „Jas-Mos” pozwolą w przyszłości na sformułowanie i zaproponowanie nowych uwarunkowań technicznych prowadzenia jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi.
7. Prowadzenie dalszych prac nad nowymi rozwiązaniami technicznymi urządzeń stosowanych podczas jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi oraz ich praktyczne wdrożenie jest jednym z głównych celów działalności firmy Carbomech Sp. z o.o.

Artykuł recenzował
dr inż. **Adam ZYGMUNT**

Literatura

1. Dokumentacje techniczno-ruchowe pomostów typu: 21-102.1, 21-103.1.
2. Opinia techniczna nr 32/T/CBiDGP/2010 wydana przez CBiDGP dotycząca „Wahadłowego pomostu do wsiadania na taśmę górną przenośnika typ 21-103.1.
3. Opinia techniczna nr 33/T/CBiDGP/2010 wydana przez CBiDGP dotycząca „Wahadłowego pomostu do wsiadania na taśmę górną przenośnika typ 21-102.1.
4. Zalecenia Techniczne dla górnictwa węgla kamiennego. Zalecenia dotyczące przystosowania przenośników taśmowych do transportu osób. Wydane przez niemiecki Związek Górnictwa Węgla Kamiennego. Wydawnictwo Glückauf GmbH styczeń 1985r.
5. Uszko M., Łaskawiec L., Śpiewak T.: *Jazda ludzi przenośnikami taśmowymi w kopalniach Kompani Węglowej S.A. w świetle obowiązujących przepisów PGiG w aspekcie nowych rozwiązań technicznych*. XVII Międzynarodowe Sympozjum, Fabryka Taśm Transporterowych STOMIL Wolbrom S.A. Zakopane 2009.
6. Wituła M., Majcher J.: *Nowe rozwiązania techniczne jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi*. KOMTECH 2008.
7. Wituła M., Widera P.: *Nowe rozwiązania konstrukcyjne pomostów do jazdy ludzi przenośnikami taśmowymi*. Transport przemysłowy i maszyny robocze cz. II-V.
8. Wituła M., Widera P.: *Transport ludzi z wykorzystaniem przenośników taśmowych – uwarunkowania organizacyjno-prawne i praktyka funkcjonowania*. Szkoła Eksploatacji Podziemnej 2010.
9. Jurkiewicz G., Morcinek A., Słota K., Słota Z.: *Ryzyko i ryzykowne zachowania – badania ankietowe wstępem do określenia kultury bezpieczeństwa ratowników górniczych*. Polski Kongres Górniczy 2010. Górnictwo Podziemne Tom 1.

Pojęcia „przedsiębiorca” i „zakład górniczy” w świetle rozwiązań prawa geologicznego i górniczego

Artykuł dyskusyjny

1. Wstęp

Pojęcia „przedsiębiorca” i „zakład” w prawie polskim nie są jednoznaczne. Definicje tych pojęć są zawarte w wielu aktach normatywnych. „Przedsiębiorcą” zdefiniowano m.in. w ustawie o swobodzie działalności gospodarczej², Kodeksie postępowania cywilnego³, Kodeksie cywilnym⁴, Prawie własności przemysłowej⁵, ustawie o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji⁶. Definicja „zakładu” została natomiast zamieszczona m.in. w Prawie ochrony środowiska⁷, „zagranicznego zakładu” w ustawie o podatku dochodowym od osób prawnych⁸,

- 1 Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnictwo (Dz.U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, późn. zm.), dalej w skrócie „P.g.g.”.
- 2 Rządowy projekt ustawy – Prawo geologiczne i górnictwo (druk sejmowy 1696), dalej w skrócie „projekt P.g.g.”. [http://orka.sejm.gov.pl/Druki6ka.nsf/0/DD1D3FCE3CAD34ABC125756100371266/\\$file/1696.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/Druki6ka.nsf/0/DD1D3FCE3CAD34ABC125756100371266/$file/1696.pdf)
- 3 Art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. z 2007 r. Nr 155, poz. 1095, z późn. zm.), dalej w skrócie „S.d.g.”.
- 4 Art. 4792 § 1 ustawy z dnia 17 listopada 1964 r. – Kodeks postępowania cywilnego (Dz.U. Nr 43, poz. 296, z późn. zm.).
- 5 Art. 431 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz.U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.), dalej w skrócie „K.c.”.
- 6 Art. 3 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, z późn. zm.).
- 7 Art. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503, z późn. zm.).
- 8 Art. 3 pkt 48 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.).
- 9 Art. 4a pkt 11 ustawy z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych (Dz.U.

TREŚĆ:

Przedmiotem opracowania jest analiza porównawcza pojęć „przedsiębiorca” i „zakład górniczy” na tle obowiązującej ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. - Prawo geologiczne i górnictwo¹ oraz rządowego projektu ustawy - Prawo geologiczne i górnictwo. W artykule przedstawiono wątpliwości interpretacyjne, jakie pojawiają się w związku ze stosowaniem przedmiotowych pojęć.

SŁOWA KLUCZOWE:

przedsiębiorca, zakład górniczy, obiekt budowlany zakładu górniczego

a „zakładu lecznictwa uzdrowiskowego” w ustawie o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych⁹. Niektóre akty prawne wskazują na ścisłe powiązanie pomiędzy pojęciami „przedsiębiorca” i „zakład”, np. K.c.¹⁰, ustawa o działalności ubezpieczeniowej¹¹.

Odrębne definicje pojęć „przedsiębiorca” i „zakład górniczy” zostały utworzone na potrzeby P.g.g.¹².

2. Pojęcie „przedsiębiorca” w P.g.g. i projekcie P.g.g.

Zgodnie z art. 6 pkt 6 P.g.g., przedsiębiorcą – w rozumieniu ustawy – jest podmiot posiadający koncesję na prowadzenie działalności regulowanej ustawą.

- z 2000 r. Nr 54, poz. 654, z późn. zm.).
- 9 Art. 6 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz.U. Nr 167, poz. 2399, z późn. zm.).
- 10 Art. 435 K.c.
- 11 Art. 2 ust. 1 pkt 16, 16a, 16b ustawy z dnia 22 maja 2003 r. o działalności ubezpieczeniowej (Dz.U. z 2010 r. Nr 11, poz. 66).
- 12 Art. 6 pkt 6 i 7 P.g.g.

Kluczowym elementem definicji jest pojęcie „działalność regulowana ustawą, której prowadzenie wymaga koncesji”. Zgodnie z art. 15 ust. 1 P.g.g., koncesji wymaga działalność gospodarcza w zakresie: poszukiwania lub rozpoznawania złóż kopalin, wydobywania kopalin ze złóż, bezzbiornikowego magazynowania substancji oraz składowania odpadów w górotworze, w tym w podziemnych wyrobiskach górniczych. Wylczenie wskazane w wyżej wymienionym przepisie ma charakter wyczerpujący. W rozumieniu P.g.g. przedsiębiorcami są więc tylko te podmioty, które uzyskały koncesję na: poszukiwanie (rozpoznawanie) złóż kopalin (w tym solanek, wód leczniczych i termalnych, zaliczonych do kopalin w trybie art. 5 ust. 4 i 5 P.g.g.), wydobywanie kopalin ze złóż, bezzbiornikowe magazynowanie substancji lub składowanie odpadów w górotworze, w tym w podziemnych wyrobiskach górniczych. Nie są przedsiębiorcami inne podmioty wykonujące działalność regulowaną P.g.g., w szczególności te, na które – po utracie mocy koncesji – nałożono obowiązki dotyczące ochrony środowiska oraz związane z likwidacją zakładu górniczego (art. 29 P.g.g.), oraz te, które wykonują prace geologiczne niewymagające koncesji (art. 39 P.g.g.). Do tych podmiotów stosuje się odpowiednio przepisy P.g.g. dotyczące przedsiębiorcy (art. 29 ust. 4 i art. 39 ust. 1 P.g.g.). Za Autorami komentarza do P.g.g. można ich określić mianem „quasi-przedsiębiorców”¹³.

Stan prawny w omawianym zakresie nie ulegnie zmianie po wejściu w życie projektu P.g.g., który w art. 2 ust. 2 (art. 2 ust. 3 zgodnie z numeracją przyjętą w sprawozdaniu Podkomisji nadzwyczajnej do rozpatrzenia projektu P.g.g.¹⁴, dalej w skrócie: „Podkomisji nadzwyczajnej”) przewiduje stosowanie przepisów ustawy dotyczących przedsiębiorcy odpowiednio do podmiotów, które uzyskały inne niż koncesja decyzje stanowiące podstawę wykonywania działalności regulowanej ustawą.

A. Lipiński i R. Mikosz zwracają uwagę na wątpliwości co do rozumienia określenia „działalność”. Podkreślają bowiem, że nie zostało wyraźnie wskazane w P.g.g., czy pod pojęciem tym należy rozumieć wszelką działalność regulowaną tym prawem, czy też jedynie działalność gospodarczą, tj. wykonywaną w sposób zorganizowany i ciągły w celach zarobkowych i na własny rachunek prowadzącego ją podmiotu¹⁵.

P.g.g. nie zawiera definicji działalności gospodarczej, odsyłając w tym zakresie do S.d.g. (art. 15 ust. 2 P.g.g.). Zgodnie z art. 2 S.d.g., działalnością gospodarczą jest zarobkowa działalność wytwórcza, budowlana, handlowa, usługowa oraz poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie kopalin ze złóż, a także działalność zawodowa, wykonywana w sposób zorganizowany i ciągły. Przepisy te są częściowo niespójne, gdyż S.d.g. nie wymienia w art. 2 działalności w zakresie bezzbiornikowego magazynowania substancji oraz składowania odpadów w górotworze, w tym w podziemnych wyrobiskach górniczych, a czyni to dopiero w art. 46 ust. 1 pkt 1.

Autorzy komentarza stoją na stanowisku, zgodnie z którym w art. 6 pkt 6 P.g.g. chodzi wyłącznie o działalność gospodarczą w rozumieniu art. 2 S.d.g.¹⁶, przy czym pogląd ten został wyrażony przed wejściem w życie art.

15 ust. 4 P.g.g., o czym będzie mowa w dalszych rozważaniach. Podzielając powyższy pogląd, należałoby przyjąć, że – pomimo braku wyraźnego przepisu ustawy – pozbawione cech „działalności gospodarczej” (w rozumieniu art. 2 S.d.g.) poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie przez właściciela nieruchomości kopaliny ze złoża objętego prawem własności gruntowej w celu zaspokojenia własnych potrzeb nie podlegałoby rygorom P.g.g.

Z uwagi na powyższe nie byłby przedsiębiorcą w rozumieniu P.g.g. podmiot prowadzący działalność, która nie ma celu zarobkowego i charakteru ciągłego. Przemawia za tym pogląd wyrażony w wyroku Sądu Najwyższego z dnia 18 grudnia 2002 r., w którym zawarto stwierdzenie, iż „zachowanie polegające na niezarobkowym wydobywaniu piasku z własnego gruntu nie stanowi działalności gospodarczej wymagającej koncesji, a zatem tak opisane zachowanie nie wypełnia znamienia wykroczenia z art. 119 ust. 2 ustawy – Prawo geologiczne i górnicze w postaci »braku wymaganej koncesji«”¹⁷.

Można jednak bronić stanowiska przeciwnego. Art. 46 ust. 1 pkt 1 S.d.g. stanowi, że uzyskania koncesji wymaga wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie m.in. poszukiwania lub rozpoznawania złóż kopalin, wydobywania kopalin ze złóż, bezzbiornikowego magazynowania substancji oraz składowania odpadów w górotworze, w tym w podziemnych wyrobiskach górniczych. Zgodnie z art. 46 ust. 2 S.d.g., szczegółowy zakres i warunki wykonywania działalności gospodarczej podlegającej koncesjonowaniu określają przepisy odrębnych ustaw – w omawianym zakresie art. 15 P.g.g., który nie przewiduje wyjątków od koncesjonowanego wydobywania kopalin.

Przedstawione wyżej wątpliwości dotyczące pojęcia „działalność gospodarcza” miał usunąć art. 15 ust. 4 P.g.g., wprowadzony ustawą z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz ustawy o odpadach¹⁸, która weszła w życie z dniem 1 lipca 2005 r. Przepis ten stanowi, że zabrania się wydobywania kopalin wykonywanego inaczej niż jako koncesjonowana działalność gospodarcza w rozumieniu S.d.g. Ponadto, ustawą z dnia 22 kwietnia 2005 r. dodano art. 119a P.g.g., przewidujący, że wykroczeniem jest wydobywanie kopaliny wbrew zakazowi określönemu w art. 15 ust. 4. W praktyce art. 15 ust. 4 P.g.g. nie usunął poważnych wątpliwości interpretacyjnych, w szczególności związanych z możliwością wydobywania kopalin w celach niezarobkowych, bez koncesji, przez osoby niebędące przedsiębiorcami w rozumieniu przepisów S.d.g.

Wątpliwości te są związane z definicją działalności gospodarczej zawartą w art. 2 S.d.g., która z istoty swej jest działalnością zarobkową. Wejście w życie art. 15 ust. 4 P.g.g. spowodowało, że osoba pozyskująca kopaliny na własne potrzeby i w celach niezarobkowych musi uzyskać status przedsiębiorcy z wszelkimi tego konsekwencjami prawnymi. Właściciel nieruchomości wykorzystujący wydobytą z niej kopaliny na potrzeby prowadzonej przez siebie budowy będzie więc m.in. obowiązany zarejestrować działalność gospodarczą¹⁹.

Ministerstwo Środowiska reprezentuje pogląd, iż: „złoża kopalin są cennym, nieodnawialnym składnikiem

13 A. Lipiński, R. Mikosz, Ustawa Prawo geologiczne i górnicze. Komentarz. Warszawa 2003, wyd. II, s. 46.

14 [http://orka.sejm.gov.pl/opinie6.nsf/nazwa/spr_1696/\\$file/spr_1696.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/opinie6.nsf/nazwa/spr_1696/$file/spr_1696.pdf)

15 A. Lipiński, R. Mikosz: Komentarz, s. 84.

16 Tamże, s. 46.

17 Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 18 grudnia 2002 r., sygn. akt III KKN 397/00, LEX nr 75462.

18 Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz ustawy o odpadach (Dz.U. z 2005 r. Nr 90, poz. 758).

19 <http://www.senat.gov.pl/k5/dok/opinia/2005/079/897.pdf>

środowiska i jako takie podlegają szczególnej ochronie. Przepisy prawa geologicznego i górniczego nie dopuszczają wydobywania kopalin w innym trybie i formie niż na podstawie koncesji, z uwagi na potencjalne zagrożenie dla środowiska, a w szczególności naruszające w wielu przypadkach zasady ochrony powierzchni ziemi, ochrony gruntów rolnych lub leśnych oraz samych złóż kopalin²⁰.

Pomimo kategorycznego brzmienia art. 15 ust. 4 P.g.g. i wbrew stanowisku resortu środowiska możliwy do obrony wydaje się pogląd dopuszczający możliwość wydobywania kopalin bez uzyskania koncesji. Do posiadania koncesji, a w konsekwencji uzyskania statusu przedsiębiorcy, nie byłby zobowiązany podmiot wydobywający kopalinę na własne potrzeby i w celach niezarobkowych. Przemawia za tym pogląd wyrażony w wyroku Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z 8 października 2007 r., a więc wydanym w czasie obowiązywania art. 15 ust. 4 P.g.g. Sąd uznał, że „aby wydobywanie kopalin można było potraktować jako działalność gospodarczą wymagającą uzyskania koncesji, musi ono mieć charakter zarobkowy, a jednocześnie odbywać się w sposób zorganizowany i ciągły”²¹.

Skutkiem istnienia rozbieżnych stanowisk jest możliwość przyjęcia, że właściciel nieruchomości, który do budowy oczka wodnego chce wykorzystać piasek znajdujący się w granicach tej nieruchomości, może go wydobywać bądź bez potrzeby posiadania koncesji, bądź jedynie jako przedsiębiorca w rozumieniu P.g.g., a więc po uzyskaniu koncesji.

Wyżej przedstawione wątpliwości interpretacyjne eliminuje częściowo art. 4 ust. 1 projektu P.g.g., który stanowi, iż przepisów działu III–VIII (w brzmieniu przyjętym w sprawozdaniu Podkomisji nadzwyczajnej również art. 167–173) nie stosuje się do wydobywania piasków i żwirów, przeznaczonego dla zaspokojenia potrzeb własnych osoby fizycznej, z nieruchomości stanowiącej przedmiot prawa jej własności (użytkowania wieczystego), bez prawa rozporządzania wydobytą kopaliną, jeżeli jednocześnie wydobycie: będzie wykonywane bez użycia środków strzałowych, nie będzie większe niż 10 m³ w roku kalendarzowym i nie naruszy przeznaczenia nieruchomości. Z uzasadnienia projektu P.g.g. wynika, że w zakresie wydobywania przez właściciela kruszywa na własne potrzeby (w niewielkich rozmiarach) celowe jest odstępianie od stosowania rygorów prawa geologicznego i górniczego²². Właściciel nieruchomości (użytkownik wieczysty), wydobywający żwir i piasek dla zaspokojenia potrzeb własnych, nie będzie obowiązany do posiadania koncesji, a w konsekwencji uzyskania statusu przedsiębiorcy. W przedstawionej regulacji wymieniono jedynie piaski i żwiry, jako kruszywa, do których wydobywania w określonych okolicznościach właściciel (użytkownik wieczysty) nie musi posiadać koncesji. Istniejące w obecnym stanie prawnym wątpliwości pozostaną w stosunku do wydobywania innych kopalin ze złóż objętych prawem własności nieruchomości gruntowej na własne potrzeby i w celach niezarobkowych.

W odróżnieniu od obowiązującego stanu prawnego projekt P.g.g. przewiduje ponadto możliwość prowadzenia działalności w zakresie poszukiwania (rozpoznawania) złóż kopalin nieobjętych własnością górnica

przez podmiot niebędący przedsiębiorcą (w rozumieniu projektu P.g.g.)²³. Zgodnie z art. 21 ust. 1 projektu P.g.g., uzyskania koncesji wymaga działalność w zakresie poszukiwania lub rozpoznawania złóż kopalin objętych własnością górnica, wydobywania kopalin ze złóż, podziemnego bezziornikowego magazynowania substancji i podziemnego składowania odpadów. Mając na uwadze treść art. 6 ust. 1 pkt 8 projektu P.g.g., należy stwierdzić, iż przedsiębiorcą będzie podmiot, który uzyskał koncesję w zakresie działalności wymienionej w art. 21 ust. 1 projektu. Rezygnacja z koncesjonowania poszukiwania (rozpoznawania) złóż nieobjętych własnością górnica spowoduje wyłączenie podmiotów prowadzących działalność w tym zakresie z kategorii przedsiębiorców. Nie będą one musiały spełniać wymagań związanych z koncesjonowaniem, wynikających zarówno z przepisów P.g.g., jak i S.d.g., co w konsekwencji uczyni działalność w tym zakresie mniej kosztowną.

P.g.g. nie zawiera ograniczeń podmiotowych w odniesieniu do przedsiębiorcy. Może nim być zarówno osoba fizyczna, prawna, jak i jednostka organizacyjna niebędąca osobą prawną, której ustawa przyznaje zdolność prawną, bez względu na formę organizacyjną, w jakiej występuje. Określone ograniczenia wynikają natomiast z przepisów innych ustaw, m.in. S.d.g.²⁴ oraz ustawy o samorządzie gminnym²⁵.

3. Pojęcie „zakład górniczy” w P.g.g. i projekcie P.g.g.

Pojęcie „zakład górniczy” uległo modyfikacji w czasie obowiązywania P.g.g. W pierwotnym jego tekście, „zakład górniczy” został zdefiniowany jako „wyodrębniony technicznie i organizacyjnie zespół środków służących przedsiębiorcy do bezpośredniego wydobywania kopalin ze złoża, w tym wyrobiska górnicze, obiekty budowlane oraz technologicznie związane z nimi obiekty i urządzenia przerobcze” (art. 6 pkt 7 P.g.g.). Powyższa definicja wskazywała na ścisły związek pomiędzy pojęciami „przedsiębiorca” i „zakład górniczy”, skutkiem czego jedynie przedsiębiorca – jako podmiot posiadający koncesję na prowadzenie działalności regulowanej ustawą – był uprawniony do prowadzenia zakładu górniczego. Podmiot, który nie uzyskał koncesji, nie mógł więc prowadzić zakładu górniczego.

23 Projekt P.g.g. przewiduje zmianę stosunków własnościowych w zakresie dotyczącym większości złóż kopalin, której istota polega na „rozwiązaniu więzi prawnej” pomiędzy nieruchomością gruntową a złożem kopalin. W art. 10 ust. 1 projektu P.g.g. zamieszczono katalog złóż podlegających tzw. „własności górnica”, tj. złóż, które nie są objęte – niezależnie od miejsca ich występowania – własnością gruntową, a stanowią przedmiot odrębnego prawa majątkowego, przysługującego wyłącznie Skarbowi Państwa.

24 Zgodnie z art. 14 ust. 1 S.d.g. podjęcie działalności gospodarczej przez przedsiębiorcę wymaga złożenia wniosku o wpis do ewidencji działalności gospodarczej albo uzyskania wpisu do rejestru przedsiębiorców w Krajowym Rejestrze Sądowym.

25 Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1591, z późn. zm.) w art. 7 ust. 1 określa, jakie rodzaje działalności stanowią zadania własne gmin. Wśród tych zadań nie wymieniono wydobywania kopalin ze złóż. Ustawa przewiduje w art. 9 ust. 2, iż gmina oraz inna komunalna osoba prawna może prowadzić działalność gospodarczą wykraczającą poza zadania o charakterze użyteczności publicznej wyłącznie w przypadkach określonych w odrębnej ustawie. Naczelny Sąd Administracyjny w wyroku z dnia 19 października 1994 r. (sygn. akt II SA 1002/94, „Jurysta” 1995, nr 1, s. 27–28) przyjął, że „jednoznaczne ograniczenie zawarte w art. 9 ust. 2 ustawy uniemożliwia gminie prowadzenie działalności gospodarczej wykraczającej poza zadania o charakterze użyteczności publicznej. Dotyczy to również uzyskania koncesji na wydobywanie ichtów”.

20 <http://orka2.sejm.gov.pl/IZ6.nsf/main/71505B40>

21 Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego z dnia 8 października 2007 r., VI SA/Wa 1007/07, LEX nr 384175.

22 [http://orka.sejm.gov.pl/Druki6ka.nsf/0/DD1D3FCA3CAD34ABC125756100371266/\\$file/1696-uzas.doc](http://orka.sejm.gov.pl/Druki6ka.nsf/0/DD1D3FCA3CAD34ABC125756100371266/$file/1696-uzas.doc)

Ustawą z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze²⁶ znowelizowano art. 6 pkt 7 P.g.g., nadając mu brzmienie: „zakładem górniczym jest wyodrębniony technicznie i organizacyjnie zespół środków służących bezpośrednio do wydobywania kopaliny ze złoża, w tym wyrobiska górnicze, obiekty budowlane oraz technologicznie związane z nimi obiekty i urządzenia przerobcze”. Z pierwotnej definicji pojęcia „zakład górniczy” usunięto fragment wskazujący na powiązanie z przedsiębiorcą. W konsekwencji od dnia 1 stycznia 2002 r., tj. wejścia w życie nowelizacji, prowadzić zakład górniczy może podmiot, który nie posiada wymaganej koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża. Należy jednak podkreślić, że „prowadzenie” zakładu górniczego przez wskazany podmiot nie może polegać na wydobywaniu kopaliny ze złoża, z uwagi na treść art. 15 P.g.g., który wymaga koncesji na działalność gospodarczą w tym zakresie. Nowelizacja art. 6 pkt 7 P.g.g. pozwala na stosowanie przepisów P.g.g. dotyczących zakładu górniczego do działalności prowadzonej przez podmiot planujący wydobywanie kopaliny (który podjął czynności celem uzyskania koncesji na wydobywanie kopaliny, ale jeszcze jej nie uzyskał). W szczególności dotyczy to przepisów rozdziału 3 działu III P.g.g., związanych z budową obiektów zakładu górniczego. Z uwagi na brak powiązania pojęcia „zakład górniczy” z pojęciem „przedsiębiorca”, działalność polegająca na projektowaniu, budowie, utrzymaniu i rozbiórce (art. 57 P.g.g.), a także remoncie (art. 62 P.g.g.) obiektów budowlanych zakładu górniczego może być podejmowana przez podmiot, który nie posiada koncesji. Brak wskazanego powiązania pozwala również na odniesienie niektórych rygorów prawa geologicznego i górniczego do działalności prowadzonej z naruszeniem wymagań dotyczących uzyskania koncesji²⁷. Umożliwia to w szczególności sprawowanie – przez organy nadzoru górniczego – nadzoru i kontroli nad ruchem zakładów górniczych prowadzonych nie tylko przez przedsiębiorców – podmioty posiadające koncesję na prowadzenie działalności określonej ustawą, ale także podmioty, które wydobywają kopalinę ze złóż bez posiadania koncesji. Przykładowo przepis art. 112 pkt 1 lit. a P.g.g. uprawnia organ nadzoru górniczego do wstępu do zakładów górniczych, nie ograniczając powyższego uprawnienia do zakładów górniczych prowadzonych przez przedsiębiorcę. Umożliwia to skuteczne działanie organów nadzoru górniczego w zakresie „ścigania” nielegalnej eksploatacji kopaliny ze złóż – naruszającej art. 46 ust. 1 pkt 1 S.d.g. i art. 15 ust. 1 pkt 2 P.g.g. Wydobywanie kopaliny z naruszeniem wymagań dotyczących uzyskania koncesji może stanowić przestępstwo określone w art. 118 P.g.g., bądź art. 119 P.g.g. Organy nadzoru górniczego jako instytucje państwowe – w razie dowiedzenia się o popełnieniu przestępstwa – mają prawny obowiązek denuncjacji nałożony na te podmioty mocą art. 304 § 2 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks postępowania karnego²⁸.

Definiując zakład górniczy, ustawodawca posłużył się kryterium „technicznego i organizacyjnego wyodrębnienia”, przez które należy rozumieć właściwą strukturę organizacyjną zakładu, pozwalającą na wykonywanie w sposób zorganizowany określonych zadań w zakresie bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża.

26 Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 110, poz. 1190).

27 A. Lipiński, R. Mikosz: Komentarz, s. 47.

28 Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks postępowania karnego (Dz.U. z 1997 r. Nr 89, poz. 555 z późn. zm.).

Wątpliwości budzi kryterium „bezpośredniości”, którego konsekwencją jest przyjęcie, iż istnieją środki „pośrednio” służące do wydobywania kopaliny. W literaturze podkreśla się, iż nie sposób udzielić jednoznacznych wskazówek interpretacyjnych co do zakresu tych pojęć, z uwagi na zróżnicowanie metod wydobywania kopaliny²⁹. Nie ulega wątpliwości, iż środkami służącymi bezpośrednio do wydobywania kopaliny są wymienione *expressis verbis*: wyrobiska górnicze, obiekty budowlane oraz technologicznie związane z nimi obiekty i urządzenia przerobcze. Wyżej wymienione środki nie wyczerpują jednak w pełni zakresu pojęcia „środki służące bezpośrednio do wydobywania kopaliny”; zawarte w art. 6 pkt 7 P.g.g. wyliczenie ma bowiem charakter przykładowy.

Zakładem górniczym będzie na przykład „wyrobisko, w którym wydobywa się glinę oraz związane z wydobywaniem kopaliny maszyny i budynki (...), lecz nie będzie nim cegielnia ze swym składowiskiem gliny”³⁰.

Zgodnie z art. 6 pkt 10 P.g.g., przez wyrobisko górnicze należy rozumieć przestrzeń w nieruchomości gruntowej lub w górotworze powstałą w wyniku robót górniczych. W związku z powyższą definicją pojawiły się wątpliwości, czy podziemne wyrobiska górnicze oraz znajdujące się instalacje i urządzenia podlegają opodatkowaniu podatkiem od nieruchomości na podstawie przepisów ustawy z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych³¹. W orzecznictwie sądowym zarysowały się zasadnicze rozbieżności w tej kwestii³². W uzasadnieniu projektu P.g.g. wskazano, że celem art. 6 ust. 2 projektu P.g.g. jest eliminacja dotychczasowych sporów. Przepis ten stanowi, iż podziemne wyrobiska górnicze oraz znajdujące się w nich instalacje i urządzenia nie są budowlami ani też urządzeniami budowlanymi w rozumieniu przepisów prawa budowlanego, a w związku z tym, nie podlegają opodatkowaniu podatkiem od nieruchomości.

Obiektami budowlanymi zakładu górniczego są natomiast – w myśl art. 58 P.g.g. – obiekty budowlane w rozumieniu prawa budowlanego³³ zlokalizowane w całości na powierzchni ziemi, służące do bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża.

W literaturze postuluje się znowelizowanie powyższego przepisu, zwracając uwagę na niejasność prze-

29 A. Lipiński, R. Mikosz: Komentarz, s. 47.

30 <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/geosam/ekspert%20odpowiada/zloza#018>

31 Zgodnie z art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (Dz.U. z 2010 r. Nr 95, poz. 613) opodatkowaniu podatkiem od nieruchomości podlegają następujące nieruchomości lub obiekty budowlane:
1) grunty;
2) budynki lub ich części;
3) budowle lub ich części związane z prowadzeniem działalności gospodarczej.

32 Uchwała 7 sędziów SN z dnia 12 marca 2002 r., III ZP 34/01, (OSNP 2002 nr 23, poz. 561), Uchwała 5 sędziów NSA z dnia 29 listopada 1999 r., FPK 3/99 (ONSA 2000 nr 2, poz. 59), wyrok NSA z dnia 3 lutego 2006 r., II FSK 656/05, niepublikowany.

Zob. także „Opodatkowanie wyrobisk górniczych. Uwagi na tle pytania prawnego skierowanego to Trybunału Konstytucyjnego” – Monitor Podatkowy 1/2010; <http://www.monitorpodatkowy.pl/index.php?mod=martykuly&cid=48&id=1672>

33 Zgodnie z art. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.), dalej w skrócie „Pr. bud.”, przez obiekt budowlany należy rozumieć:
a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
c) obiekt małej architektury.

słanek jego stosowania³⁴. Dotyczy to zarówno formuły „zlokalizowane w całości na powierzchni ziemi”, jak i „służące do bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża”. Podkreśla się, że prawie każdy obiekt budowlany jest, co najmniej w pewnej części, zlokalizowany pod powierzchnią ziemi, co czyni rozróżnienie obiektów zlokalizowanych w całości nad bądź pod powierzchnią ziemi prawie niemożliwym³⁵.

Konsekwencją wprowadzenia krytykowanej definicji jest podział obiektów budowlanych na dwie kategorie: pierwsza – obiekty budowlane zakładu górniczego (do projektowania, budowy, utrzymania, rozbiórki i remontu stosuje się Pr. bud. z modyfikacjami wynikającymi z przepisów prawa geologicznego i górniczego) oraz druga – inne obiekty budowlane (niemające charakteru obiektów zakładu górniczego) objęte wyłącznie przepisami prawa budowlanego³⁶. W stosunku do pierwszej kategorii obiektów zadania z zakresu administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego wykonują organy nadzoru górniczego (art. 57 ust. 2 i 62 P.g.g.), a w stosunku do drugiej – organy wymienione w art. 80 ust. 1 i 2 Pr. bud.

Należy uznać za uzasadnione zgłaszane w literaturze postulaty nowelizacji art. 58 P.g.g., który – jak wyżej wskazano – doprowadził do powstania skomplikowanej i nieczytelnej regulacji prawnej.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom doktryny, w projekcie P.g.g. definicja obiektu budowlanego zakładu górniczego uległa zmianie. Zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt 3 projektu P.g.g., obiektem budowlanym zakładu górniczego jest znajdujący się poza podziemnym wyrobiskiem górniczym obiekt zakładu górniczego, będący obiektem budowlanym w rozumieniu Pr. bud., służący bezpośrednio do wykonywania działalności regulowanej ustawą w zakresie wydobywania kopaliny ze złóż (w brzmieniu przyjętym w sprawozdaniu Podkomisji nadzwyczajnej również w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny wraz z pozostającym w związku technologicznym z wydobyciem kopaliny przygotowaniem wydobytej kopaliny do sprzedaży), podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji albo podziemnego składowania odpadów.

Zrezygnowano z nieczytelnej formuły – obiekt zlokalizowany „w całości na powierzchni ziemi” – zastępując ją zwrotem „znajdujący się poza podziemnym wyrobiskiem górniczym”.

Nie uległa natomiast zmianie – w stosunku do istniejącej w obowiązującym stanie prawnym – definicja wyrobiska górniczego, którym jest przestrzeń w nieruchomości gruntowej lub górotworze powstała w wyniku robót górniczych (art. 6 pkt 10 P.g.g., art. 6 ust. 1 pkt 15 projektu P.g.g.).

W dalszym ciągu o tym, co jest „wyrobiskiem górniczym”, mają przesądzać „roboty górnicze”, definiowane jako wykonywanie, utrzymywanie, zabezpieczanie lub likwidowanie wyrobisk górniczych (w brzmieniu przyjętym w sprawozdaniu Podkomisji nadzwyczajnej również „zwałowanie nadkładu w odkrywkowych zakładach górniczych”) w związku z działalnością regulowaną ustawą (art. 6 ust. 1 pkt 10 projektu P.g.g.). Wyrobisko górnicze definiuje się więc jako roboty górnicze i odwrotnie. W konsekwencji nie doszło do wyeliminowania błędu logicznego *ignotum per ignotum*, na którym oparto

definicję³⁷. Ustalenie zakresu definicji obiektu budowlanego zakładu górniczego może być więc nadal źródłem problemów interpretacyjnych.

Na tle obowiązującego stanu prawnego pojawiły się wątpliwości w związku z zaliczeniem obiektów zakładu przerobczego do obiektów zakładu górniczego. Z uwagi na to, iż przeróbka może odbywać się na różnych etapach działalności zmierzającej do wykorzystania kopaliny (niekiedy wydobycie odbywa się przez przeróbkę kopaliny w złożu), odróżnienie wydobycia kopaliny od jej przeróbki wywołuje trudności. Za Autorami komentarza do P.g.g. należy przyjąć, że obiektami zakładu górniczego są tylko takie obiekty służące do przeróbki, która odbywa się w jednym ciągu technologicznym z wydobywaniem³⁸. *A contrario*, obiekty służące do przeróbki, która nie odbywa się w jednym ciągu technologicznym z wydobywaniem, nie są obiektami zakładu górniczego i nie stosuje się do nich przepisów prawa geologicznego i górniczego.

W projekcie P.g.g. zaproponowano usunięcie powyższych wątpliwości. Projekt P.g.g. zakładał bowiem wyłączenie z zawartej w art. 6 ust. 1 pkt 16 definicji zakładu górniczego obiektów i urządzeń przerobczych. Z uzasadnienia projektu P.g.g. wynika, że „*brak racjonalnych przesłanek przemawiających za utrzymaniem podporządkowania przeróbki rygorom dotyczącym ruchu zakładu górniczego, a ponadto zmiana w tym zakresie spowoduje obniżenie kosztów przeróbki wydobytej kopaliny*”. Pojawiły się jednak głosy krytyki, wskazujące na istnienie wielu racjonalnych przesłanek, przemawiających za tym, aby obiekty i urządzenia przeróbki przynajmniej częściowo wchodziły w dalszym ciągu w skład zakładu górniczego³⁹. W efekcie w sprawozdaniu Podkomisji nadzwyczajnej przyjęto następującą definicję zakładu górniczego: „*zakładem górniczym – jest wyodrębniony technicznie i organizacyjnie zespół środków służących bezpośrednio do wykonywania działalności regulowanej ustawą w zakresie wydobywania kopaliny ze złóż, a w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny wraz z pozostającym w związku technologicznym z wydobyciem kopaliny przygotowaniem wydobytej kopaliny do sprzedaży, podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji albo podziemnego składowania odpadów, w tym wyrobiska górnicze, obiekty budowlane, urządzenia oraz instalacje*”.

Z zawartej w art. 6 pkt 7 P.g.g. definicji zakładu górniczego wynika, że jest nim zespół środków służących wydobywaniu kopaliny ze złoża. W obecnym stanie prawnym wątpliwości w literaturze budzi to, czy zakładami górniczymi są wyodrębnione technicznie i organizacyjnie zespoły środków służące bezzbiornikowemu magazynowaniu substancji (art. 2 P.g.g.) lub składowaniu odpadów w górotworze (art. 1 pkt 2a P.g.g.)⁴⁰. Wprawdzie brzmienie art. 26c ust. 2 pkt 1 P.g.g. oraz art. 64 ust. 6 pkt 4 P.g.g. przemawia za udzieleniem pozytywnej odpowiedzi, jednakże literalna wykładania art. 6 pkt 7 P.g.g. prowadzi do wniosku, iż nie stanowią one zakładów górniczych, a jedynie „zakłady *quasi*-górnicze”

Powyższe wątpliwości zostały usunięte w projekcie P.g.g. Projekt P.g.g. rozszerza bowiem zakres definicji zakładu górniczego o zespoły środków służących bezpośrednio do podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji bądź podziemnego składowania odpadów.

34 A. Lipiński, R. Mikosz: Komentarz, s. 279.

35 Tamże.

36 Tamże, s. 280.

37 Tamże, s. 50.

38 Tamże, s. 47-48.

39 <http://przerobka.pl/Emerytury/stanowisko-ws-pgg.pdf>

40 A. Lipiński, R. Mikosz: Komentarz, s. 48.

4. Podsumowanie

Należy stwierdzić, iż jakkolwiek można wskazać na wyraźne powiązania pomiędzy pojęciami „przedsiębiorca” i „zakład górniczy”, to zakresy przedmiotowe obu pojęć – zarówno w obowiązującym P.g.g., jak i w projekcie P.g.g. – są różne. Z uwagi na obowiązującą definicję zakładu górniczego jako zespołu środków służących wydobywaniu kopaliny ze złoża (art. 6 pkt 7 P.g.g.) należy uznać, że „we wszystkich przypadkach działalności koncesjonowanej, której przedmiotem nie jest wydobywanie kopaliny, przedsiębiorca posługuje się środkami, które mimo że są wyodrębnione technicznie i organizacyjnie, nie tworzą zakładu górniczego⁴¹”, ale tzw. zakład *quasi-górniczy*. Natomiast w świetle definicji zakładu górniczego, zawartej w projekcie P.g.g., przypadki działalności koncesjonowanej, do której wykonywania przedsiębiorca posługiwać się będzie środkami nietworzącymi zakładu górniczego, zostaną ograniczone do prac geologicznych (art. 1 ust. 1 w zw. z art. 6 ust. 1 pkt 16 projektu). Projekt ustawy nie eliminuje więc całkowicie potrzeby używania określenia „zakład *quasi-górniczy*”.

W projektowanym stanie prawnym będzie nadal istniała potrzeba posługiwania się – używanym dotychczas (art. 29 ust. 4 P.g.g., art. 39 P.g.g.) – pojęciem „*quasi-przedsiębiorcy*”. Zgodnie bowiem z art. 2 ust. 2 projektu

P.g.g. (art. 2 ust. 3 zgodnie z numeracją przyjętą w sprawozdaniu Podkomisji nadzwyczajnej), przepisy dotyczące przedsiębiorcy stosuje się odpowiednio do podmiotów, które uzyskały inne niż koncesja decyzje stanowiące podstawę do wykonywania działalności regulowanej ustawą.

De lege ferenda należy postulować rozważenie wyeliminowania z projektu ustawy definicji pojęcia „przedsiębiorca” i zastosowania opisowej formy: „kto posiada (posiadacz) koncesję (inną decyzję) na prowadzenie działalności regulowanej ustawą”, w celu ograniczenia liczby aktów prawnych posługujących się terminem „przedsiębiorca” w różnym znaczeniu – o czym była mowa na wstępie. W praktyce dochodzi bowiem do sytuacji, w której określenie podmiotu mianem jedynie „przedsiębiorcy” nie jest wystarczające i wymaga wskazania, w rozumieniu jakiego aktu prawnego.

Przedstawione rozważania pozwalają na sformułowanie następującej konkluzji: projekt P.g.g. wprowadza zmiany w zakresie rozumienia pojęć „przedsiębiorca” i „zakład górniczy”, jednakże nie eliminują one wszystkich wątpliwości interpretacyjnych, jakie pojawiają się na tle obecnie obowiązującego stanu prawnego. Praktyka pokaże, w jakim stopniu przepisy zawarte w projekcie P.g.g. pomogą wyjaśnić owe wątpliwości.

Artykuł recenzował
prof. dr hab. **Ryszard MIKOSZ**

⁴¹ R. Mikosz: Odpowiedzialność za szkody wyrządzone ruchem zakładu górniczego, Zakamycze 2006, s. 121-122.

Naturalne zagrożenia radiacyjne w podziemnych zakładach górniczych w roku 2009

1. Wstęp

W podziemnych zakładach górniczych występują zagrożenia związane z wzmożonym promieniowaniem emitowanym przez naturalne izotopy. Kontrola radiologiczna tych źródeł jest realizowana obligatoryjnie od 1989 roku. Cały system opiera się na pomiarach czterech podstawowych wskaźników: stężenia energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu w powietrzu, ekspozycji na promieniowanie gamma, aktywności właściwej radu w osadach i stężenia radu w wodach, co stanowi następnie podstawę do oszacowania dawek efektywnych i w razie potrzeby do podejmowania przedsięwzięć zaradczych. Obecnie pomiary są prowadzone w ścisłej współpracy Laboratorium Radiometrii Głównego Instytutu Górnictwa (Laboratorium) ze służbami wentylacyjnymi, geologiczno-mierniczymi oraz pracownikami działu BHP. Pracownicy wymienionych działów biorą znaczący udział w całym procesie pomiarowym, polegający na pobieraniu próbek wód i osadów, rozmieszczeniu dawkomierzy przeznaczonych do oceny ekspozycji na promieniowanie gamma oraz obsłudze urzędzeń przeznaczonych do oceny stężenia energii potencjalnej alfa w powietrzu. Następną część procesu pomiarowego, obejmującą analizę pobranych próbek lub odczyt mierników i ocenę wskaźników zagrożenia oraz niepewności pomiarowej przebiega już pod kontrolą pracowników Laboratorium.

W pracy przedstawiono ocenę zagrożenia radiacyjnego w górnictwie podziemnym w 2009 roku zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi i porównano ją z oceną przeprowadzoną w przeciągu ostat-

TREŚĆ:

Zagrożenie radiacyjne związane z występowaniem wzmożonej naturalnej promieniotwórczości w podziemnych zakładach górniczych podlega systematycznej kontroli prowadzonej przez służby kopalniane przy współpracy z Laboratorium Radiometrii Głównego Instytutu Górnictwa. Artykuł zawiera analizę ryzyka radiacyjnego przeprowadzoną na podstawie wyników pomiarów uzyskanych w 2009 roku.

SŁOWA KLUCZOWE:

kopalnie, promieniotwórczość naturalna, ocena zagrożenia

nich dziesięciu lat. Podobną retrospektywną analizę wykonano również trzy lata temu [Wysocka i in. 2007].

2. Przepisy prawne

Miarą narażenia osób podlegających działaniu promieniowania jonizującego jest dawka skuteczna ponad tło naturalne lub dawka równoważna w odniesieniu do wybranych organów. Dawkę wyraża się w siwertach (Sv). Każda dodatkowa dawka może zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia zmian genetycznych lub nowotworowych, a w skrajnych przypadkach, w stosunkowo krótkim czasie po jej otrzymaniu, spowodować widoczne zaburzenia w działaniu organizmu (skutki somatyczne) lub nawet śmierć. Dawki graniczne, określone przez prawo, zostały ustalone na znacznie niższym poziomie niż ten, przy którym widoczne są jakiegokolwiek skutki somatyczne, tak aby chroniły ludzi przed zmianami genetycznymi i nowotworowymi. Z tego powodu dawki graniczne określone dla większych i słabiej obserwowanych populacji (ogół ludności) są niższe niż dla pewnych określonych grup narażonych na podwyższone promieniowanie, lecz podle-

gających ściślejszemu nadzorowi pomiarowemu i kontroli zdrowotnej.

Dawki graniczne ustalane przez prawo są wartościami odniesienia porządkującymi zagadnienia ochrony radiologicznej. W rzeczywistości jednak trudno mówić o dawkach progowych, poniżej których efekt negatywny nie występuje, a powyżej już tak. Zgodnie z obecnym poglądem większe dawki to jednocześnie zwiększone prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych skutków. Dlatego zadaniem ochrony radiologicznej jest minimalizowanie dawek, nawet, jeśli nie osiągnęły one ustanowionych prawnie limitów granicznych.

Pojęcie dawki granicznej i odpowiednie limity są zdefiniowane w ustawie Prawo atomowe [Ustawa 2000] oraz w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz.U. Nr 20, poz. 168). Dawka graniczna jest wartością dawki promieniowania jonizującego, wyrażoną jako dawka skuteczna lub równoważna, dla określonych grup osób, pochodząca od kontrolowanej działalności zawodowej, której, poza przypadkami przewidzianymi w ustawie, nie wolno przekroczyć. Podczas jej oceny należy pamiętać, że zgodnie z Prawem atomowym:

- Dawki graniczne obejmują sumę dawek pochodzących od narażenia zewnętrznego i wewnętrznego (art. 13 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe).
- Dawki graniczne nie obejmują narażenia na promieniowanie naturalne, jeżeli narażenie to nie zostało zwiększone w wyniku działalności człowieka, w szczególności nie obejmują narażenia pochodzącego od radonu w budynkach mieszkalnych, od naturalnych nuklidów promieniotwórczych wchodzących w skład ciała ludzkiego, od promieniowania kosmicznego na poziomie ziemi, jak również narażenia nad powierzchnią ziemi od nuklidów promieniotwórczych znajdujących się w nienaruszonej skorupie ziemskiej (art. 13 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe).

Ustanowione wartości dawek granicznych zależą od kategorii narażonej grupy osób: pracownicy, osoby z ogółu ludności. Pracownik w Prawie atomowym to pracownik w rozumieniu przepisów Prawa pracy, osoba wykonująca pracę na podstawie innej niż stosunek pracy, jak również osoba wykonująca działalność na własny rachunek, którzy w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące mogą otrzymać dawki przekraczające wartości dawek granicznych określonych dla osób z ogółu ludności. Zgodnie z ustawą Prawo atomowe (art. 23 ust. 3 – Prawo atomowe), górnicy zostali zaliczeni do grupy osób, których działalność zawodowa jest związana z występowaniem wzmożonego promieniowania naturalnego, a zatem są pracownikami w rozumieniu tego aktu prawnego. Dawki graniczne dla poszczególnych grup zostały w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz.U. Nr 20, poz. 168) określone następująco:

- Dla pracowników dawka graniczna, wyrażona jako dawka skuteczna (efektywna), wynosi 20 mSv w ciągu roku kalendarzowego, z zastrzeżeniem § 3 (§ 2 ust. 1 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Dawka skuteczna (20 mSv), o której mowa wyżej, może być w danym roku kalendarzowym przekroczona do wartości 50 mSv, pod warunkiem, że w ciągu kolejnych pięciu lat kalendarzowych jej sumaryczna wartość nie przekroczy 100 mSv (§ 2 ust. 2 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Dawka graniczna, wyrażona jako dawka równoważna, wynosi w ciągu roku kalendarzowego: 1) 150 mSv – dla

soczewek oczu; 2) 500 mSv – dla skóry, jako wartość średnia dla dowolnej powierzchni 1cm² napromienionej części skóry; 3) 500 mSv – dla dłoni, przedramion, stóp i podudzi (§ 2 ust. 3 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Kobieta, od chwili zawiadomienia przez nią kierownika jednostki organizacyjnej o ciąży, nie może być zatrudniona w warunkach prowadzących do otrzymania przez mające urodzić się dziecko dawki skutecznej (efektywnej) przekraczającej wartość 1 mSv (§ 3 ust. 1 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Kobieta karmiąca piersią nie może być zatrudniona w warunkach narażenia na skażenia wewnętrzne i zewnętrzne (§ 3 ust. 2 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Dla uczniów, studentów i praktykantów, w wieku od 16 lat do 18 lat, dawka graniczna, wyrażona jako dawka skuteczna (efektywna), z zastrzeżeniem § 3, wynosi 6 mSv w ciągu roku kalendarzowego, przy czym dawka graniczna, wyrażona jako dawka równoważna, wynosi w ciągu roku kalendarzowego: 1) 50 mSv – dla soczewek oczu; 2) 150 mSv – dla skóry, jako wartość średnia dla dowolnej powierzchni 1 cm² napromienionej części skóry; 3) 150 mSv – dla dłoni, przedramion, stóp i podudzi (§ 4 ust. 2 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

– Dla osób z ogółu ludności dawka graniczna, wyrażona jako dawka skuteczna (efektywna), wynosi 1 mSv w ciągu roku kalendarzowego, przy czym dawka graniczna wyrażona jako dawka równoważna wynosi w ciągu roku kalendarzowego: 1) 15 mSv – dla soczewek oczu; 2) 50 mSv – dla skóry, jako wartość średnia dla dowolnej powierzchni 1 cm² napromienionej części skóry (§ 5 ust. 1 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Dawka skuteczna, o której mowa wyżej, może być w danym roku kalendarzowym przekroczona, pod warunkiem, że w ciągu kolejnych pięciu lat kalendarzowych jej sumaryczna wartość nie przekroczy 5 mSv (§ 5 ust. 2 rozporządzenia, Dz.U. Nr 20, poz. 168).

Z prawnego punktu widzenia istotne jest, czy osoby z poszczególnych grup otrzymały, lub nie, dawki większe od wartości granicznych. Prawo atomowe reguluje również problemy pojawiające się w momencie, kiedy dopuszczalne dawki zostaną przekroczone:

- W przypadku stwierdzonego przekroczenia którejkolwiek z dawek granicznych, określonych w przepisach wydanych na podstawie Art. 25 pkt 1, kierownik jednostki organizacyjnej jest obowiązany skierować pracownika na badania lekarskie (art. 31 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe)

Dalsza praca w warunkach narażenia wymaga zgody uprawnionego lekarza (art. 31 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe). W przypadku braku zgody uprawnionego lekarza na dalsze zatrudnienie pracownika w warunkach narażenia stosuje się odpowiednio przepisy prawa pracy odnoszące się do pracownika, u którego stwierdzono objawy wskazujące na powstanie choroby zawodowej (art. 31 ust. 3 ustawy - Prawo atomowe).

W sytuacjach, w których osoby są poddawane działaniu promieniowania jonizującego w celach medycznych, dawki graniczne nie znajdują zastosowania. Dopuszczalne dawki mogą jednocześnie ulec zwiększeniu podczas działań nadzwyczajnych prowadzonych w celu ratowania ludzkiego zdrowia, życia lub zapobieżenia katastrofie:

- Osoba uczestnicząca w usuwaniu skutków zdarzenia radiacyjnego oraz w działaniach interwencyjnych (narażenie wyjątkowe) nie może otrzymać w czasie trwania tych działań dawki przekraczającej wartość

rocznej skutecznej dawki granicznej dla pracowników, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3. (art. 20 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe).

- Osoba uczestnicząca w działaniach mających na celu: 1) zapobieżenie poważnej utracie zdrowia, 2) uniknięcie dużego napromieniowania znacznej liczby osób, 3) zapobieżenie katastrofie na większą skalę, nie może otrzymać dawki skutecznej przekraczającej wartość 100 mSv (art. 20 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe).
- Osoba uczestnicząca w ratowaniu życia ludzkiego może otrzymać dawkę skuteczną przekraczającą 100 mSv, jednakże należy dołożyć wszelkich starań, żeby nie otrzymała dawki skutecznej przekraczającej 500 mSv (art. 20 ust. 3 ustawy – Prawo atomowe).

W porównaniu do osób z ogółu ludności, dopuszczalne dawki dla pracowników są wyższe, lecz grupa ta jest zdecydowanie mniej liczna i podlega systematycznej kontroli. Prawo atomowe wprowadza dla pracowników dwie kategorie zagrożenia A i B, które zostały ustanowione w celu dostosowania sposobu oceny zagrożenia w jednostkach organizacyjnych do jego spodziewanego poziomu, co w konsekwencji ułatwia planowanie przedsięwzięć z zakresu ochrony radiologicznej, takich jak sposób prowadzenia pomiarów i działań prewencyjnych oraz unikanie rozprzestrzeniania się skażeń. Podanych tu wartości dawek nie należy traktować jak dawek granicznych, których nie można przekraczać, ale jako wartości pewnych poziomów prewencyjnych tzw. limitów użytkowych, ułatwiających prowadzenie ochrony radiologicznej i zwiększających bezpieczeństwo pracowników. Kategorie zagrożenia A i B zostały zdefiniowane następująco:

- kategoria A obejmuje pracowników, którzy mogą być narażeni na dawkę skuteczną przekraczającą 6 mSv (miliswertów) w ciągu roku lub na dawkę równoważną przekraczającą jedną trzecią wartości dawek granicznych dla soczewek oczu, skóry i kończyn, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 25 pkt 1 (art. 17 ust. 1 pkt 1 ustawy – Prawo atomowe),
- kategoria B obejmuje pracowników, którzy mogą być narażeni na dawkę skuteczną przekraczającą 1 mSv w ciągu roku lub na dawkę równoważną równą jednej dwudziestej wartości dawek granicznych dla soczewek oczu, skóry i kończyn, określonych w przepisach wydanych na podstawie Art. 25 pkt 1, i którzy nie zostali zaliczeni do kategorii A (art. 17 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo atomowe).

W zależności od kategorii prowadzi się w odpowiedni sposób ocenę stopnia zagrożenia radiacyjnego:

- Pracownicy kategorii A podlegają ocenie narażenia prowadzonej na podstawie systematycznych pomiarów dawek indywidualnych, a jeżeli mogą być narażeni na skażenie wewnętrzne mające wpływ na poziom dawki skutecznej dla tej kategorii pracowników, podlegają również pomiarom skażeń wewnętrznych (art. 17 ust. 3 ustawy – Prawo atomowe).
- Pracownicy kategorii B podlegają ocenie narażenia prowadzonej na podstawie pomiarów dozymetrycznych w środowisku pracy w sposób pozwalający stwierdzić prawidłowość zaliczenia pracowników do tej kategorii. Zezwolenie może zawierać warunek prowadzenia oceny narażenia pracowników kategorii B wykonujących prace określone w tym zezwoleniu na podstawie pomiarów dawek indywidualnych (art. 17 ust. 4 ustawy – Prawo atomowe).
- W przypadku, gdy pomiar dawki indywidualnej jest niemożliwy lub niewystarczający, ocena dawki indywidualnej otrzymanej przez pracownika kategorii

A może być dokonana na podstawie wyników pomiarów dawek indywidualnych przeprowadzonych dla innych narażonych pracowników tej kategorii albo na podstawie wyników pomiarów dozymetrycznych w środowisku pracy (art. 17 ust. 5 ustawy – Prawo atomowe).

- Dla pracowników kategorii A, kierownik jednostki organizacyjnej obowiązany jest prowadzić rejestr dawek indywidualnych. Informacje te są również przesyłane do Państwowej Agencji Atomistyki, do Centralnego rejestru dawek prowadzonego przez Prezesa Agencji (art. 21 ust. 1 i ust. 3 ustawy – Prawo atomowe).

Część z regulacji prawnych, zawierających również zagadnienia z zakresu ochrony przed naturalnym wzmożonym promieniowaniem jonizującym, dotyczy wyłącznie podziemnych zakładów górniczych. Należy wymienić tutaj ustawę Prawo geologiczne i górnicze [Ustawa 1994], Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych (Dz.U. Nr 219, poz. 2227) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz.U. Nr 124, poz. 863). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji wprowadza dwie klasy wyrobisk zagrożonych radiacyjnie przez naturalne substancje promieniotwórcze (§ 38 rozporządzenia, Dz.U. Nr 219, poz. 2227):

- 1) Wyrobiska klasy A, do których zalicza się wyrobiska zlokalizowane na terenach kontrolowanych w rozumieniu przepisów Prawa atomowego.
- 2) Wyrobiska klasy B, do których zalicza się wyrobiska zlokalizowane na terenach nadzorowanych w rozumieniu przepisów Prawa atomowego.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji odwołuje się zatem do Prawa atomowego i dalszą dyskusję o klasach wyrobisk zagrożonych radiacyjnie w podziemnych zakładach górniczych można prowadzić na gruncie tego aktu prawnego, w którym tereny kontrolowane i nadzorowane zdefiniowano następująco (art. 18. ust. 1 ustawy – Prawo atomowe):

- 1) tereny kontrolowane, na których istnieje możliwość otrzymania dawek określonych dla pracowników kategorii A lub możliwość rozprzestrzeniania się skażeń promieniotwórczych,
- 2) tereny nadzorowane, na których istnieje możliwość otrzymania dawek określonych dla pracowników kategorii B i które nie zostały zaliczone do terenów kontrolowanych.

Szczegółowe wymagania dotyczące tego typu terenów zostały określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie podstawowych wymagań dotyczących terenów kontrolowanych i nadzorowanych (Dz.U. Nr 131, poz. 910). Niżej przytoczono niektóre z wymagań określonych w tym Rozporządzeniu w odniesieniu do terenów kontrolowanych i nadzorowanych.

Zgodnie z paragrafem § 3 ust. 1 rozporządzenia (Dz.U. Nr 131, poz. 910) granice terenu nadzorowanego oznacza się znakami ostrzegawczymi, których wzór zawiera załącznik do Rozporządzenia. Granice terenu nadzorowanego można również oznaczyć tablicami informacyjnymi podającymi rodzaj źródeł promieniotwórczych i związane z nim zagrożenie, lecz nie jest to konieczne. Zależnie od prowadzonych na tym terenie prac należy opracować instrukcje pracy, jeśli jest to uzasadnione rodzajem wykonywanych czynności, a ponadto dostęp do tych terenów innych osób, niż osoby zatrudnione, wymaga rejestracji.

Zgodnie z paragrafem § 2 ust.1 rozporządzenia (Dz.U. Nr 131, poz. 910 granice terenu kontrolowanego oznacza się znakami ostrzegawczymi, których wzór zawiera załącznik do rozporządzenia oraz tablicami informacyjnymi podającymi rodzaj źródeł promieniotwórczych i związane z nim zagrożenie. Dostęp do tych terenów mają jedynie osoby pracujące na tym terenie. Inne zaś osoby powinny posiadać zezwolenie kierownika jednostki organizacyjnej lub upoważnionej przez niego osoby, być przeszkolone i wyposażone w dawkomierze. Dla tych terenów należy równocześnie opracować instrukcje pracy.

Zagadnienia związane z zarządzaniem ochroną radiologiczną w podziemnych zakładach górniczych, wykonywaniem pomiarów i oceną dawek, reguluje szczegółowo rozporządzenie Ministra Gospodarki (Dz.U. Nr 124, poz. 863). Zgodnie z nim:

– Nadzór nad ochroną przed zagrożeniem naturalnym substancjami promieniotwórczymi, zwanym dalej zagrożeniem radiacyjnym, sprawuje osoba posiadająca uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej IOR-1, nadane w trybie określonym przepisami Prawa atomowego (§ 386 ustawy – Prawo atomowe). Rozporządzenie to wymaga jednocześnie, aby inspektor ochrony radiologicznej oraz osoby sprawujące nadzór nad wykonywaniem pomiarów wskaźników zagrożenia radiacyjnego w podziemnym zakładzie górniczym i pracownicy wykonujący pomiary w wyrobiskach podziemnych zostali przeszkoleni we właściwej jednostce naukowo-badawczej w oparciu o program zatwierdzony przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki w porozumieniu z Prezesem Wyższego Urzędu Górniczego (Załącznik nr 9: pkt 8.15).

Należy tutaj podkreślić, że inspektor sprawuje jedynie nadzór, natomiast zgodnie z Prawem atomowym (art.7), za przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej odpowiedzialny jest kierownik

jednostki organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem. Odpowiedzialność ta rozciąga się również na pracowników zewnętrznych prowadzących działalność na terenie kontrolowanym należącym do tej jednostki organizacyjnej.

– Wielkościami podlegającymi pomiarowi jest stężenie energii potencjalnej alfa w powietrzu, ekspozycja na zewnętrzne promieniowanie gamma, stężenie izotopów radu Ra-226 i Ra-228 w wodach oraz aktywność właściwa radu Ra-226 i Ra-228 w osadach.

– Kontrola środowiskowa stężenia energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu w powietrzu, mocy kermy promieniowanie gamma, aktywności właściwej radu Ra-226 i Ra-228 w osadach i stężenia radu Ra-226 i Ra-228 w wodach powinna być prowadzona zgodnie z częstotliwością określoną w tab. 1.

W przypadku, kiedy ocena wykonana na podstawie kontroli środowiskowej wskazuje, że dawki skuteczne mogą być większe niż 6 mSv, gdy jest to możliwe, należy realizować dozymetrię indywidualną.

– Dawkę skuteczną E [mSv] otrzymaną w ciągu określonego czasu oblicza się jako sumę

$$E = E_{\alpha} + E_{\gamma} + E_{Ra}$$

Dysponując pomiarami mocy kermy (\dot{K} , $\mu\text{Gy/h}$) lub stężenia energii potencjalnej alfa (C_{α} , $\mu\text{J/m}^3$) i niepewnościami pomiarów δC_{α} oraz $\delta \dot{K}$ można wyliczyć dawkę skuteczną (E , mSv) dla przewidywanego rocznego czasu pracy (t , godziny) w miejscach, gdzie wielkości te zostały zmierzone:

$$E_{\alpha} = 0,0014(C_{\alpha} + \delta C_{\alpha} - 0,1)t$$

$$E_{\gamma} = 0,0014(\dot{K} + \delta \dot{K} - 0,1)t$$

W sytuacji, kiedy $E_{\alpha} < 0$ lub $E_{\gamma} < 0$ należy przyjąć, że E_{α} lub E_{γ} są równe 0. Należy tutaj podkreślić, że w tak

Tab. 1. Częstotliwość kontroli środowiskowych

Źródło narażenia	Wielkość mierzona	Kryterium	Wymagana częstotliwość kontroli
Krótkożyciowe produkty rozpadu radonu	C_{α} – stężenie energii potencjalnej alfa w powietrzu	$C_{\alpha} \leq 0,5 \mu\text{J/m}^3$	raz na kwartał
		$0,5 \mu\text{J/m}^3 < C_{\alpha}$	raz na miesiąc*
Promieniowanie gamma	\dot{K} – moc kermy promieniowania gamma w powietrzu	$\dot{K} \leq 0,5 \mu\text{Gy/h}$	raz w roku
		$0,5 \mu\text{Gy/h} < \dot{K}$	raz na kwartał **
Wody radowe	C_{RaW} – sumaryczne stężenie izotopów radu Ra-226 i Ra-228	-	raz w roku
Osady	C_{RaO} – sumaryczna aktywność właściwa izotopów radu Ra-226 i Ra-228	-	raz w roku

Zwiększenie częstotliwości pomiarów jest wymagane już po jednokrotnym otrzymaniu wyniku powyżej górnej granicy przedziału. Częstotliwość pomiarów można zmniejszyć, jeśli wyniki trzech kolejnych pomiarów są mniejsze od dolnej granicy przedziału. Częstotliwość pomiarów nie może być jednak niższa niż raz na kwartał w przypadku pomiarów stężenia energii potencjalnej alfa w powietrzu oraz raz w roku w przypadku pomiarów mocy kermy promieniowania gamma w powietrzu, pomiarów sumarycznego stężenia izotopów radu Ra-226 i Ra-228 w wodach kopalnianych i pomiarów sumarycznej aktywności właściwej izotopów radu Ra-226 i Ra-228 w osadach kopalnianych.

* W tych przypadkach wykonuje się dodatkowo pomiar stężenia energii potencjalnej alfa w miejscach znajdujących się na dalszej drodze przepływu tego powietrza.

** W tych przypadkach wykonuje się dodatkowo pomiar stężenia energii potencjalnej alfa w powietrzu krótkożyciowych produktów rozpadu radonu.

wyliczonej dawce skutecznej uwzględnione już zostało naturalne tło promieniowania.

Ostatni ze składników, obciążającą dawkę skuteczną E_{Ra} , związaną z wniknięciem substancji promieniotwórczych do wnętrza organizmu, ocenia akredytowane laboratorium na podstawie szczegółowych informacji dostarczonych przez inspektora ochrony radiologicznej, a w szczególności informacji o czasie kontaktu z wodami kopalnianymi i osadami kopalnianymi, charakterze wykonywanej pracy i zastosowanej technologii, zapyleniu i wilgotności powietrza oraz stosowanych ochronach osobistych.

– Wartości przyjmowane do obliczeń dawki skutecznej należy powiększyć o niepewność pomiarową obliczoną dla poziomu ufności 95%. Stąd wartości δC_a oraz δK powinny zostać określone dla poziomu ufności 95%.

– Dla oceny dawki przyjmuje się roczny czas pracy na określonym stanowisku pracy. W sytuacji, kiedy nie można określić czasu działania czynników szkodliwych na pracowników należy przyjąć, że wynosi on 1800 godzin/rok.

3. Metody badania stanu zagrożenia

Do kontroli zagrożenia krótkożyciowymi produktami rozpadu radonu stosowano przystawki ALFA współpracujące z pyłomierzami typu Barbara [Lebecka i in. 1984] oraz aspiratorami AP-2000EX [Skubacz i Bywalec 2003, Skubacz i Mielnikow 2004]. Pomiary stężenia energii potencjalnej alfa były wykonywane na stanowiskach pracy przez okres od kilku godzin do jednej zmiany roboczej, po czym w laboratorium prowadzono odczyty mierników i ocenę stężenia. Wzorcowanie przyrządów prowadzono zgodnie z wymaganiami systemu jakości funkcjonującego w Laboratorium.

Do kontroli dawek promieniowania gamma stosowano dawkomierze GAMMA-31 zawierające detektory termoluminescencyjne. Dawkomierze te stosowane były zarówno do pomiarów środowiskowych, jak i do kontroli dawek indywidualnych. Do kontroli środowiskowej dopuszcza się również stosowanie radiometrów gamma. Jednakże tylko niektóre typy tych przyrządów, obecnie już nie produkowanych, posiadały dopuszczenie do pracy w warunkach

zagrożenia wybuchem. Pomiary te wykonywały służby kopalniane, a ich wyniki nie są uwzględniane w bazach danych Laboratorium. Kontrolę zagrożenia radonośnymi wodami i osadami przeprowadzano w oparciu o metody laboratoryjne [Chałupnik i Lebecka, 1993] stosowane w Laboratorium. Za wyznaczenie stanowisk pomiarowych, wykonanie pomiarów na stanowisku oraz pobór próbek do analiz laboratoryjnych odpowiedzialne są odpowiednie służby kopalniane. Próbki wód lub osadów były dostarczane do Laboratorium, gdzie dokonywano ich analizy. Wyniki pomiarów były przekazywane zleceniodawcy w formie raportu z badań.

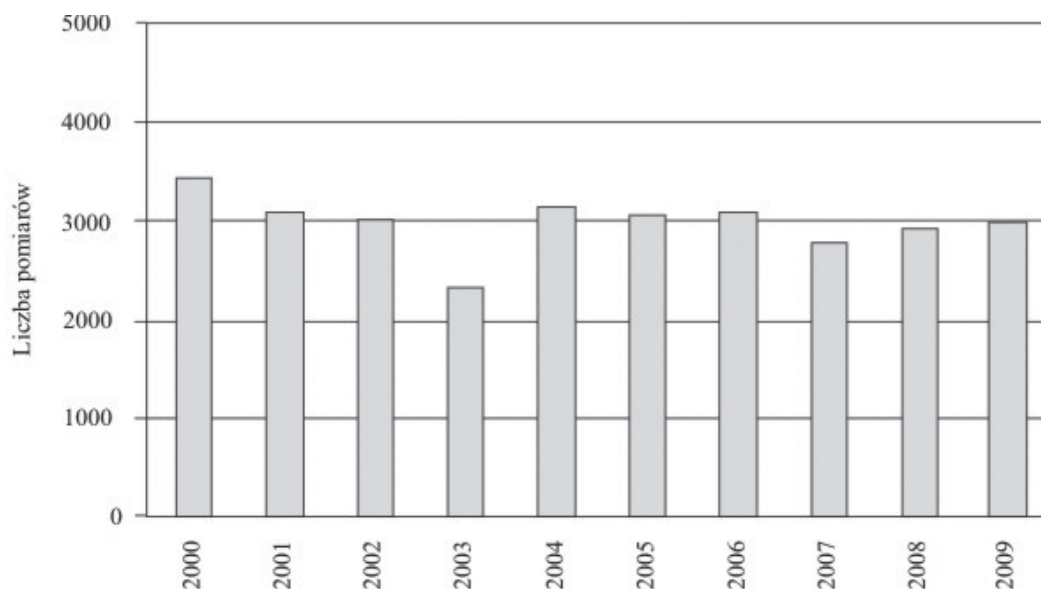
4. Stan zagrożenia radiacyjnego w podziemnych zakładach górniczych w roku 2009

4.1. Zagrożenie krótkożyciowymi produktami rozpadu radonu

W 2009 wykonano 2977 pomiarów stężenia energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu w podziemnych zakładach górniczych za pomocą przystawek ALFA. W przeważającej mierze były to kopalnie węgla kamiennego: 31 kopalń, 2969 pomiarów w wyrobiskach dołowych i 6 pomiarów na powierzchni, a tylko w jednym przypadku inny zakład górniczy: 2 pomiary. W sześciu z tych kopalń węgla kamiennego funkcjonowały dwa ruchy, które poprzednio tworzyły niezależne jednostki organizacyjne. W porównaniu z rokiem 2008 liczba pomiarów była większa o 69. Od roku 2000 liczba pomiarów tego czynnika zagrożenia radiacyjnego utrzymuje się na porównywalnym poziomie 3000–3100 pomiarów (rys. 1). W raporcie nie uwzględniono pomiarów wykonywanych przez służby kopalniane za pomocą radiometrów górniczych RGR.

Biorąc pod uwagę limity określone w obowiązujących przepisach prawnych, poziom $0,5 \mu\text{J}/\text{m}^3$ został przekroczony w 17 wyrobiskach 8 kopalń węgla kamiennego (w 2008 roku w 34 wyrobiskach 10 kopalń węgla kamiennego).

Zbiorcze zestawienie wyników pomiarów środowiskowych zamieszczono w tabeli 2. W roku 2009 maksymalna wartość stężenia energii potencjalnej alfa w kopalniach węgla wyniosła $1,07 \mu\text{J}/\text{m}^3$, a wartość średnia $0,07 \mu\text{J}/\text{m}^3$ przy odchyleniu standardowym $0,08 \mu\text{J}/\text{m}^3$.



Rys. 1. Liczba pomiarów stężenia energii potencjalnej alfa wykonanych w latach 2000-2009 przez Główny Instytut Górnictwa w kopalniach węgla kamiennego

Tab. 2. Pomiary stężenia energii potencjalnej alfa krótkożyjących produktów rozpadu radonu w powietrzu w podziemnych wyrobiskach kopalń węgla kamiennego

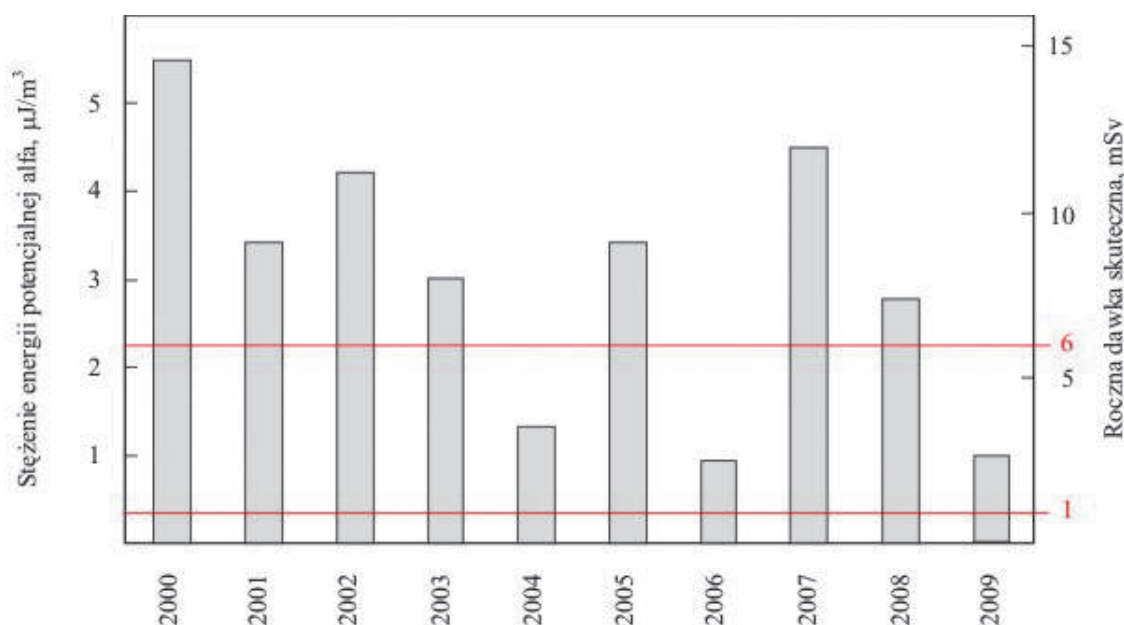
Rok	Liczba wyników			Zakres	Średnia	Mediana	Odchylenie standardowe
	$C_\alpha \leq 0,5$ $\mu\text{J}/\text{m}^3$	$0,5 > C_\alpha \leq 2,5$ $\mu\text{J}/\text{m}^3$	$C_\alpha > 2,5$ $\mu\text{J}/\text{m}^3$				
2000	3355	65	4	0,010–5,480	0,087	0,040	0,223
2001	3001	74	4	0,010–3,420	0,083	0,030	0,192
2002	2918	77	6	0,010–4,220	0,094	0,040	0,220
2003	2292	25	1	0,005–3,010	0,069	0,032	0,127
2004	3122	17	-	0,003–1,324	0,052	0,031	0,076
2005	3002	42	2	0,003–3,419	0,079	0,040	0,146
2006	3055	20	-	0,005–0,934	0,078	0,049	0,089
2007	2735	28	3	0,007–4,496	0,090	0,056	0,161
2008	2871	36	1	0,005–2,843	0,083	0,051	0,125
2009	2954	17	-	0,006–1,071	0,066	0,039	0,083

Ocenia się, że maksymalna wartość dawki skutecznej od produktów rozpadu radonu w 2009 roku wyniosła 2,7 mSv przyjmując, że czas pracy wynosi 1800 godzin pracy, tło naturalne $0,1 \mu\text{J}/\text{m}^3$, a niepewność pomiaru była na poziomie 10% (w 2008 roku 7,6 mSv). Na taką dawkę narażona była załoga jednego oddziału w kopalni węgla kamiennego. Na rysunku 2 zilustrowano zmiany maksymalnych stężeń energii potencjalnej alfa oraz wyliczone na tej podstawie dawki skuteczne. W latach 2004, 2005 i 2009 wartości maksymalnych dawek skutecznych były najniższe i mieściły się w zakresie od powyżej 1 mSv do 6 mSv. W pozostałych latach maksymalne dawki skuteczne zawsze przekraczały wartość 6 mSv. Oznacza to, że w tych latach pewna liczba górników zakwalifikowana została do kategorii B, a w pozostałych przypadkach również do kategorii A. Pracownicy kategorii A podlegają ocenie narażenia radiacyjnego na podstawie systematycznych pomiarów dawek indywidualnych. Wyrobiska, w których istnieje możliwość otrzymania takich dawek

zalicza się do klasy A zagrożenia radiacyjnego (tereny kontrolowane). Wyrobiska, w których istnieje możliwość otrzymania dawek określonych dla pracowników kategorii B zalicza się do klasy B zagrożenia radiacyjnego (tereny nadzorowane).

4.2. Zagrożenie promieniowaniem gamma

W roku 2009 wykonano 849 pomiarów ekspozycji na zewnętrzne promieniowanie gamma w podziemnych zakładach górniczych. W przeważającej mierze były to kopalnie węgla kamiennego: 34 kopalnie, 645 pomiarów w wyrobiskach dołowych i 86 pomiarów na powierzchni. Poza tym oznaczenia wykonano w 7 innych podziemnych zakładach górniczych: 108 pomiarów w wyrobiskach dołowych i 10 pomiarów na powierzchni. W siedmiu z spośród kopalń węgla kamiennego funkcjonowały dwa ruchy, a w jednej cztery rejonu, które poprzednio tworzyły niezależne jednostki organizacyjne.



Rys. 2. Maksymalne stężenia energii potencjalnej alfa oraz odpowiadające im wartości rocznych dawek skutecznych ponad tło naturalne (Przyjęto: tło $0,1 \mu\text{J}/\text{m}^3$, niepewność pomiaru 10%, roczny czas pracy 1800 godzin. Jeśli dawka skuteczna E mieści się w granicach $1 \text{ mSv} < E \leq 6 \text{ mSv}$, wyrobisko należy zaliczyć do klasy B zagrożenia radiacyjnego, a jeśli jest większa niż 6 mSv, to do klasy A zagrożenia radiacyjnego)

4.2.1. Pomiary środowiskowe

Środowiskowe pomiary mocy kermy wykonywane były przez służby kopalniane za pomocą radiometrów gamma (głównie jako pomiary rozpoznawcze, chwilowe) lub za pomocą dawkomierzy GAMMA-31 (długookresowe pomiary środowiskowe). Pomiary dawek indywidualnych wykonywane były wyłącznie za pomocą dawkomierzy osobistych GAMMA-31. W tym opracowaniu przedstawiono wyniki pomiarów uzyskane za pomocą dawkomierzy GAMMA31. Są one zgromadzone w bazie danych Laboratorium.

W 2009 roku wykonano 586 pomiarów środowiskowych mocy kermy promieniowania gamma w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych: 478 pomiarów w 27 kopalniach węgla kamiennego i 108 pomiarów w 7 innych zakładach górniczych (tab. 3). W czterech kopalniach węgla kamiennego moc kermy promieniowania gamma przekroczyła wartość 0,5 $\mu\text{Gy/h}$ (19 wyników). Maksymalna wartość mocy kermy wyniosła 5,224 $\mu\text{Gy/h}$. Wartość średnia mocy kermy wynosiła 0,133 $\mu\text{Gy/h}$ (tab. 3).

Wartość maksymalna dawki skutecznej wynosiła w 2009 roku 13,6 mSv dla nominalnego czasu pracy równego 1800 godzin i niepewności pomiaru na poziomie 5%, to jest mniej niż dawka graniczna 20 mSv ustanowiona dla osób, których działalność zawodowa związana jest z ekspozycją na zagrożenie radiacyjne. W poprzednich 10 latach przewidywane, maksymalne roczne dawki skuteczne w czterech latach przekraczały 20 mSv (rys. 3). Jeśli do obliczeń przyjąć bardziej realistyczne założenie, że rzeczywisty roczny czas pracy wynosi 750 godzin (wartość podawana przy pracy w chodnikach wodnych), to dodatkowa dawka skuteczna w 2009 roku byłaby równa 5,7 mSv. W analizowanym 10-letnim okresie zawsze występowały miejsca, w których zostały przekroczone wartości 1 mSv oraz 6 mSv, co jest podstawą do zaliczania pracowników do kategorii B oraz A, a wyrobiska odpowiednio do klasy B oraz A zagrożenia (terenów nadzorowanych oraz kontrolowanych).

Liczba pomiarów środowiskowych mocy kermy promieniowania gamma w powietrzu wykonanych w podziemnych wyrobiskach kopalń węgla kamiennego była w roku 2009 o 25 mniejsza niż w roku 2008: 478 i 503 odpowiednio (rys. 4).

4.2.2. Pomiary indywidualne

W roku 2009 w 13 kopalniach węgla kamiennego Główny Instytut Górnictwa wykonał 167 pomiarów dawek indywidualnych promieniowania gamma (o jeden mniej niż w 2008 roku). W pozostałych zakładach górniczych tego typu pomiarów nie prowadzono. Kontrolowane osoby, w liczbie 133, były zatrudnione głównie przy usuwaniu promieniotwórczych osadów dołowych lub pracowały w miejscach, gdzie takie osady mogły się gromadzić. W czterech kopalniach węgla kamiennego oszacowana dawka roczna dla kontroli indywidualnych przekroczyła 1 mSv, lecz była mniejsza niż 6 mSv (kategoria B), a w jednej kopalni węgla kamiennego, oprócz dawek określonych dla kategorii B, występowały jednocześnie wartości większe niż 6 mSv (kategoria A). W najbardziej skrajnym przypadku dodatkowa dawka skuteczna, wynikająca z ekspozycji na zewnętrzne promieniowanie gamma wyniosła około 28,8 mSv, przy założeniu, że roczny czas pracy wynosi 1800 godzin. Przeciętny czas pracy w chodnikach wodnych szacuje się jednak na 750 godzin lub mniej. Przy takich założeniach dawka miałaby wartość 12,0 mSv.

Program pozwalający na obliczanie dawek skutecznych ponad tło naturalne zaczął funkcjonować od 2004 roku, dlatego w tabeli 4 przedstawiono dane jedynie z ostatnich sześciu lat. Najwyższą dawkę indywidualną zmierzono w roku 2006, wynosiła ona dla nominalnego rocznego czasu pracy 1800 godzin ponad 48 mSv. Maksymalna dawka w roku 2009 jest około dwukrotnie niższa od tej wartości.

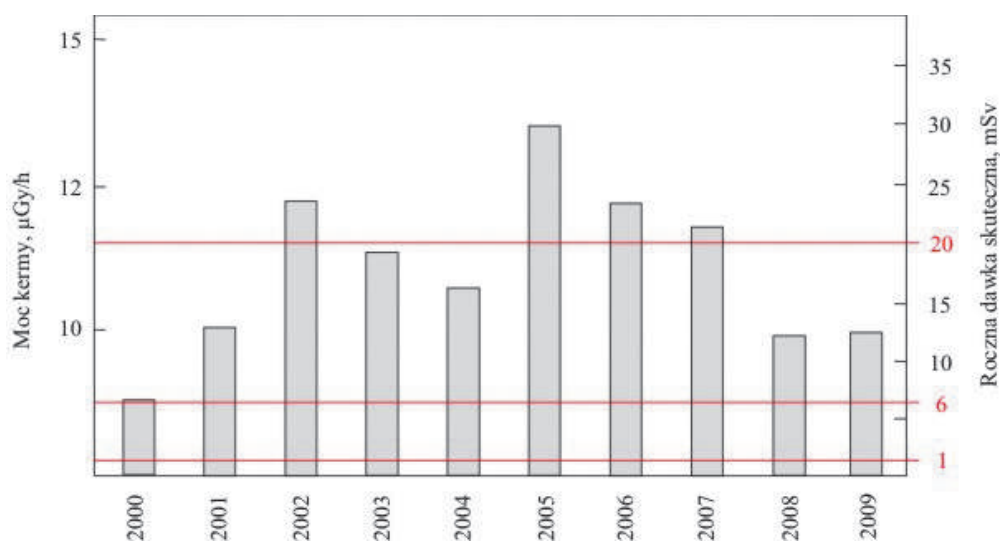
4.3. Wody dołowe

W 2009 roku wykonano 483 analizy promieniotwórczości wód kopalnianych pobranych w wyrobiskach dołowych kopalń węgla kamiennego. W 144 próbkach wód stwierdzono rad ($\text{Ra-226}+\text{Ra-228}$) w stężeniach przekraczających wartość wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki (Dz.U. Nr 124, poz. 863), równą 1 kBq/m^3 . Wśród badanych próbek było 18 zawierających jony baru (typ A). Wszystkie zawierały rad w stężeniach przekraczających 1 kBq/m^3 . Wody typu A mają duży wpływ na stan bezpieczeństwa radiologicznego, ponieważ wytrącają się z nich osady zawierające siarczan baru z dodatkiem siarczanu radu.

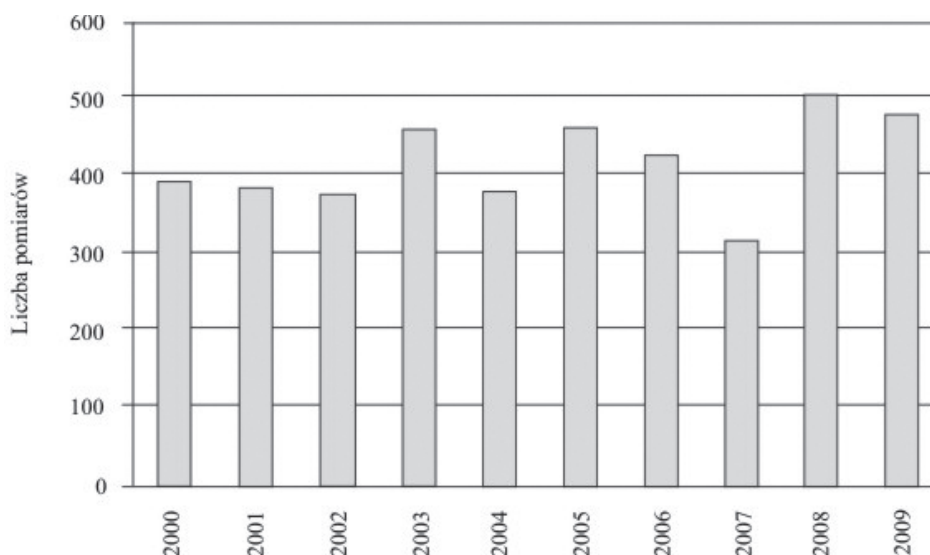
Tab. 3. Pomiary mocy kermy promieniowania gamma w powietrzu w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych

Rok	Liczba wyników			Zakres	Średnia	Mediana	Odchylenie standardowe
	$K \leq 0,5$ $\mu\text{Gy/h}$	$0,5 > K \leq 2,5$ $\mu\text{Gy/h}$	$K > 2,5$ $\mu\text{Gy/h}$				
2000	387	5	1	0,005–2,604	0,098	0,073	0,159
2001	371	13	2	0,003–5,138	0,138	0,075	0,224
2002	352	21	5	0,006–9,522	0,214	0,073	0,683
2003	435	18	9	0,001–7,724	0,208	0,074	0,403
2004	350	27	4	0,004–6,490	0,213	0,076	0,472
2005	418	35	11	0,001–12,152	0,309	0,082	0,689
2006	408	18	3	0,015–9,435	0,170	0,080	0,178
2007	302	15	1	0,027–8,636	0,170	0,089	0,201
2008	480	21	2	0,013–5,128	0,172	0,084	0,402
2009	459	18	1	0,018–5,224	0,152	0,090	0,304
	567*	18	1	0,009–5,224	0,133	0,083	0,277

* Informacja dotyczy wszystkich zakładów górniczych, w których Laboratorium wykonywało pomiary. W pozostałych przypadkach dane dotyczą wyłącznie kopalń węgla kamiennego



Rys. 3. Maksymalne moce kerry promieniowania gamma w powietrzu oraz odpowiadające im wartości rocznych dawek skutecznych ponad tło naturalne. (Przyjęto: tło 0,1 $\mu\text{Gy/h}$, niepewność 5%, roczny czas pracy 1800 godzin. Jeśli dawka skuteczna E mieści się w granicach $1 \text{ mSv} < E \leq 6 \text{ mSv}$, to wyrobisko należy zaliczyć do klasy B zagrożenia radiacyjnego, a jeśli jest większa niż 6 mSv, to do klasy A zagrożenia radiacyjnego. Wartość 20 mSv oznacza dawkę graniczną dla pracowników w rozumieniu Prawa Atomowego).



Rys. 4. Liczba pomiarów środowiskowych mocy kerry promieniowania gamma w powietrzu wykonanych przez Główny Instytut Górnictwa w latach 2000-2009 w podziemnych wyrobiskach kopalń węgla kamiennego

Tab. 4. Pomiarów dawek indywidualnych promieniowania gamma (w tabeli odniesiono się do rocznych dawek skutecznych ponad tło naturalne)

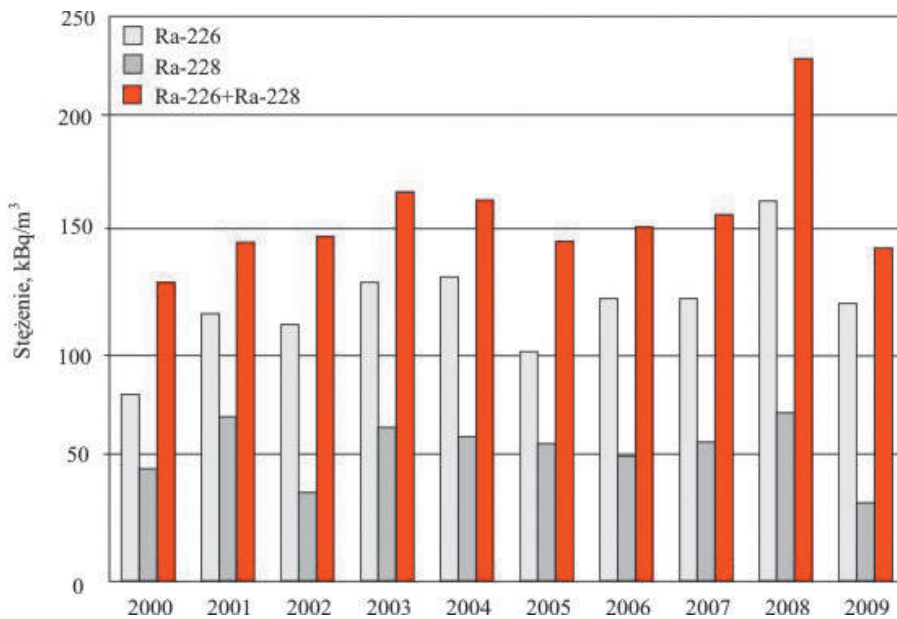
Rok	Liczba wyników			Zakres	Średnia	Mediana	Odchylenie standardowe
	$E \leq 1 \text{ mSv}$	$1 > E \leq 6 \text{ mSv}$	$E > 6 \text{ mSv}$				
2000	Program pozwalający na obliczanie dawek skutecznych ponad tło naturalne zaczął funkcjonować od 2004 roku						
2001							
2002							
2003							
2004	122	27	8	0,009–25,099	1,503	0,284	4,397
2005	126	4	-	0,011–5,185	0,250	0,087	0,497
2006	177	25	3	0,003–48,517	0,882	0,209	0,803
2007	127	10	2	0,012–44,553	0,964	0,258	0,937
2008	130	35	3	0,002–12,616	0,801	0,387	1,564
2009	140	13	14	0,006–28,800	1,545	0,259	1,535

W wodach dołowych kopalń węgla kamiennego, zmierzona w roku 2009 wartość maksymalna stężenia radu Ra-226 wynosiła 122,8 kBq/m³, a radu Ra-228 34,5 kBq/m³. W latach 2000–2009 wykonano łącznie 4296 oznaczeń stężenia izotopów radu w próbkach wód pobranych w wyrobiskach dołowych kopalń węgla kamiennego. W 1118 próbkach stężenie radu było większe niż 1 kBq/m³, w tym 340 próbek zawierało równocześnie jony baru (tab. 5, rys. 5, rys. 6).

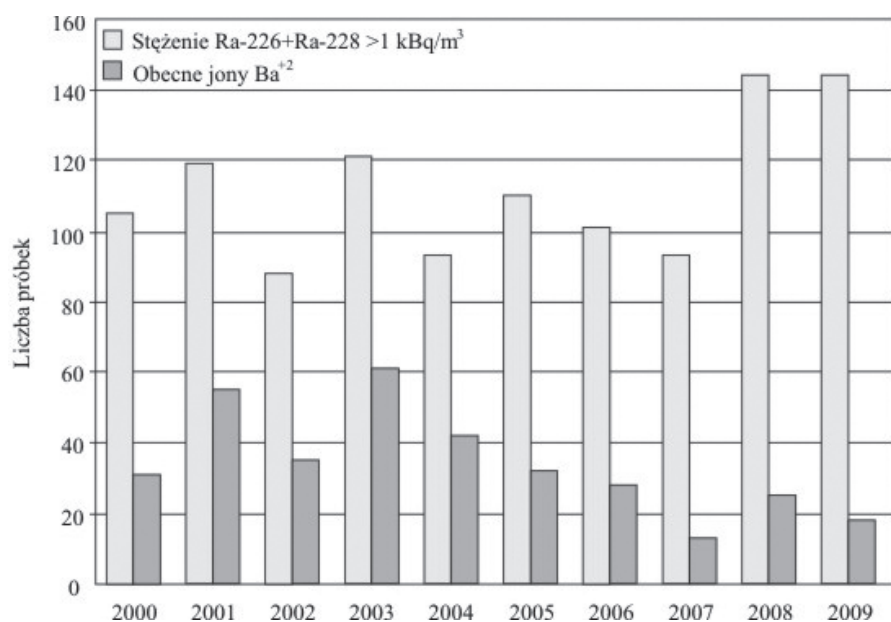
W roku 2009 maksymalne stężenia izotopu radu Ra-226 było bliskie wartości średniej, a stężenie izotopu Ra-228 znacznie poniżej średniej wartości maksymalnej w ujęciu dziesięcioletnim (rys. 5). Średnie wartości wyliczone dla zbioru maksymalnych stężeń z poszczególnych lat analizowanego okresu, wynoszą dla radu Ra-226 122,3 kBq/m³, a dla radu Ra-228 57,9 kBq/m³. Jednocześnie suma stężeń tych izotopów była równa 162,3 kBq/m³. Liczba próbek, w których zawartości izotopów radu przekraczają 1 Bq/m³ była w roku 2009 wyższa od średniej wieloletniej (rys. 6).

4.4. Osady dołowe

W roku 2009 wykonano analizy promieniotwórczości 116 próbek osadów dołowych, pobranych w 20 kopalniach węgla kamiennego i 9 próbek z 3 kopalń niewęglowych (tab. 6).



Rys. 5. Maksymalne stężenia izotopów radu w wodach kopalnianych



Rys. 6. Liczby próbek wód o sumarycznym stężeniu izotopów radu powyżej 1kBq/m³ oraz zawierających jony baru

Tab. 5. Zestawienie wyników kontroli promieniotwórczości wód dołowych w latach 2000-2009

Rok	Liczba kopalń	Liczba próbek ogółem	Liczba próbek		Stężenie maksymalne kBq/m ³		
			o stężeniu Ra226+Ra228 > 1 kBq/m ³	zawierających jony Ba ²⁺	Ra-226	Ra-228	Ra-226+Ra-228
2000	53	521	105	31	82,5	49,7	132,2
2001	50	499	119	55	118,3	72,5	149,9
2002	44	411	88	35	113,5	39,0	152,5
2003	48	481	121	61	132,0	67,8	172,3
2004	40	375	93	42	134,6	63,8	168,6
2005	34	369	110	32	101,3	60,6	150,3
2006	36	356	101	28	124,9	55,0	156,5
2007	28	336	93	13	125,0	61,4	162,1
2008	31	465	144	25	168,1	74,2	231,3
2009	29	483	144	18	122,8	34,5	147,3

Najwyższe stwierdzone aktywności właściwe izotopów radu w osadach wynosiły odpowiednio 139,2 kBq/kg dla radu Ra-226 oraz 49,1 kBq/kg dla radu Ra-228. Na rysunku 7 przedstawiono rozkład liczby próbek w zależności od sumarycznej aktywności właściwej izotopów radu Ra-226 i Ra-228.

Ze względu na występowanie promieniotwórczych osadów dołowych w roku 2009 do klasy B należałoby zakwalifikować 12 wyrobisk w 4 kopalniach, a do klasy A 1 wyrobisko dołowe w 1 kopalni (wg dawek obciążających). W 4 kopalniach, w 18 wyrobiskach stwierdzono występowanie osadów, w których sumaryczne stężenie izotopów radu przekracza wartość 10 kBq/kg (tab. 6). Ze względu na niejednoznaczność przepisów w odniesieniu do naturalnych izotopów promieniotwórczych, pozostaje kwestią otwartą, czy takie osady należy zakwalifikować do kategorii odpadów promieniotwórczych niskoaktywnych czy też nie [4]. Dokładne omówienie tej kwestii można znaleźć w publikacji B.Michalika [3].

W każdym roku w okresie 2000–2009 występowały osady, w których stężenia izotopów radu były na tyle wysokie, że górnicy pracujący w ich pobliżu narażeni byli na otrzymanie dawek skutecznych zarówno powyżej 1 mSv, jak i 6 mSv, tak z powodu wniknięcia izotopów radu do organizmu, jak i ekspozycji na zewnętrzne promieniowanie gamma (rys. 8). Tym samym każdego roku pewna liczba górników powinna zostać z tego względu zakwalifikowana zarówno do kategorii B, jak i do kategorii A.

5. Ocena łącznego zagrożenia ze wszystkich źródeł narażenia

W celu oszacowania dawek, na jakie mogą być narażeni górnicy podziemnych zakładów górniczych, należy uwzględnić wszystkie występujące w kopalniach czynniki zagrożenia radiacyjnego, czyli:

- oddziaływanie zewnętrznego promieniowania gamma, E_{γ} ;
- występowanie produktów rozpadu radonu w powietrzu, E_{α} ;
- możliwość skażeń wewnętrznych radem z wód i osadów, E_{Ra} .

Operacji tej dokonuje się uwzględniając wyniki pomiarów stężenia energii potencjalnej alfa, mocy kermy lub dawek indywidualnych promieniowania gamma oraz

stężeń izotopów radu w wodach i osadach oraz roczny czas pracy w warunkach zagrożenia. Dokonując wyliczenia obciążającej dawki skutecznej E_{Ra} , przyjęto założenie, że maksymalne zmierzone aktywności właściwe radu w wodach i osadach występują na tym samym stanowisku pracy.

Laboratorium nie dysponuje dokładnymi informacjami o czasie pracy w poszczególnych wyrobiskach, dlatego analizę zagrożenia wykonano, przyjmując pewne założenia: nominalny czas pracy 1800 godzin oraz często podawany czas pracy w chodnikach wodnych 750 godzin. Dokonane według takich wartości szacunki mogą zatem odbiegać od rzeczywistej sytuacji. Przyjmując te założenia, maksymalna dawka skuteczna w 2009 roku wynosiła:

- dla krótkożyjących produktów rozpadu radonu $E_{\alpha}=2,7$ mSv (dla czasu pracy 1800 godzin/rok);
- dla pomiarów środowiskowych promieniowania gamma $E_{\gamma}=5,7$ mSv (dla czasu pracy w chodnikach wodnych 750 godzin/rok);
- obciążająca dawka skuteczna $E_{Ra}=1,8$ mSv dla wniknięcia izotopów radu do organizmu drogą pokarmową i oddechową (dla rzeczywistego czasu pracy).

Stąd sumaryczna dawka E [mSv] jest równa:

$$E = E_{\alpha} + E_{\gamma} + E_{Ra} = 10,2 \text{ mSv}$$

Przedstawione na rysunku 9 wartości maksymalnych dawek od poszczególnych źródeł zagrożenia nie występowały w tej samej kopalni i na tym samym stanowisku pracy, tym samym żaden górnik nie miał możliwości otrzymania dawki równej sumie wszystkich dawek maksymalnych od poszczególnych źródeł.

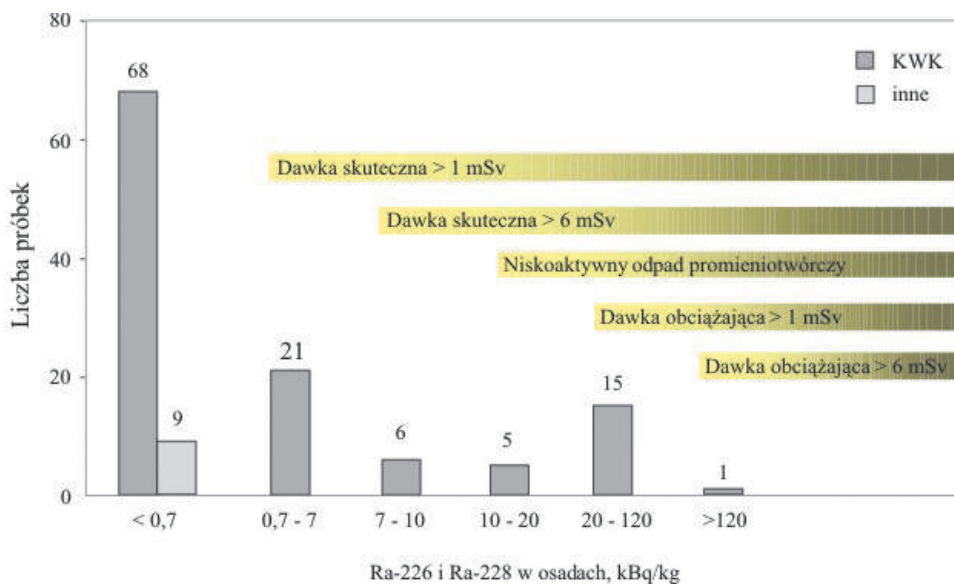
W tabeli 7 przedstawiono uproszczone kryteria kwalifikowania wyrobisk do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego w postaci tzw. limitów roboczych. Należy podkreślić, że limity te spełniają wyłącznie funkcję pomocniczą i nie są częścią regulacji prawnych, a wielkości \dot{K} oraz C_{α} są sumą wartości mierzonej i błędu pomiarowego oraz różnicy tła, które dla obydwu wartości wynosi 0.1. Dla występujących odrębnie zagrożeń, limity robocze są prostymi kryteriami. W przypadku zaś, kiedy źródła zagrożenia występują łącznie, dla oceny sytuacji należy posłużyć się następującą wielkością

$$W = \frac{C_{\alpha}}{0,4} + \frac{\dot{K}}{0,4} + \frac{C_{RaO}}{20}$$

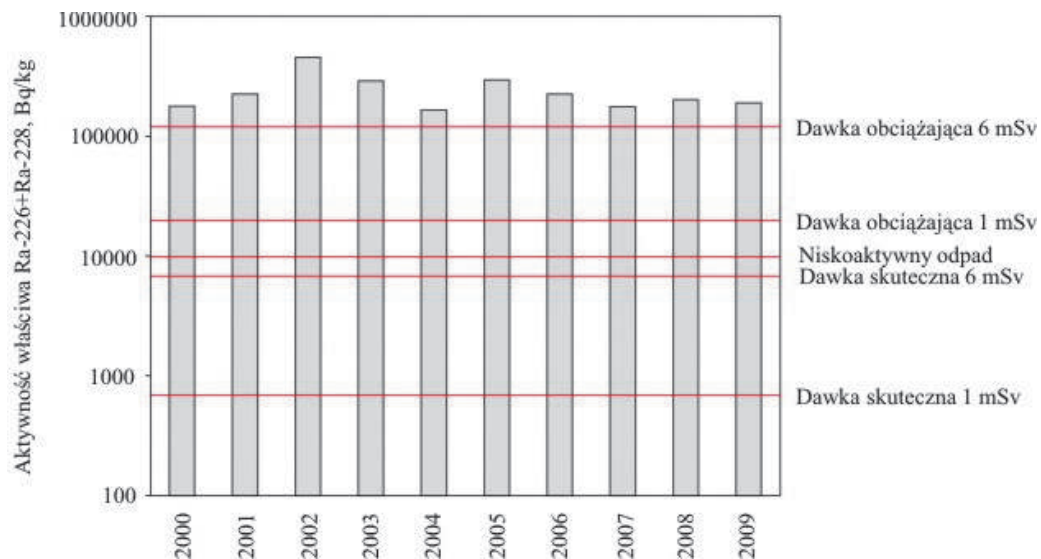
Tab. 6. Radioaktywność osadów z kopalń węgla kamiennego w latach 2000–2009

Rok	Liczba kopalń	Liczba próbek ogółem	Liczba próbek				Wartości maksymalne		
			Ra-226+Ra-228, Bq/kg				Bq/kg		
			<700	<7000	<10000	<100000	Ra-226	Ra-228	Ra-226+Ra-228
2000	30	201	122	42	4	33	99663	77624	177287
2001	21	118	57	38	3	20	152007	71824	223831
2002	23	110	64	23	4	19	238139	215486	453625
2003	23	107	51	33	2	21	135511	153833	289344
2004	23	127	69	33	4	21	148247	16381	164628
2005	22	131	64	38	4	25	155270	139397	294667
2006	25	144	71	43	2	28	151763	71933	223696
2007	22	107	44	42	3	18	107855	67744	175599
2008	21	113	60	31	1	21	128600	72300	200900
2009	20	116	68	21	6	21	139200	49100	188300

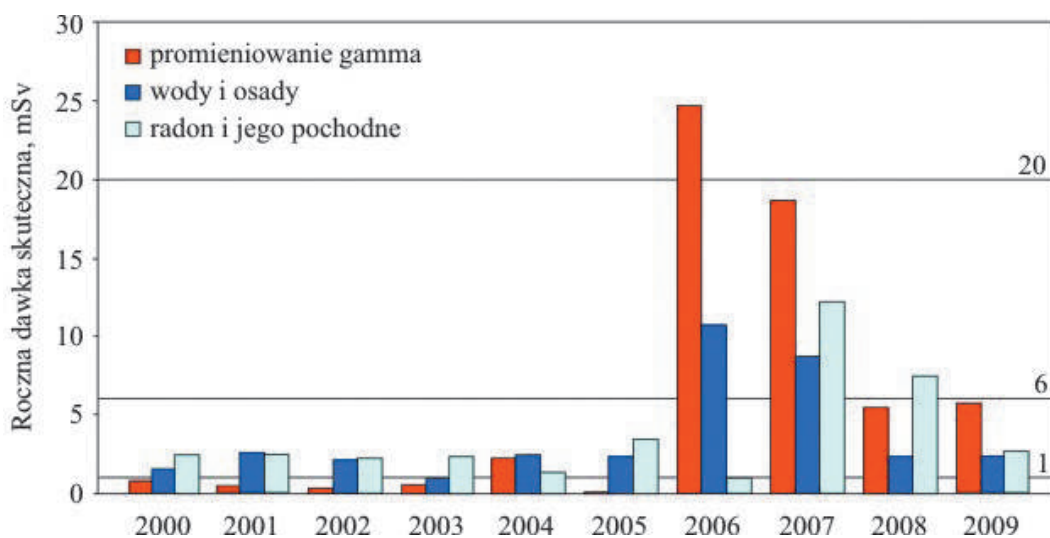
* statystyka dla 2008 i 2009 roku dotyczy próbek dołowych, w poprzednich latach statystyka obejmuje również inne kopalniane próbki powierzchniowe



Rys. 7. Histogram rozkładu aktywności właściwej radu w zbadanych próbkach osadów



Rys. 8. Maksymalne stężenia sumaryczne izotopów radu w osadach z kopalń węgla kamiennego w latach 2000-2009



Rys. 9. Wartość maksymalna rocznej dawki skutecznej (mSv/rok) od poszczególnych naturalnych źródeł zagrożenia radiacyjnego w kopalniach węgla kamiennego dla rzeczywistych czasów pracy

Tab. 7. Wartości limitów roboczych wskaźników zagrożenia dla poszczególnych klas wyrobisk zagrożonych radiacyjnie przy założeniu, że roczny czas pracy wynosi 1800 godzin

Wskaźnik zagrożenia	Klasa B*	Klasa A*
Stężenie energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu (C_α), $\mu\text{J}/\text{m}^3$ (*)	$0,5 < C_\alpha \leq 2,5$	$C_\alpha > 2,5$
Moc kermy promieniowania gamma (K), $\mu\text{Gy}/\text{h}$ (*)	$0,5 < K \leq 2,5$	$K > 2,5$
Aktywność właściwa izotopów radu w osadzie (C_{RaO}), kBq/kg (*)	$20 < C_{\text{RaO}} \leq 120$	$C_{\text{RaO}} > 120$
Łącznie wszystkie źródła (sumowanie efektu z poszczególnych źródeł)	$1 < W \leq 6$	$W > 6$

*podane wartości obliczono przy założeniu, że nie następuje sumowanie się efektu od poszczególnych źródeł zagrożenia

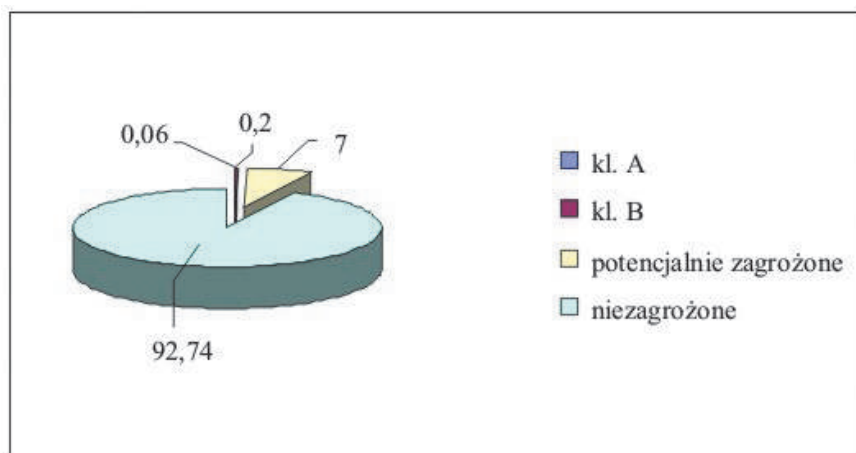
W tabeli 8 zestawiono liczbę kopalń, w których występują wyrobiska, w których przekroczone zostały określone wyżej limity robocze wskaźników zagrożenia. Zgodnie z obowiązującymi przepisami ostateczną decyzję dotyczącą kwalifikowania wyrobisk do klas zagrożenia radiacyjnego podejmuje kierownik zakładu i dlatego wyniki pomiarów poszczególnych elementów zagrożenia radiacyjnego oraz dokonanej tu klasyfikacji na podstawie limitów roboczych mogą stanowić jedynie materiał pomocniczy. Należy podkreślić, że tylko część wyrobisk w kilku kopalniach może zostać zaliczona do zagrożonych radiacyjnie. Są to na ogół trudno dostępne wyrobiska, w których pracownicy przebywają sporadycznie. Laboratorium nie posiada jednak informacji na temat rzeczywistej liczby wyrobisk zakwalifikowanych przez kierowników zakładów do poszczególnych kategorii zagrożenia.

Na podstawie szacunkowej liczby wyrobisk (tab. 8) dokonano również oceny procentowego udziału osób, które mogą pracować w wyrobiskach należących do poszczególnych klas zagrożenia (rys. 10). Przy analizie brano pod uwagę liczbę kopalń z wyrobiskami zagrożonymi radiacyjnie, rodzaj wyrobiska, źródło zagrożenia oraz liczebność zatrudnionej tam załogi górniczej. Dodatkowo, na podstawie informacji zebranych przez Wyższy Urząd Górniczy, przedstawiono udział zatrudnionych w wyrobiskach potencjalnie zagrożonych radiacyjnie. Są to miejsca, w których mogą występować wody i osady o podwyższonych stężeniach izotopów radu, podwyższone stężenia energii potencjalnej alfa oraz wyższe od

średnich moce dawek promieniowania gamma. Prowadzona od przeszło dwudziestu lat systematyczna kontrola zagrożenia radiacyjnego pozwala stwierdzić, że zagrożenie to – w niekorzystnych warunkach – może wystąpić prawie w każdym wyrobisku górniczym.

6. Podsumowanie

Opierając się na pomiarach dokonanych przez Główny Instytut Górnictwa można stwierdzić, że w 2009 roku w żadnej z kopalń nie została przekroczona dawka graniczna 20 mSv na rok. Jest to limit dla osób, których działalność zawodowa związana jest z występowaniem zagrożenia radiacyjnego. Ocenę tę przeprowadzono przyjmując, że roczny czas pracy wynosi: 1800 godzin dla zagrożenia krótkożyciowymi pochodnymi radonu, 750 godzin dla zagrożenia promieniowaniem gamma i rzeczywisty czas pracy dla wyliczenia obciążającej dawki skutecznej.



Rys. 10. Udział procentowy zatrudnienia górników kopalń węgla kamiennego w wyrobiskach zaliczonych do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego

Tab. 8. Liczba kopalń węgla kamiennego, w których w 2009 roku występowało prawdopodobieństwo przekroczenia roboczych limitów zagrożenia radiacyjnego

Klasa zagrożenia	Liczba kopalń	Zagrożenie krótkożyciowymi produktami rozpadu radonu	Zagrożenie promieniowaniem gamma	Zagrożenie promieniotwórczymi osadami	Zewnętrzne promieniowanie gamma (dozymetria indywidualna)
A	3	-	1	1	1
B	20	8	4	4	4

Jednocześnie, przyjmując te same założenia i określone w pracy limity robocze, należy przyjąć, że w części kopalń występują wyrobiska, które mogą zostać zaliczone do klasy A (tereny kontrolowane) i klasy B (tereny nadzorowane) zagrożenia radiacyjnego. W myśl obowiązujących przepisów prawnych wyrobiska zaliczane do poszczególnych klas wskazuje kierownik ruchu zakładu na podstawie wykonanych wyników pomiarów i oceny dawek. Zgodnie z przepisami prawnymi, tereny, na których występuje wzmożona promieniotwórczość kwalifikuje się do klasy A również wtedy, gdy zachodzi możliwość rozprzestrzenienia się skażeń, np. w trakcie prowadzenia prac związanych z usuwaniem osadów lub ścieków.

Analiza wyników pomiarów w perspektywie ostatnich 10 lat pokazała, że zagrożenie radiacyjne w podziemnych zakładach górniczych utrzymuje się na stosunkowo wysokim poziomie. Zagrożenie to związane jest przede wszystkim z ekspozycją na krótkożyciowe produkty rozpadu radonu oraz na ekspozycję na promieniowanie gamma emitowane przez promieniotwórcze osady. Z tego powodu niektóre kopalnie podejmują działania zmierzające do ograniczenia zagrożenia radiacyjnego górników przez oczyszczanie wód dołowych z radu oraz usuwanie powstających osadów. Problemem dla podziemnych zakładów górniczych jest zagospodarowanie takich odpadów, co wiąże się między innymi z brakiem odpowiednio precyzyjnych przepisów prawnych.

Artykuł recenzował
prof. dr hab. inż. **Jerzy NIEWODNICZAŃSKI**

Literatura:

1. Chałupnik S. i Lebecka J.: Determination of Ra-226, Ra-228 and Ra-224 in water and aqueous solutions by liquid scintillation counting. *Radiocarbon* 1993, pp.397–403, 1993.
2. Lebecka J., Tomza I., Skubacz K., Niewiadomski T., Ryba E.: *Monitoring of radon-daughters in coal mine atmospheres*. Third International Mine Ventilation Congress, Harrogate, England, 1984.
3. Michalik B.: Osady kopalniane w górnictwie węglowym a zasady ochrony radiologicznej. *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie* nr.8 (180)/2009, str.10-19.
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (*Dz.U. Nr 230, poz. 1925*).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 września 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zagrożeń naturalnych w górnictwie (*Dz.U. Nr 219, poz. 2227*).
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (*Dz.U. Nr 20, poz. 168*).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 czerwca 2006r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (*Dz.U. Nr 124, poz. 863*).
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lutego 2007 r. w sprawie podstawowych wymagań dotyczących terenów kontrolowanych i nadzorowanych (*Dz.U. Nr 131, poz. 910*).
9. Skubacz K., Bywalec T.: Monitoring of the radiation hazard caused by short-lived radon daughters in mines. *Radiation Protection Dosimetry*. Vol. 103, No 3, p.241-246, Published by Nuclear Technology Publishing, Ashford, Kent, England, 2003.
10. Skubacz K. i Mielnikow A.: *Measurements of short-lived radon daughters in Polish mines*. Materiały Międzynarodowej Konferencji NORM IV, Szczyrk, 2004.
11. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze. *Dz.U. Nr 27, poz. 96*, tekst jednolity *Dz.U. Nr 199 poz. 1227*, 2008.
12. Prawo atomowe, ustawa z dnia 29 listopada 2000 r., tekst jednolity z 14 lutego 2007 (*Dz.U. Nr 42, poz. 276*) oraz zmiany wprowadzone: (1) ustawą z dnia 11 kwietnia 2008 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe (*Dz.U. Nr 93, poz. 583*), (2) ustawą z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o swobodzie działalności gospodarczej oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz.U. z 2009 r. Nr 18, poz. 97*), (3) ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej (*Dz.U. Nr 227, poz. 1505*), (4) ustawą z dnia 27 sierpnia 2009 r. o Służbie Celnej (*Dz.U. Nr 168, poz. 1323*).
13. Wysocka M., Skubacz.K, Michalik B., Mielnikow A., Chałupnik S.: Zagrożenia radiacyjne w podziemnych zakładach górniczych. *Bezpieczeństwo pracy i ochrona środowiska w górnictwie*. Miesięcznik WUG, 5(153)/2007.

Wymagania techniczne dla wózków hamulcowych i urządzeń hamowania awaryjnego w Polskich Normach

TREŚĆ:

Bezpieczeństwo transportu w nachylonych podziemnych wyrobiskach górniczych to kluczowe zagadnienie, mające swoje odzwierciedlenie w przepisach i zastosowanych rozwiązaniach praktycznych.

Istotnym instrumentem spełnienia wymagań technicznych w odniesieniu do bezpiecznych konstrukcji maszyn i urządzeń są normy. W przypadku braku norm europejskich, często zasadnicze wymagania dla określonych grup wyrobów definiowane są na poziomie norm krajowych. Niniejszy artykuł ma na celu przedstawienie czytelnikowi efektów prac normalizacyjnych w zakresie zdefiniowania wymagań technicznych dla wózków hamulcowych oraz urządzeń hamowania awaryjnego.

SŁOWA KLUCZOWE:

normalizacja, wózki hamulcowe, urządzenia hamowania awaryjnego, wymagania konstrukcyjne, wymagania bezpieczeństwa wyrobu

- Europejski Komitet Normalizacyjny (*European Committee for Standardization*) – CEN;
- Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) – CENELEC;
- Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (*European Telecommunications Standards Institute*) – ETSI.

Polska normalizacja bazuje, w coraz większym stopniu, na dokumentach europejskich, kierując się logicznym założeniem, że szereg aspektów gospodarczych, jak również życia społecznego, powinno być objęte jednolitymi wymaganiami.

Normy europejskie stanowią wydatną pomoc w procedurach oceny wyrobu i jego wprowadzaniu na rynek Unii. Pomimo że normy są dokumentami stosowanymi na zasadzie dobrowolności, postanowienia w nich zawarte bazują na podstawach naukowych oraz sprawdzonych danych technicznych. Normy uwzględniają aktualny stan wiedzy i poziom techniki oraz zawierają wymagania możliwe do realizacji i są sprawdzalne.

Warto zwrócić również uwagę na fakt, iż wiele branż nie znajduje pełnego odzwierciedlenia w europejskich opracowaniach normalizacyjnych, co wynika z braku aktywności niektórych komitetów europejskich branżowych, jak również zmniejszeniem dynamiki rozwoju tych branż w poszczególnych krajach europejskich [5].

Przykładem takiej sytuacji jest branża maszyn górniczych, w której zharmonizowanych norm jest stosunkowo niewiele i nie obejmują one wszystkich aspektów bezpieczeństwa, związanych z pracą w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych.

1. Polski system normalizacji

Podstawowe założenia polskiego systemu oceny zgodności opierają się na:

- zapewnieniu bezpieczeństwa maszyn wprowadzanych na rynek i stosowanych w praktyce przemysłowej, zgodnie z prawem Unii Europejskiej,
- założeniu, iż aby maszyna mogła być uznana za bezpieczną, musi być zgodna z zasadniczymi wymaganiami w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa zawartych w dyrektywach,
- prawie wyboru przez producenta zastosowania szczegółowych rozwiązań, w celu spełnienia zasadniczych wymagań zawartych w dyrektywach, w tym dobrowolności korzystania z norm zharmonizowanych.

Normy europejskie są kluczowym elementem jednolitego Rynku Europejskiego, a cele związane ze standaryzacją wymagań realizują trzy instytucje europejskie, zrzeszające krajowe jednostki normalizacyjne z poszczególnych państw, takie jak:

Oczywiście, w myśl ustawy o Systemie oceny zgodności, producent może użyć innych środków w celu wykazania zgodności z zasadniczymi wymaganiami bezpieczeństwa, ale jest on zobowiązany dołożyć wszelkiej staranności, aby można było uznać, że osiągnął stopień bezpieczeństwa co najmniej równoważny z poziomem ustanowionym w normach europejskich.

Dokonując ogólnej oceny systemu normalizacyjnego w Polsce należy stwierdzić, że wprowadzone przez Polski Komitet Normalizacyjny zasady doprowadziły do radykalnego zmniejszenia udziału państwa w finansowaniu opracowań własnych, a obowiązek opracowywania norm, również z omawianego obszaru maszyn górniczych, został niejako ukierunkowany na producentów lub użytkowników tych norm [5].

W przypadku, gdy dla określonej grupy maszyn lub urządzeń nie ma zdefiniowanych wymagań w normach, a producent samodzielnie wykazuje zgodność maszyn i urządzeń z wymaganiami zasadniczymi zawartymi w dyrektywach, mogą pojawić się problemy w sytuacji, gdy nie ustalono wymagań szczegółowych dla konkretnej maszyny, co może prowadzić niejednokrotnie do niejednoznacznych interpretacji na poziomie: producentów, użytkowników, jednostek certyfikujących i jednostek kontrolujących.

Niniejszy artykuł poświęcony jest jednemu, ale nie odosobnionemu przypadkowi definiowania wymagań technicznych dla wybranego typu urządzeń, jakim są wózki hamulcowe i urządzenia hamowania awaryjnego. Wózki hamulcowe mają zastosowanie, przede wszystkim, w transporcie poziomym i pochyłym w górniczych wyrobiskach o nachyleniu do 45°, zarówno w przypadku transportu materiałów, jak i ludzi.

Niezależnie od wdrożonych konstrukcji wózków hamulcowych, w okresie ostatnich kilku lat zostały opracowane i wdrożone do użytkowania rozwiązania podwieszanych i spągowych ciągników górniczych wyposażonych w tak zwane urządzenia hamowania awaryjnego. Konstrukcje urządzeń hamowania awaryjnego nie odpowiadały w pełni wymaganiom istniejącej normy PN-G-46860 *Kopalniane koleje szynowe-Wózki hamulcowe-Wymagania*, opracowanej w 1999 roku, pomimo że spełniały w ciągnikach identyczne funkcje jak wózki hamulcowe i są urządzeniami na równi z nimi odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo.

Wspomniana norma zawierała ogólne wymagania odnoszące się do materiałów, elementów łącznikowych, układów: nośno-prowadzącego, śledzenia prędkości jazdy wózka, wyzwiania hamulca, napędu hamulca oraz układu hamującego, które ograniczały rozwiązania układu hamującego do postaci konstrukcyjnej z układem wykonawczym w postaci szczęk hamulcowych, wyposażonych w okładziny cierne, działające bezpośrednio na spagową lub podwieszoną trasę jezdnią. Tymczasem w kolejkach z zębatkowym systemem przeniesienia napędu pojawiła się możliwość hamowania za pośrednictwem koła palczastego współpracującego z zębatką.

Ten stan rzeczy spowodował, że Instytut Techniki Górniczej KOMAG, w ramach prowadzonego Komitetu Technicznego nr 285 ds. Górniczych Maszyn i Urządzeń Dołowych, podjął działania związane z nowelizacją normy PN-G-46860.

Dzięki aktywności **Instytutu i** zaangażowaniu takich przedsiębiorców, jak: **BECKER-WARKOP Sp. z o.o.**, **VACAT Sp. z o.o.** i **RYFAMA S.A.**, w programie prac znalazł się projekt nowej normy PN-G-46860 *Kopalniane koleje szynowe – Wózki hamulcowe i urządzenia hamowania awaryjnego – Wymagania*.

2. Uwarunkowania prawne i normatywne w świetle nowych konstrukcji

W podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych duże masy, transportowane na nachyleniach, stwarzają potencjalnie ogromne zagrożenie dla operatorów ciągników i pracowników przebywających w rejonie pracy kolejek.

Projektując tego typu urządzenia należy spełnić szereg wymagań określonych w ustawach i rozporządzeniach, jak również wymagań ujętych w dyrektywach europejskich. Istotnym jest także zidentyfikowane zagrożenia na bazie zasadniczych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych zawiera zapisy mówiące o tym, że: „zestaw środków transportowych kolejki podwieszanej lub spągowej, poruszający się po torach o nachyleniach jednokierunkowych, powinien mieć wózek hamulcowy lub inne urządzenie hamowania awaryjnego, umieszczone na końcu tego zestawu od strony upadu.” (§ 561 p.4) [3].

Przepisy stwierdzają także, że gdy nachylenie drogi transportu jest dwukierunkowe, to wózki hamulcowe i inne urządzenia hamowania awaryjnego należy umieszczać na początku i na końcu zestawu środków transportowych.

W załączniku nr 4: „Szczegółowe zasady prowadzenia ruchu w wyrobiskach” Przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy dla podziemnych zakładów pracy określono najistotniejsze wytyczne związane z procesem hamowania – współczynnik pewności hamowania powinien być nie mniejszy niż 1,3 oraz, że przyspieszenie hamowania nie może być większe niż 10 m/s². Zestaw transportowy do jazdy ludzi kolejką podwieszoną powinien być wyposażony w dwa wózki hamulcowe, które mają działać samoczynnie po przekroczeniu prędkości 3 m/s ± 0,2 m/s, a współczynnik pewności hamowania statycznego winien wynosić 1,5.

Podobne wytyczne zawarto w Rozporządzeniu Rady Ministrów *W sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych*. Umieszczono tam zapis o wózkach hamulcowych, dotyczący kolejek spągowych i podwieszanych, który stanowi, że hamulce wózków hamulcowych powinny działać samoczynnie po przekroczeniu prędkości dopuszczalnej o co najwyżej 1 m/s, jednak nie wyższej niż 3 m/s ± 0,2 m/s i posiadać współczynnik statycznej pewności hamowania co najmniej 1,5 w stosunku do maksymalnej siły staczającej zestaw [1, 4].

Opracowana w 1999 roku norma PN-G-46860 precyzuje czas osiągnięcia pełnej siły hamowania od chwili wyzwolenia układu na 0,3 s oraz przyspieszenie hamowania przy minimalnej i maksymalnej dopuszczalnej masie, jako nie większe niż 9,81 m/s² i nie mniejsze niż 1 m/s² przy maksymalnej dopuszczalnej masie. Norma nawiązuje również (w odniesieniu do Rozporządzenia RM) do statycznej siły hamowania, która powinna zapewniać co najmniej 1,5-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnej siły staczającej zestaw.

Tak więc wymagania zasadnicze zawarte w dyrektywach nowego podejścia oraz przytoczone wcześniej rozporządzenia stanowią wytyczne dla twórców nowych rozwiązań wózków hamulcowych oraz urządzeń hamowania awaryjnego. Charakter pracy tych urządzeń powoduje, że do najistotniejszych elementów wpływających na bezpieczeństwo należy zaliczyć:

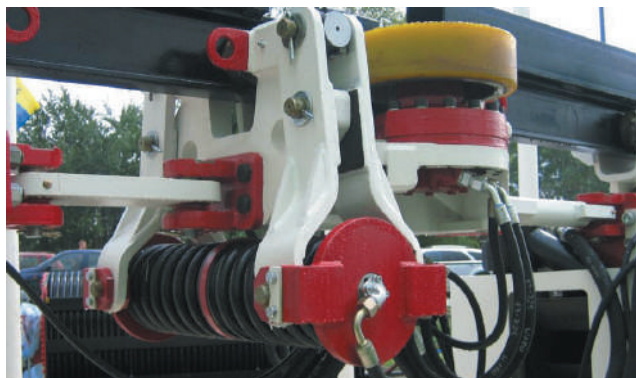
- niezawodność układów śledzących prędkość jazdy i wyzwalających układy hamulcowe,
- niezawodność działania hamulców.

W kolejkach podwieszonych i spagowych zarówno z napędem własnym, jak i z napędem linowym, stosuje się hamulce, których klocki podczas hamowania są bezpośrednio dociskane do elementów trasy jezdnej. Siła docisku pochodzi na ogół od dźwigniowego układu sprężynowego. Podczas jazdy szczęki hamulcowe, bądź klocki są odwodzone i utrzymywane w tej pozycji za pomocą siłownika hydraulicznego.

Przykładowe rozwiązanie wózka napędowego zintegrowanego z hamulcem awaryjno-postojowym kolejki CS-120 firmy PIOMA przedstawiono na rysunku 1.

Układy tego typu są dość niezawodne, ale i nie pozbawione wad, z których główną jest nieprzewidywalność współczynnika tarcia, zależnego od stanu współpracujących powierzchni. W przypadku mokrej, zanieczyszczonej trasy, ze zmienną grubością elementów, z którymi współpracują klocki hamulcowe, skuteczność hamowania może być znacznie zróżnicowana. Dodatkowym czynnikiem, który należałoby uwzględnić jest klocek cierny, mający ograniczoną objętość i powierzchnię kontaktową, podatny na szybkie nagrzewanie się, co w konsekwencji może stanowić źródło zapłonu metanu.

W przypadku zębatach kolejkach podwieszonych lub spagowych można wykorzystywać zjawisko sprzężenia zębatego do zastosowania układów hamulcowych wyposażonych w hamulce wielopłytkowe. Ostatnio w związku



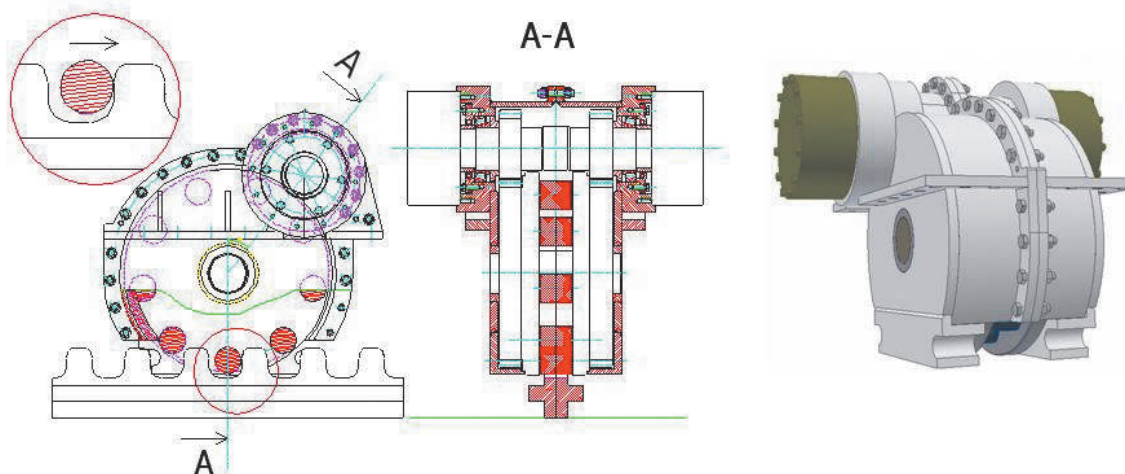
Rys. 1. Widok wózka napędowego kolejki podwieszanej z zespołem hamulca awaryjno-postojowego.
Źródło Dokumentacja fotograficzna KOMAG

z rozwojem kolejek zębatach pojawiły się rozwiązania hamulców działających w oparciu o napędowe koło palczaste lub o dodatkowe koło palczaste spełniające tylko rolę hamulcową. Hamulce wielopłytkowe są mechanicznie powiązane z tym kołem, przy czym powiązanie to może być bezpośrednie lub pośrednie. W połączeniu bezpośrednim hamulec osadzony jest na wale koła palczastego, natomiast w połączeniu pośrednim hamulec jest połączony za pośrednictwem kilku kół zębatach [1]. W opcji połączenia pośredniego, łańcuch kinematyczny drogi przekazania momentu obciążenia hamulca wynikającego z siły hamowania może uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne, takie jak: umiejscowienie hamulca w stosunku do koła napędowego oraz konieczność multiplikacji lub redukcji momentu hamowania. Sprzężenie zębatach musi być zabezpieczone przed możliwością wysprzężenia współpracujących elementów – kół zębatach, koła palcowego i listwy zębatach w trasie.

Zastosowanie układów skojarzonych z zębatach i wykorzystujących hamulce wielopłytkowe jest bardzo korzystne. Proces hamowania jest przeniesiony do wnętrza hamulca, a wydzielane ciepło jest rozpraszane w sporej objętości płytek ciernych. Wielkość hamulca musi być jednak dobrana nie tylko pod kątem wymaganego momentu hamowania, ale również pod kątem pojemności cieplnej. Współczynnik tarcia, a zatem i moment hamowania jest bardzo stabilny. Stan trasy jezdnej nie ma zasadniczego znaczenia dla skuteczności hamowania, a siła hamowania jest przekazywana na zębatach za pośrednictwem koła zębatach lub palcowego.

Rozwiązania z hamulcami wielopłytkowymi w funkcji hamulców awaryjnych stosowane są już na rynku, tymczasem przepisy nie uwzględniają tego stanu rzeczy. Jako przykład można podać ciągnik SKZ-81 produkcji RYFAMY S.A., z napędem zębatach, wyposażony w dwa układy hamulcowe, na bazie kół palczastych sprzężonych z hamulcami wielopłytkowymi. Układy hamulcowe są zlokalizowane w wózkach pod kabinami operatora. Zespół hamulca awaryjno-postojowego przedstawiono na rysunku 2.

Istotne dla hamulców awaryjnych jest to, aby ich działanie było działaniem niezależnym od działania hamulca manewrowego. Aktywowanie hamulca awaryjnego powinno być zrealizowane w sposób uniemożliwiający używanie tego hamulca jako manewrowego. Założeniem



Rys. 2. Zespół hamulca awaryjno-postojowego ciągnika kolejki SKZ-81.
Źródło: Zbiory prac własnych - materiały własne na bazie dokumentacji W26-068

konstrukcyjnym jest, aby każdy ciągnik był wyposażony w hamulce manewrowe, awaryjne i postojowe. Hamulce te powinny zabezpieczać cały skład transportowy. Rodzi się zatem pytanie, w jakich okolicznościach powinny być wymagane wózki hamulcowe. Są to następujące okoliczności:

- w sytuacji, gdy w konstrukcji danego ciągnika przewidziano wózki hamulcowe w funkcji hamulców awaryjnych. W przypadku wózków hamulcowych spągowych mogą one pełnić równocześnie funkcję platformy nośnej, na której posadowiona jest kabina operatora lub inne podzespoły ciągnika;
- w przypadku transportu ludzi kolejką podwieszoną – o czym stanowi odpowiedni przepis;
- do stabilizowania ładunków usytuowanych za maszyną ciągnącą, w sytuacji jazdy po dużym upadzie w dół.

Przykładem zastosowania wózków hamulcowych w funkcji hamulców awaryjnych są koleжки spągowe z napędem spalinowym firmy BECKER. Na wózkach tych z reguły posadowiona jest kabina operatora.

Analiza przepisów dotyczących kolejek podwieszanych pozwala stwierdzić, że pomimo stosowania wózków napędowych zintegrowanych z hamulcami awaryjnymi, czyli stosowania urządzeń hamowania awaryjnego, w pewnych okolicznościach wymaga się stosowania wózków hamulcowych jako dodatkowych, niezależnych urządzeń. Zestaw transportowy do jazdy ludzi kolejką podwieszoną wyposaża się w dwa wózki hamulcowe oraz umożliwia zahamowanie przez jadących.

Podczas transportu ładunków kolejką podwieszoną na dużym upadzie w dół, gdy ciągnik znajduje się poniżej ładunku, zastosowanie wózka hamulcowego wynika z obawy dewastacji trasy jezdnej w przypadku zahamowania tylko ciągnikiem, gdyż trasa podwieszona, z uwagi na swoją konstrukcję, jest o wiele bardziej narażona na wyboczenie pod wpływem sił osiowych niż trasa spągowa.

W przypadku kolejek spągowych, w analogicznej sytuacji transportowej, gdy poszczególne elementy składu transportowego są wzajemnie połączone podwójnymi liniami „na krzyż”, a poszczególne elementy zestawu

transportowego są połączone sprzęgami o specjalnej konstrukcji (to jest o odpowiednim współczynniku bezpieczeństwa), można stosować jeden wózek hamulcowy, usytuowany w dowolnym miejscu zestawu transportowego, co ma również swoje odzwierciedlenie w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy dla podziemnych zakładów pracy.

3. Zakres i struktura projektu normy

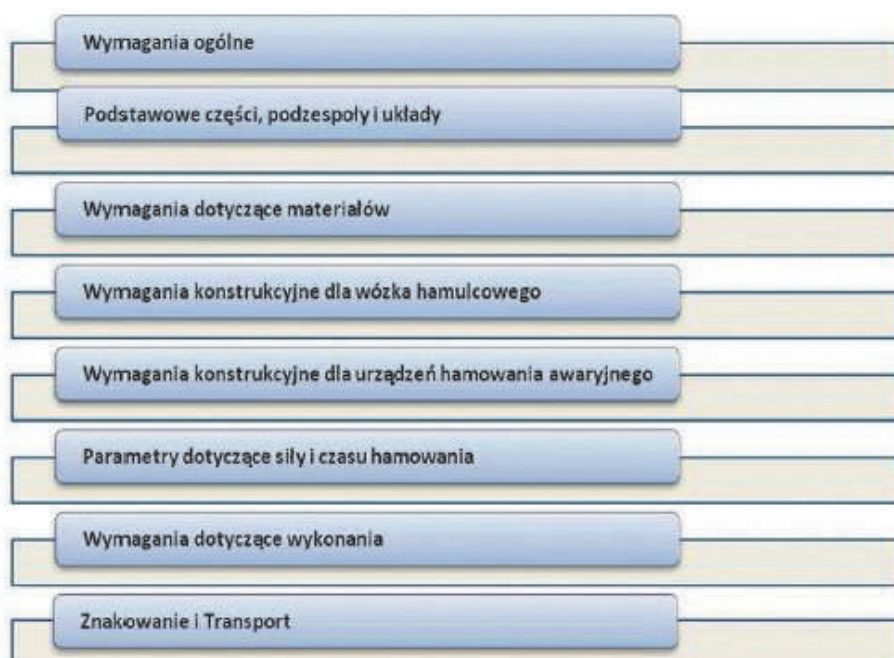
Założeniem autorów projektu nowej normy było uwzględnienie, a jednocześnie przewidzenie, sytuacji stwarzających zagrożenia oraz sformułowanie wymagań, które eliminowałyby lub minimalizowały ich skutki.

Tworząc projekt normy autorzy przyjęli, że jej ogólna struktura będzie obejmować wymagania ogólne dotyczące zarówno wózków hamulcowych, jak i urządzeń hamowania awaryjnego oraz wymagania konstrukcyjne i parametry dotyczące bezpiecznej pracy dla obu grup urządzeń, co schematycznie przedstawiono na rysunku 3.

W projekcie nowelizowanej normy PN-G-46860 wprowadzono definicje obu typów urządzeń:

- wózek hamulcowy zdefiniowano jako: urządzenie służące do awaryjnego hamowania lub wspomaganie awaryjnego hamowania zestawu transportowego, wyzwalanego samoczynnie w przypadku przekroczenia określonej prędkości jazdy, lub ręcznie przez pracownika obsługi lub pasażera;
- urządzenie hamowania awaryjnego opisano jako: podzespół ciągnika (samobieźnej maszyny pociągowej) poruszającego się po trasie spągowej lub podwieszanej, zapewniający awaryjne hamowanie w przypadku przekroczenia określonej prędkości, zaniku energii lub celowego uruchomienia przez operatora.

Wprowadzając powyższe definicje uznano zatem, że urządzenia hamowania awaryjnego spełniają takie same funkcje jak wózek hamulcowy, a jako podzespół nie stanowią one odrębnej konstrukcji i z reguły elementy takiego umownego podzespołu hamulca awaryjnego spełniają również w ciągniku inne funkcje.



Rys. 3. Ogólna struktura normy PN-G-46860. Źródło: Opracowanie własne

Dla jednoznaczności, w rozdziale *Terminy i definicje* wprowadzono także definicje:

- bezpośredniego procesu hamowania w przypadku, gdy klocki bezpośrednio współpracują z trasą jezdnią;
- pośredniego procesu, gdy ma zastosowanie na przykład hamulec wielopłytkowy hamujący koło palczaste napędu zębatego;
- hamulca bezpośredniego i hamulca pośredniego.

W ramach nowelizacji określono podstawowe wymagania konstrukcyjne dla wózka hamulcowego z odniesieniem do najważniejszych jego części, czyli: zespołu hamulca bezpośredniego, zespołu hamulca pośredniego, układu śledzenia prędkości jazdy, układu wyzwalania, układu odhamowania, układu nośno-prowadzącego oraz elementów łącznikowych.

Podobne wymagania dotyczące układu śledzenia prędkości jazdy oraz układu wyzwalania hamulca zdefiniowano dla urządzenia hamowania awaryjnego.

W projekcie normy określono czasy zadziałania pojedynczych hamulców oraz zespołu hamulców – tak zwanych hamulców w układzie zwielokrotnionym. Wprowadzono zapis o potrzebie koordynacji aktywacji hamulców w taki sposób, aby w razie zadziałania wszystkie hamulce zostały wyzwolone w czasie do 0,7 s.

Odmienne niż dotychczas zdefiniowano prędkość, przy której mają się uaktywnić hamulce zakładając, że nie powinna być to jednoznacznie określona prędkość, a wartość odnosząca się do maksymalnej możliwej prędkości składu transportowego. Prędkość ta nie powinna być większa o 50% od maksymalnej prędkości, równocześnie nie większa o 1 m/s.

Ponadto odniesiono się do wszystkich pozostałych aspektów, które były przedmiotem starego wydania normy, uzupełniając dokument o dodatkowe wymagania dotyczące materiałów, konstrukcji, wykonania, znakowania i transportu. Przykładem może być wprowadzenie ograniczenia temperatury elementów hamulca do maksymalnie 150°C. Zapis taki skłoni konstruktorów do przewidywania najbardziej niekorzystnej pracy hamulca i oszacowania, czy taka praca nie spowoduje zagrożenia wzrostu temperatury ponad dopuszczalną. Jednocześnie dołożono starań, aby zapisy były spójne z już istniejącymi przepisami, aby nie wprowadzać niejednoznaczności w tym zakresie.

5. Podsumowanie

Tworzenie norm wypływa z potrzeby i doświadczenia zainteresowanych stron i stanowi odpowiedź na wymagania społeczeństwa i postępującego rozwoju technologii, gdyż normy są podsumowaniem najlepszych zastosowanych już praktyk. Definiowanie i wprowadzanie do stosowania jednolitych ustaleń w zakresie wymagań technicznych wpływa niewątpliwie na likwidację barier technicznych, a działalność normalizacyjna służy uzyskaniu optymalnego stopnia uporządkowania.

Opracowanie Polskiej Normy własnej może wynikać z potrzeby uporządkowania określonej działalności, która nie jest przedmiotem krajowych przepisów prawnych i która na poziomie europejskim lub międzynarodowym nie została (lub nie została w pełni) objęta regulacjami normalizacyjnymi.

Mimo ciągle trudnej sytuacji ekonomicznej w branży górnictwa kamiennego pojawiają się symptomy rosnącej świadomości, że bez finansowego wsparcia ze strony zainteresowanych proces tworzenia Polskich Norm nie będzie nadszedł za rosnącymi potrzebami.

Przytoczony przykład projektu normy PN-G-46860 stanowi dowód bezpośredniego zaangażowania w prace normalizacyjne przedsiębiorstw, takich jak: KOMAG, BECKER-WARKOP Sp. z o.o., VACAT Sp. z o.o., RY-FAMA S.A.

Podsumowując można stwierdzić, iż aktywne uczestnictwo w procesach normalizacji daje wymierne korzyści dla przedsiębiorstw, do których można zaliczyć:

- możliwość uczestnictwa przedsiębiorstw w systemie dobrowolnej normalizacji;
- możliwość wpływania na treść norm i przedstawiania własnych rozwiązań;
- wzrost konkurencyjności aktywnych przedsiębiorstw.

Środki zainwestowane w normalizację zwracają się powoli, ale zapewniają stabilną przyszłość oraz ochronę przed nieuczciwą konkurencją oferującą wyroby nieokreślonej jakości, natomiast udział w pracach normalizacyjnych zapewnia bieżący dostęp do aktualnego stanu wiedzy i informacji oraz daje możliwość wpływania na wytyczanie kierunków rozwoju danej dziedziny [6].

Artykuł recenzował
dr inż. **Adam ZYGMUNT**

Literatura

1. Drwięga A., Janas S., Suffner H.: Zagadnienia bezpieczeństwa transportu kolejkami spągowymi i podwieszonymi w wyrobiskach nachylonych. *Maszyny Górnicze* 2009 nr 1.
2. Projekt normy PN-G-46860 *Kopalniane koleje szynowe – Wózki hamulcowe i urządzenia hamowania awaryjnego – Wymagania*.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych z późniejszymi zmianami. Dz.U. 2002 Nr 139 poz. 1169.
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 30.04 2004 r w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych wraz ze zmianami (Dz.U. 2004 Nr 99, poz. 1003).
5. Zając R.: Działalność normalizacyjna w obszarze bezpieczeństwa maszyn i urządzeń górniczych – Potrzeby i oczekiwania – Efekty prac Komitetu Technicznego nr 285, *Maszyny Górnicze* 2009 nr 3.
6. <http://www.pkn.pl>

Z okazji Świąt Bożego Narodzenia oraz zbliżającego się Nowego Roku pragniemy złożyć Naszym Klientom i Przyjaciołom serdeczne życzenia, dużo sukcesów, radości i uśmiechu.

Niech w nadchodzącym Nowym Roku szczęście i pomyślność nigdy Państwa nie opuszczają, a wiara codziennie dodaje siły i energii do tworzenia i realizacji nowych pomysłów

Górnicy Braci dodatkowo, życzymy by Św. Barbara chroniła Ich nie tylko 4 grudnia.



MultiCELL-G

KOMPLEKSOWA REALIZACJA INWESTYCJI

PRODUKUJEMY:

Dwuczłonowe, czteropozycyjne rozdzielnice SN typu

MultiCELL (6-36kV; 630-5000A)

MultiCELL-G (12kV; 630-1600A)

Uniwersalne rozdzielnice SN typu **UniCELL**
(6-24kV; 630-1250A)

Rozdzielnice prądu stałego typu **TrakCELL**
(660-825V; ≤9000A)

Sterowniki polowe, aparaturę zabezpieczeniową
(**megaMUZ**, **multiMUZ**, **ecoMUZ** oraz **miniMUZ**)

Liczniki energii elektrycznej do zastosowań
komunalnych i przemysłowych (**L1F**, **L3F**, **EVO-3**)

Wyłączniki próżniowe SN typu **VC-1** (12-36kV; 630-3150A)

Styczniki próżniowe SN i nn typu
TVAC (1,5-7,2kV; 200-630A)

T W Ó J P A R T N E R W E N E R G E T Y C E



www.jmtronik.pl

JM-TRONIK

Z żałobnej karty



Prof. dr hab. inż. Jerzy Kwiatek (1932–2010)

15 listopada 2010 roku, przeżywszy lat 78, zmarł prof. dr hab. inż. Jerzy Kwiatek.

Był wieloletnim pracownikiem Głównego Instytutu Górniczego, gdzie kierował Zakładem Ochrony Powierzchni i Obiektów Budowlanych na Terenach Górniczych, a w latach 1991-1999 przewodniczył Radzie Naukowej GIG.

Należał do wybitnych specjalistów z zakresu geotechniki i budownictwa na terenach górniczych. Był autorem wielu publikacji, patentów oraz innowacyjnych rozwiązań badawczo-technicznych. Pełnił funkcję członka Komitetu Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk oraz Przewodniczącego Komisji Ochrony Terenów Górniczych Oddziału PAN w Katowicach.

Współpracował z organami nadzoru górniczego, pełniąc m.in. funkcję przewodniczącego Komisji ds. Ochrony Powierzchni przy WUG, a także z redakcją miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie”.

Odszedł od nas wybitny uczony i organizator życia naukowego, człowiek niezwykle aktywny do ostatnich chwil życia. Jego odejście jest ogromną stratą dla świata Nauki.

10 tys. zł dla lidera bezpiecznej pracy

17 listopada br. w siedzibie Wyższego Urzędu Górniczego rozstrzygnięto „Konkurs wiedzy z zakresu znajomości przepisów regulujących bezpieczne wykonywanie robót górniczych w kopalniach węgla kamiennego”. Zwycięzcą w tegorocznej edycji został Dariusz Węgrzynowicz – nadsztygar wentylacji w KHW S.A. KWK „Murki-Staszic”.

Ponadto liderami bezpiecznej pracy w 2010 r. zostali:

II miejsce – Paweł Justyna, dyspozytor w KW S.A. KWK „Sośnica-Makoszowy”,

III miejsce – Tadeusz Strączek, sztygar zmianowy w KW S.A. KWK „Marcel”.

Miejsca od czwartego do dziesiątego zajęli: Leszek Sobik z KW S.A. KWK „Chwałowice”,

Grzegorz Krakówka z JSW S.A. KWK „Krupiński”, Rafał Biba z KW S.A. KWK „Brzeszcze-Silesia”, Jarosław Pyka z KW S.A. ZG „Piekary” Sp. z o.o., Krzysztof Bugła z KW S.A. KWK „Marcel”, Jarosław Mierzwa z KW S.A. ZG „Piekary” Sp. z o.o., Bogdan Korcipa z KHW S.A. KWK „Murki-Staszic”.

Poziom przygotowania tegorocznych uczestników był wysoki. Nagrody finansowe dla liderów bezpiecznej pracy ufundowali pracodawcy (10 000 zł za zajęcie pierwszego miejsca, 7500 zł za drugie miejsce, 3000 zł za trzecie miejsce oraz po 1000 zł za miejsca od czwartego do dziesiątego).

XIV Międzynarodowy Kongres ISM

W dniach 20–24.09.2010 r., w Sun City w południowej Afryce odbył się XIV Międzynarodowy Kongres ISM. Organizatorem kongresu było Międzynarodowe Stowarzyszenie Geodetów Górniczych i Instytut Geodezji Górniczej z Południowej Afryki. Po raz pierwszy gospodarzem kongresu ISM była Republika Południowej Afryki, która jest światowym liderem w eksploatacji złóż surowców mineralnych, największym na świecie producentem platyny i do niedawna również największym producentem złota.

Uroczystego otwarcia konferencji dokonał prezydent ISM, Michael Livingstone-Blevins oraz Alex Bals, prezydent Instytutu Geodezji Górniczej z Południowej Afryki.

Stowarzyszenie ISM reprezentowane jest obecnie przez 42 kraje. W XIV kongresie uczestniczyło ponad 200 delegatów z 22 krajów, takich jak Australia, RPA, Polska, USA, Wielka Brytania, Niemcy, Kanada, Chiny, Mongolia, Białoruś, Rosja, Czechy, Namibia, Botswana, Tanzania, Ghana, Nigeria, Norwegia, Szwecja, Bułgaria, Węgry, Słowacja. Polska reprezentowana była przez 11 delegatów z następujących instytucji: Akademia Górniczo-Hutnicza (prof. R. Hejmanowski, dr A. Malinowska, dr T. Stoch), Główny Instytut Górniczy (dr P. Kalisz, prof. A. Kowalski) KGHM Polska Miedź S.A. (inż. G. Partykowski, inż. W. Skobliński), firma Geotronics (inż. R. Dudek), PAN (dr K. Tajduś), Politechnika Wrocławska (dr J. Blachowski, mgr W. Milczarek).

Program kongresu obejmował cztery dni sesji naukowych. W programie znalazły się przede wszystkim wykłady i doniesienia na temat wiodących międzynarodowych projektów z zakresu geodezji górniczej i górnictwa.

Polscy delegaci zaprezentowali międzynarodowemu gremium obecną sytuację w polskim górnictwie oraz najnowsze osiągnięcia naukowe w dziedzinie geodezji i geomechaniki.

Obradom naukowym towarzyszyło 38 posiedzenie prezydium ISM, na którym prowadzono obrady dotyczące kierunków, w jakich powinna rozwijać się nauka i edukacja w dziedzinie geodezji i górnictwa. Żywe zainteresowanie uczestników wzbudziły pokazy najnowszych narzędzi pomiarowych, jak i oprogramowania wykorzystywanego zarówno w geodezji górniczej, jak i w samym górnictwie, prowadzone przez światowe korporacje, takie jak Leica, DMT, Geotronics, Bentley i in.

Kongres stworzył niepowtarzalną okazję do wymiany myśli naukowo-technicznej i doświadczeń praktycznych w dziedzinie geodezji i górnictwa, jak i zaprezentowania osiągnięć polskiej nauki przed międzynarodowym audytorium. Obrady zakończono zgromadzeniem ogólnym ISM oraz uroczystą galą, w czasie której prof. Axel Preusse został mianowany prezydentem ISM na kolejne 3 lata. Kolejny Międzynarodowy Kongres ISM odbędzie się w Aachen (Niemcy) w 2013 roku.

Barbórka 2010. Najważniejsi są ludzie

137 wypadków mniej niż rok wcześniej. Ani jednej katastrofy. Podczas piątkowej uroczystości barbórkowej wskazywano, że zmodyfikowany system nadzoru nad ponad 5 tys. zakładów wydobywczych przynosi wymierne efekty. Iluż górnikom uratowano życie i zdrowie, gdy wstrzymano roboty, wykonywane w sposób niebezpieczny i niezgodny z przepisami. Najważniejszy jest człowiek – to przesłanie przewijało się w okolicznościowych wystąpieniach zarówno duchownych, polityków, jak i prezesa WUG, który dziękował swoim podwładnym za wytrwałość w realizowaniu przyjętej strategii na lata 2010–2014.

– Gdybym musiał wymienić tylko jedno, jedyne osiągnięcie nadzorowanej przeze mnie instytucji w 2010 roku, to nie mam wątpliwości, że wskazałbym na poprawę stanu BHP w kopalniach. Poprawę osiągniętą dzięki energicznemu działaniu kontrolnym i szeroko zakrojonej kampanii prewencyjnej, szczególnie w obszarze zwalczania zagrożeń naturalnych. Dołożyliśmy szczególnych starań, by jeszcze wnikliwiej nadzorować prowadzenie robót górniczych w rejonach szczególnie zagrożonych, gdzie mamy do czynienia z kumulacją takich zagrożeń naturalnych, jak zagrożenia metanowe, pożarowe czy tąpnięciami – zapewniał dr inż. Piotr Litwa, prezes WUG.

Barbórkowa uroczystość odbyła się poza siedzibą WUG, w auli Wydziału Teologicznego Uniwersytetu Śląskiego. Gratulacje i podziękowania dla nadzoru górniczego przesłał m.in. prezydent RP Bronisław Komorowski. Podczas akademii w pierwszych rzędach zasiadło wielu znamienitych gości. Wśród nich, m.in., Jan Lityński z Kancelarii Prezydenta RP, główny geolog kraju Henryk Jacek Jezierski, wiceminister gospodarki Joanna Strzelec-Łobodzińska, szef służby cywilnej Sławomir Brodziński, przedstawiciele władz wojewódzkich i samorządowych, reprezentanci wojska i policji, Państwowej Inspekcji Pracy.

W przededniu górniczego święta podsumowywano nie tylko mijające miesiące. Wskazywano także najważniejsze zadania na przyszłość. Prezes Litwa podkreślił, że szczególny nacisk trzeba położyć na kontrolę i prewencję w zakresie eksploatacji urządzeń transportowych w kopalniach.



Nasi goście



W pełnej gali

Barbórka, zgodnie z 88-letnią tradycją nadzoru górniczego, była okazją do potwierdzenia zawodowej satysfakcji. 21 osób uhonorowano wysokimi odznaczeniami państwowymi. Złote Krzyże Zasługi pojawiły się na mundurach: Wojciecha JEZIOROWSKIEGO, Piotra KARKULI, Marka MIERZEJEWSKIEGO i Fryderyka WŁODARCZYKA. Medalami (Złotym i Srebrnymi za Długoletnią Służbę) uhonorowano 17 osób. Ponadto 16 pracownikom nadzoru górniczego wręczono odznaki „Zasłużony dla Górnictwa RP”. Sześciu osobom nadano Stopnie Generalnego Dyrektora Górniczego (I STOPNIA: Jackowi BIELAWIE, Andrzejowi CIEPIELEWSKIEMU i Wiesławowi PISULI; II STOPNIA: Krzysztofowi KRÓLOWI: Arturowi SOWIE; Małgorzacie WAKSMAŃSKIEJ). Siedem osób zostało wyróżnionych za zasługi dla ratownictwa górniczego (Medalami Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego oraz Jednostki Ratownictwa Górniczo-Hutniczego KGHM Polska Miedź). Polskie Centrum Badań i Certyfikacji przyznało Urzędowi Górniczemu do Badań Kontrolnych Urządzeń Energomechanicznych certyfikat systemu zarządzania jakością ISO 9001:2009.



Medale i gratulacje

Kulminacyjnym punktem uroczystości barbórkowej było uhonorowanie pięciu „Najbezpieczniej pracujących oddziałów wydobywczych”, które zostały wyłonione w konkursie zorganizowanym przez działającą przy WUG od kilkunastu lat Fundację „Bezpieczne Górnictwo im. prof. Wacława Cybulskiego”. Na te prestiżowe tytuły, statuetki i dyplomy, zapracowały załogi: oddziału G-1 z KWK „Bobrek-Centrum” (Kompania Węglowa S.A.);



„Bezpieczny Oddział”

oddziału G-3 z KWK „Krupiński” (Jastrzębska Spółka Węglowa S.A.); oddziału G-61 z ZG „Polkowice-Sieroszowice” (KGHM Polska Miedź S.A.); Kopalni Gazu Ziemnego „Tarnów II” (PGNiG S.A.); oddziału G-1 Lubelskiego Węgla „Bogdanka” S.A. Ich kierownikom wyróżnienia wręczyli prezes Piotr Litwa i profesor Józef Dubiński – prezydent Zgromadzenia Fundatorów Fundacji „Bezpieczne Górnictwo”.

Bezpieczeństwo w górnictwie nigdy nie jest zastęgą pojedynczego człowieka. Zawsze jest wysiłkiem zbiorowym. Zapoczątkowany w tym roku konkurs odwołuje się do solidaryzmu górniczego wobec zagrożeń czyhających podczas pracy. Była o tym mowa, podczas poprzedzającego akademii, porannego nabożeństwa w Kościele pod wezwaniem świętych Piotra i Pawła. Mszę świętą dla pracowników nadzoru górniczego koncelebrował ks. abp Damian Zimoń, metropolita katowicki.

– Ten surowy górniczy klimat trzeba uczłowieczyć, uspołecznić – podkreślał metropolita katowicki.

Podczas akademii dr Henryk Jacek Jezierski, składając życzenia pracownikom nadzoru górniczego, podkreślił, że pełnią oni służbę publiczną, przyczyniając się do poprawy



Mianowanie na „starą strzechę”

bezpieczeństwa górników, ochrony ich zdrowia, optymalnego wykorzystania złóż kopalin, a także do ograniczenia do minimum oddziaływania górnictwa na ludzi i środowisko. Na zmieniające się wyzwania, stojące przed nadzorem górniczym, wskazywała Joanna Strzelec-Łobodzińska, wiceminister gospodarki.

Barbórka zakończyła się barwną ceremonią nadania szpad górniczych, którą poprowadził Józef Fudali. Jego komend słuchali nie tylko mężczyźni. Mianowanie na „starą strzechę” uzyskała jedna z najładniejszych kobiet w polskim górnictwie – Aleksandra Magaczewska, dyrektor Departamentu Górnictwa w Ministerstwie Gospodarki. Wzbudziła aplauz publiczności, gdy zgodnie z tradycją uklękła przed prezesem WUG, by przyjąć

pasowanie. Akademię z wdziękiem prowadziła Beata Smaga, dziennikarka katowickiej telewizji.



Górnicza szpada dla Aleksandry Magaczewskiej

W holu Wydziału Teologicznego UŚI po raz pierwszy publicznie zaprezentowano prace plastyczne nagrodzone w konkursie „Współczesne Górnictwo: Górnik i wiertnik pracują bezpiecznie. Kopalnia XXI wieku”, który został zorganizowany pod egidą Fundacji „Bezpieczne Górnictwo im. prof. Wacława Cybulskiego”.

Jolanta TALARCZYK

Węzeł wiedzy i nowych technologii

– W maju bieżącego roku Politechnika Śląska miała jubileusz 65-lecia działalności. Niektórzy mówią, że ta uczelnia przyniosła trochę Lwowa do Gliwic. Co jest największym sukcesem w dorobku Pana Alma Mater?

– Bez zbędnej skromności można powiedzieć, że Politechnika Śląska wnosi istotny wkład w rozwój regionu. Działalność naszej uczelni nie była tylko odpowiedzią na zmieniające się zapotrzebowanie przemysłu, ale podejmowała nowe wyzwania i kreowała przemiany. Mamy powody podkreślać, że historia naszej uczelni sięga tradycji najstarszej polskiej uczelni technicznej – Politechniki Lwowskiej założonej w 1843 roku. Profesorom lwowskim, przesiedlonym na Śląsk w 1945, roku zawdzięczamy intelektualne i organizacyjne fundamenty naszej uczelni. W pierwszym roku działalności Politechnika Śląska miała cztery wydziały i kształciła 1200 studentów. Obecnie jest jedną z największych uczelni technicznych w Polsce. Na trzynastu wydziałach oferujemy 50 kierunków studiów. O kształcenie 29 tysięcy naszych aktualnych studentów dba 1863 nauczycieli akademickich, w tym 161 profesorów tytularnych.

– W drugim roku Pana kadencji rektorskiej Politechnika Śląska odniosła spektakularny sukces – jest tegorocznym liderem w konkursie na kierunki zamawiane, czyli najbardziej potrzebne polskiej gospodarce. Sporo pieniędzy na realizowanie tego rządowego programu pójdzie na zajęcia wyrównawcze z matematyki, fizyki i chemii. Czy to nie paradoks, że przyszłych inżynierów trzeba dokształcać z przedmiotów, w których powinni byłą w szkole średniej?

– Nie mamy wpływu na to, co się dzieje w polskim systemie edukacji, ale musimy na te przemiany reagować w trosce o jakość kształcenia inżynierów. Wielu maturzystów jest słabo przygotowanych do studiów technicznych i dlatego jesteśmy zobowiązani poziom wiedzy studentów na pierwszym roku z przedmiotów podstawowych wyrównać, by nie kumulowały się kłopoty dydaktyczne na starszych latach. Sześć kierunków kształcenia na Politechnice Śląskiej w przyszłym roku akademickim ma zapewnione dofinansowanie w ramach konkursu na kierunki zamawiane o strategicznym znaczeniu dla gospodarczego rozwoju Polski. Żadna inna uczelnia nie uzyskała akceptacji aż tylu swoich projektów. Rządowe dofinansowanie zapewni nie tylko ekonomiczną bazę dla prowadzenia zajęć wyrównawczych dla studentów. Młodzież podejmująca studia na kierunkach zamawianych na szanse na dodatkowe stypendia nawet do tysiąca złotych miesięcznie. Poza tym, w ramach kierunków zamawianych organizowane będą staże zawodowe w kraju i za granicą, szkolenia, kursy, gościnne wykłady



Europejski Instytut Technologiczny może zdynamizować polską gospodarkę, mówi prof. Andrzej Karbownik, rektor Politechniki Śląskiej w rozmowie z Jolantą Talarczyk.

specjalistów. Z uzyskiwanych na kierunki zamawiane funduszy realizowane będą zakupy pomocy naukowych, udział studentów w konferencjach naukowych, publikacje. Nasi pracownicy akademicy przygotowali zajęcia wyrównawcze z matematyki, fizyki i chemii, nie tylko z myślą o naszych studentach. Już dwa lata temu zgłosiliśmy taką inicjatywę do maturzystów gliwickich szkół. Na organizowane przez nas dodatkowe lekcje z matematyki zgłosiło się 300 uczniów gliwickich liceów.

– O randze uczelni decyduje skuteczność w uzyskiwaniu zleceń na projekty badawcze. Który wydział jest naukową lokomotywą Politechniki Śląskiej?

– W ciągu każdego roku mamy ponad 100 realizowanych projektów naukowo-badawczych, finansowanych z różnych źródeł, w tym ze środków Unii Europejskiej. Podobnie, jak inne uczelnie, prowadzimy wewnętrzny ranking wydziałów, który w pewnym sensie obrazuje ich siłę naukową. Najwięcej projektów realizuje Wydział Inżynierii Materiałowej i Wydział Mechaniczny Technologiczny. Mamy świadomość tego, że w pozyskiwaniu projektów liczy się nie tylko potencjał badawczy, ale także skuteczność aplikacji. Trzeba umieć przygotować

wniosek, a później dobrze prowadzić obsługę administracyjno-księgową realizowanego projektu. Dla wielu pracowników naukowych jest to duże obciążenie administracyjne. Dlatego postanowiliśmy stworzyć wyspecjalizowane, 25-osobowe biuro, które będzie się zajmowało wyłącznie obsługą projektów badawczych. Liczymy, że wzmocni i ułatwi to pracę kierowników projektów.

– Politechnika Śląska była w ubiegłym roku gospodarzem spotkania założycielskiego węzła wiedzy i innowacji. Do czego zmierzacie?

– Najkrócej mówiąc, chodzi o zdyktalizowanie europejskiej gospodarki. Węzły wiedzy mają być płaszczyzną współdziałania nauki z przemysłem. Za każdym projektem naukowym powinno stać wsparcie ze strony przedsiębiorstw zainteresowanych współfinansowaniem badań. Węzły wiedzy i innowacji mają funkcjonować w ramach Europejskiego Instytutu Technologicznego. Węzłów ma być sześć, polski – oprócz naszej uczelni – będą tworzyły m.in. Akademia Górniczo-Hutnicza,

Uniwersytet Jagielloński, Politechnika Łódzka, Główny Instytut Górnictwa, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla. Udziałem w tym przedsięwzięciu będą z pewnością zainteresowane jednostki prowadzące badania w zakresie energetyki i ochrony środowiska. Dla Polski jest to szansa na realizację projektów dotyczących czystych technologii węglowych.

– Ulica Akademicka w Gliwicach wkrótce ma być zamknięta dla ruchu kołowego. Czy to zwiastun nowego oblicza Politechniki Śląskiej?

– Staramy się konsekwentnie realizować w różnych obszarach przyjęty przez Senat w ubiegłym roku program działania na lata 209–2012. Chcemy, aby gliwicki campus był jednym z najładniejszych kwartałów miasta. Chodzi nie tylko o wyłączenie ruchu drogowego z jednej ulicy, lecz o nowoczesne zagospodarowanie 3,5-hektarowego terenu pośród gliwickich wydziałów naszej uczelni.

Dziękujemy za rozmowę.

TO NIE POWINNO SIĘ ZDARZYĆ

Wypadki. Katastrofy

W Zakładzie Górniczym „Polkowice-Sierszowice”

W dniu 7.10.2010 r. w KGHM Polska Miedź S.A. O/ZG „Polkowice-Sierszowice” w Kaźmierzowie zaistniał wypadek zbiorowy (jeden śmiertelny, jeden ciężki i osiem lekkich) spowodowany tąpnięciem.

Wypadek zbiorowy miał miejsce w wyrobiskach eksploatacyjnych bloku D-1E, pola D, na poziomie 1000 m. Eksploatacja w bloku D-1E prowadzona była systemem komorowo-filarowym z ugięciem stropu oraz systemem komorowo-filarowym z wygrodeniem w zrobach dróg wentylacyjno-transportowych. Złoże zaliczono do trzeciego stopnia zagrożenia tąpnięciami, natomiast skały stropu zaliczono do klasy trzeciej skał stropowych, a skały spągu do klasy drugiej skał spągowych. Stropy wyrobisk eksploatacyjnych były zabezpieczone obudową kotwową rozprężną o długości żerdzi 1,6 m, w siatce kotwienia 1,5 m x 1,5 m. W miejscach nieciągłości warstw stropowych siatka kotwienia była zagęszczana do około 1,0 m x 1,0 m oraz wykonana była obudowa podporowa i kaszty drewniane.

W dniu 07.10.2010 r., na zmianie IV, sztygar zmianowy oddziału górniczego do prowadzenia robót eksploatacyjnych w bloku D-1E, polu D skierował czternastu pracowników. W czasie prowadzenia prac, o godz. 02⁵⁰ i o godz. 02⁵² w bloku D-1E pola D, wystąpiły samoistne wstrząsy górotworu o energiach $5,8 \times 10^7$ J i $3,9 \times 10^5$ J. Epicentrum wstrząsów zlokalizowano, w caliznie przed frontem rozcinkowym, w rejonie projektowanego skrzyżowania komory K-20 z pasem P-75. Wstrząsy spowodowały tąpnięcie polegające na opadnięciu ociosów do wyrobisk oraz wypiętrzeniu spągów na wysokość od 0,5 do 1,5 m.

W bezpośredniej strefie zagrożenia znajdowało się dziesięciu pracowników, w tym sześciu, którzy doznali lekkich obrażeń, samodzielnie bądź przy pomocy kolegów wydostało się z zagrożonego rejonu. W wyniku prowadzonej akcji ratowniczej uwolniono uwieczonych w rumoszu skalnym trzech pracowników, zatrudnionych przy ładowaniu przodków materiałem wybuchowym którzy ulegli: 1 wypadkowi ciężkiemu, a 2 wypadkom lekkim, oraz wydobyto spod rumoszu sztygara zmianowego prowadzącego zmianę IV, który uległ wypadkowi śmiertelnemu. Akcję ratowniczą zakończono o godz. 9²⁰.

Przyczyną wypadku zbiorowego było dynamiczne oddziaływanie na poszkodowanych skutków tąpnięcia powstałego w następstwie wstrząsów samoistnych o energiach $5,8 \times 10^7$ J i $3,9 \times 10^5$ J.

Szkic miejsca wypadku – s. 47

W zakładzie górniczym „Młyniec XXXIII”

W dniu 9.10.2010 r. w zakładzie górniczym „Młyniec XXXIII”, należącym do Przedsiębiorcy: Sławomir Muchewicz SORT-KRUSZ w Młyńcu, zaistniał wypadek śmiertelny, któremu uległ mechanik – pracownik obcy.

Wypadek miał miejsce w zakładzie górniczym prowadzącym wydobywanie kruszywa naturalnego ze złoża, za pomocą koparki linowej, podpoziomowo, z poziomu roboczego, wyznaczonego ok. 0,3 m nad lustrem wody, natomiast urobek wywożony był transportem kołowym. W związku z awarią koparki KM – 602A, od tygodnia, eksploatacja kopaliny nie była prowadzona.

W dniu 9.10.2010 r. przedsiębiorca, około godziny 9⁰⁰, spotkał się na terenie zakładu z mechanikiem – pracownikiem obcym, z którym ustalił, że przeprowadzone będą wspólne oględziny i wówczas określony zostanie zakres naprawy koparki. Około godziny 10⁴⁵ na teren zakładu przyjechał kierowca samochodem ciężarowym, który po upływie około 15 minut odjechał drogą wewnątrzzakładową. Gdy znajdował się obok koparki zauważył mężczyznę, którego prawa ręka i odzież wkręcona była w napęd pasowy pompy hydraulicznej. Kierowca ciężarówki, wraz z przedsiębiorcą, odcięli nożem wkręcone ubranie mechanika, ściągnęli pasek klinowy i uwolnili go, a przybyły lekarz pogotowia ratunkowego stwierdził jego zgon. Przybyła Policja zabezpieczyła miejsce wypadku i dokumenty ruchowe zakładu górniczego oraz, na polecenie prokuratora, zabezpieczyła koparkę poprzez zalobowanie jej wszystkich drzwiczek zewnętrznych.

Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu, po uzyskaniu od prokuratora zgody na zerwanie plomb na koparce, wznowił dochodzenie w zakresie stanu technicznego koparki typu KM – 602A.

Według wstępnych ustaleń **przyczyną wypadku** było pochwycenie prawej ręki mechanika, przez napęd pasowy pompy hydraulicznej koparki, w trakcie wykonywania czynności związanych z naprawą koparki przy uruchomieniu silnika.

W Kopalni Węgla Kamiennego „Rydułtowy-Anna”

W dniu 21.10.2010 r. w KW S.A. Oddział KWK „Rydułtowy-Anna” w Rydułtowach miał miejsce wypadek zbiorowy (1 wypadek śmiertelny, 1 ciężki i 6 lekkich) spowodowany tąpnięciem.

Tąpnięcie oraz wypadek zbiorowy zaistniały w pochylni III-1200-E2 w pokł. 713/1-2+712/1-2. Pokład 713/1-2+712/1-2, o miąższości średnio 3,3 m i nachyleniu od 8° do 10°, zaliczony został do III stopnia zagrożenia tąpnięciami, IV kategorii zagrożenia metanowego, klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. W stropie bezpośrednim pokładu do wysokości 2,55 m występowały: warstwa łupku ilastego, warstwa łupku piaszczystego o miąższości 1,20 m oraz warstwa piaskowca drobnoziarnistego o miąższości 6,10 m. Nad pokładem 713/1-2+712/1-2 zalegały wstrząsogenne warstwy piaskowców w odległościach pionowych odpowiednio: około 270 m – o grubości 68 m, około 440 m – o grubości 47 m i około 620 m – o grubości 67 m. Spąg pokładu stanowiły warstwy mułowców oraz piaskowców. W rejonie pochylni występuje uskok Leon, o zmiennym zrzucie, wynoszącym od około 1,0 m do 8,0 m, zaś nachylenie szczeliny uskokowej wynosiły ok. 60°. Ponadto, w rejonie pochylni, występowały krawędzie nadbudowy pokładów: 624, 620/1-2 i 615/1, zalegających odpowiednio w odle-

głębokości około: 470 m, 620 m oraz 740 m nad pokładem 713/1-2+712/1-2, którego węgiel został zakwalifikowany jako słabo skłonny do tapania.

Pochylnia III-1200-E2 wykonana została w obudowie ŁP9/V32/A z rozstawem odrzwi co 0,8 m. Opinkę, na całym obwodzie, stanowiła siatka zgrzewana typu zaczepowego. Obudowa stabilizowana była dziewięcioma rozporami wieloelementowymi i wzmocniona była podciągami stalowymi z kształtownika V, mocowanymi do każdego odrzwi. W pochylni wyznaczono ruchomą strefę szczególnego zagrożenia tapaniami, o długości 50 m od czoła przodka, ustalając rygory obowiązujące w tej strefie. Urabianie calizny węglowej prowadzone było za pomocą kombajnu chodnikowego typu AM-50z-w lub przy użyciu MW w razie stwierdzenia stref koncentracji naprężeń metodą wiercenia otworów małosrednicowych. Odstawę urobku prowadzono przenośnikiem zgrzeblowym typu Skat-E180WM oraz taśmowym typu PTGm-50/1000/GW1000/P-Ryd. Drażenie pochylni rozpoczęło w dniu 18.08.2010 r. i do dnia 21.10.2010 r. uzyskano postęp 169,8 m oraz zarejestrowano łącznie 25 wstrząsów górotworu o energii rzędu 10^2 - 10^3 J. Ocena kompleksowa stanu zagrożenia tapaniami dla pochylni na dzień 21.10.2010 r. wykazała stan zagrożenia „a”, tj. wyrobisko niezagrażone tapaniami.

W dniu 21.10.2010 r. na zmianie „G”, rozpoczynającej się o godzinie 19⁰⁰ i trwającej do godziny 2³⁰, pochylnia III-1200-E2 obłożona była do postępu. O godz. 22^{28'48"}, w trakcie urabiania kombajnem, nastąpił wysokoenergetyczny wstrząs górotworu o energii $7,0 \times 10^5$ J, którego epicentrum zlokalizowano około 20 m za czołem przodka pochylni III-1200-E2 w kierunku uskoku Leon. Wstrząs spowodował tąpnięcie, zniszczenie obudowy ŁP9/V32/A i zawał na odcinku około 35 m, poczynając od 125 m od wlotu pochylni. W wyniku wstrząsu doszło do wzrostu stężeń metanu do 48% co zarejestrował czujnik metanometrii automatycznej, zabudowany w pochylni III-1200-E2, w odległości około 10-15 m od skrzyżowania z chodnikiem 3-E-E2. Ponadto w wyniku tąpnięcia uszkodzeniu uległy m.in. 3 czujniki metanometrii automatycznej, zabudowane w rejonie przodka, oraz geofon zabudowany w odległości 51 m od czoła przodka.

W wyniku wstrząsu i tąpnięcia wypadkom uległo 8 pracowników (1 śmiertelny, 1 ciężki i 6 lekkich). Czterech pracowników samodzielnie wycofało się z zagrożonego rejonu, a czterech zostało uwięzionych w strefie objętej zawałem. Dyspozytor ruchu rozpoczął niezwłocznie prowadzenie akcji ratowniczej. Działania ratownicze, mające na celu zlokalizowanie i uwolnienie czterech górników, trwały do godziny 7¹⁰ w dniu 22.10.2010 r., kiedy to przybyły na miejsce lekarz stwierdził zgon odnalezionego jako ostatniego górnika przodowego. Akcja ratownicza zakończona została o godzinie 12¹⁵.

Przyczyną tąpnięcia był wysokoenergetyczny wstrząs górotworu, o energii $7,0 \times 10^5$ J, zaistniały na skutek nagłego rozładowania się energii sprężystej, nagromadzonej w górotworze, na co mogły mieć wpływ następujące czynniki:

– prowadzenie robót górniczych na dużej głębokości (około 1080 m),

- budowa geologiczna złoża, w tym występowanie grubych, wstrząsogennych warstw piaskowców i łupków piaszczystych nad pokładem 713/1-2+712/1-2,
- występowanie krawędzi eksploatacyjnych, wytworzonych w pokładach nadległych 624, 620/1-2 i 615/1,
- występowanie w sąsiedztwie przodka pochylni III-1200-E2 uskoku Leon o zrzucie ok. 1,0 m.

Przyczyną wypadku zbiorowego było dynamiczne oddziaływanie wysokoenergetycznego wstrząsu górotworu i tąpnięcia na pracowników zatrudnionych w rejonie pochylni III-1200-E2 w pokładzie 713/1-2+712/1-2.

Szkic miejsca wypadku – s. 47

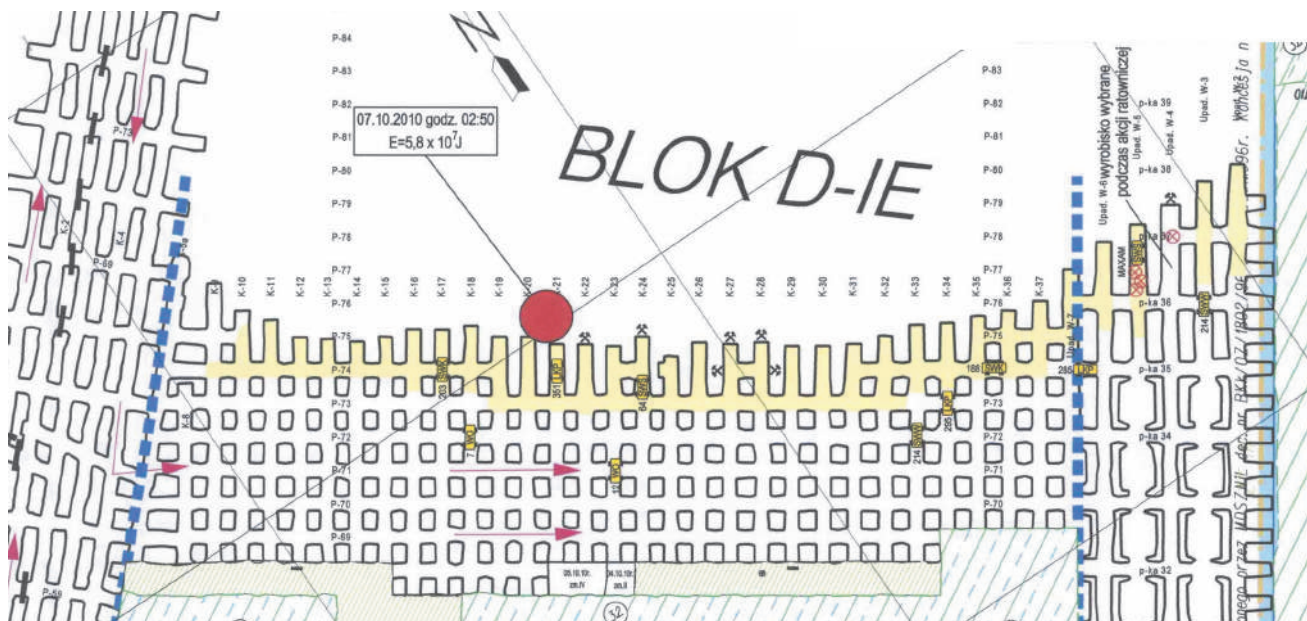
W Kopalni Węgla Kamiennego „Knurów-Szczygłowie”

W dniu 26.10.2010 r. w Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Knurów-Szczygłowie” Ruch Knurów w Knurowie zaistniał wypadek śmiertelny, któremu uległ ślusarz-hydraulik maszyn górnicznych.

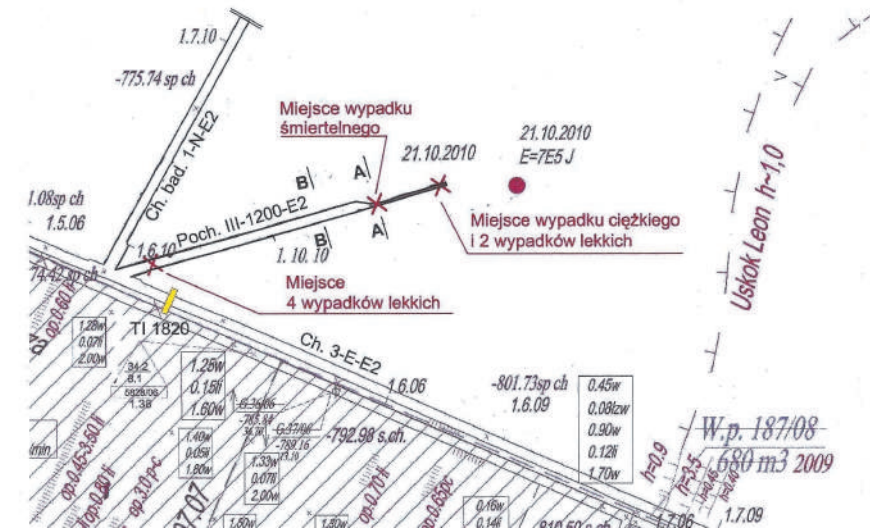
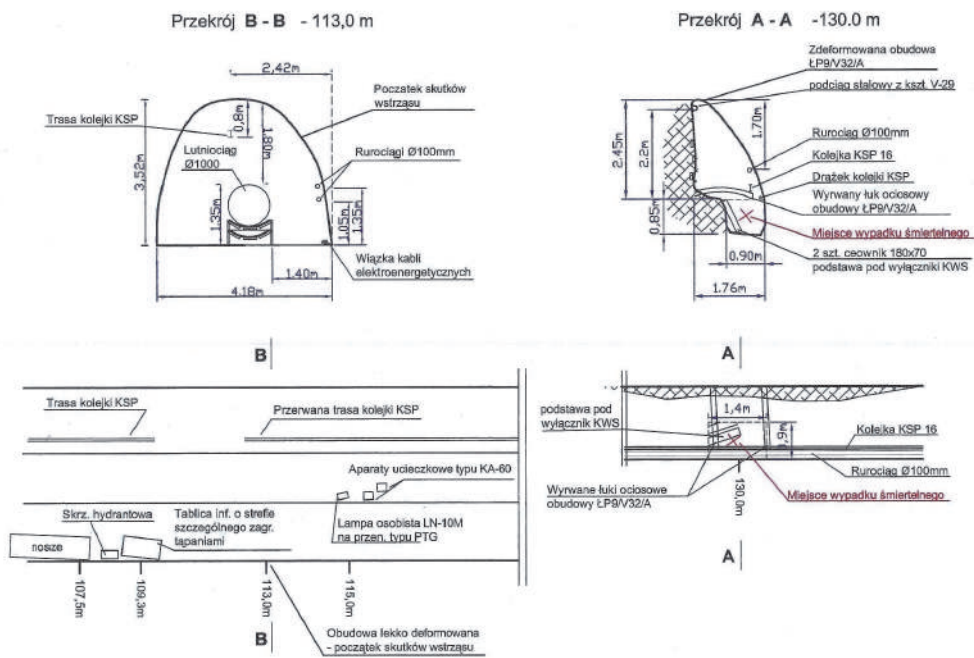
Wypadek miał miejsce w obejździe szybu „Paweł” na poziomie 650 m. Obudowę objazdu stanowiły odrzwia typu ŁP10/V25, zabudowane w odstępach co 0,5 m, i stabilizowane rozporami stalowymi dwustronnego działania. Opinkę stropu i ociosów stanowiły okładziny żelbetowe, budowane ażurowo. W obejździe szybu „Paweł”, na spagu, składowano sekcje obudowy zmechanizowanej typu Glinik 08/29 POz, wytransportowane wcześniej ze zlikwidowanej ściany nr XVI w pokładzie 407/1.

W dniu 25.10.2010 r. na zmianie „D”, rozpoczynającej się o godzinie 0³⁰, dozorca maszyn i urządzeń dołowych skierował do objazdu szybu „Paweł” na poziomie 650 m dwuosobowy zespół ślusarzy-hydraulików maszyn górnicznych. Zadaniem tego zespołu było załadowanie sekcji obudowy zmechanizowanej typu Glinik 08/29 POz na platformę kołową typu WOZ-2. Załadunek sekcji na platformę kołową odbywał się przy użyciu dwóch wciągników pneumatycznych typu PWŁ 3/6, zamocowanych do podciągów stalowych, zabudowanych po obydwu ociosach wyrobiska. Obudowa zmechanizowana wciągana była po klinie załadunkowym na platformę kołową, która nie była zamocowana do torowiska. Około godziny 4²⁵ przodowy zespół, przebywający pomiędzy ociosem zachodnim objazdu szybu „Paweł” a obudową zmechanizowaną, został przygnieciony do odrzwi obudowy wyrobiska stropnicą sekcji, która zsunęła się z wykolejonej platformy. Wezwani pracownicy, wraz z dozorcą, uwolnili przodowego, a przybyły o godzinie 4⁵⁹ na miejsce zdarzenia lekarz stwierdził zgon poszkodowanego.

Przyczyną wypadku śmiertelnego było przygniecenie ślusarza-hydraulika maszyn górnicznych do obudowy wyrobiska stropnicą sekcji obudowy zmechanizowanej typu Glinik 08/29 POz, która zsunęła się z wykolejonej platformy kołowej typu WOZ-2 podczas prac załadunkowych.



Szkic rejonu robót eksploatacyjnych oddziału G-45, pole D, blok D-IE objętego skutkami tąpnięcia zaistniałego w dniu 07.10.2010 r. w KGHM Polska Miedź S.A. O/ZG „Polkowice-Sierszowice”



Szkic miejsca tąpnięcia i wypadku zbiorowego, zaistniałego w dniu 21.10.2010 r. o godz. 22.28 w KW S.A. Oddział KWK „Rydułtowy-Anna”, w pochylni III-1200-E2 pokł. 713/1-2 + 712/1-2, w wyniku wstrząsu górotworu

W Kopalni Węgla Kamiennego „Kazimierz-Juliusz”

W dniu 4.10.2010 r. w KWK „Kazimierz-Juliusz” Sp. z o.o. w Sosnowcu, zaistniał pożar endogeniczny.

Pożar zaistniał w chodniku 41/III drażonym w trzeciej warstwie (pod zrobami zawałowymi dwóch wybranych warstw) pokładu 510. Pokład 510, o miąższości około 15,5 m i nachyleniu do 30°, zaliczony został do I kategorii zagrożenia metanowego, klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, III stopnia zagrożenia wodnego oraz V grupy skłonności do samozapalenia. Chodnik 41/III wykonywano jako wyrobisko przyścianowe dla nowo projektowanej ściany i do dnia 04.10.2010 r. wydrążono około 650 m. Wyrobisko przewietrzane było wentylacją odrębną tłoczącą.

W dniu 4.10.2010 r., około godz. 17³⁰, Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach został poinformowany o pożarze w chodniku 41/III. Do kopalni skierowani zostali, w celu przeprowadzenia kontroli doraźnej, pracownicy Okręgowego Urzędu Górniczego i Wyższego Urzędu Górniczego. W trakcie kontroli w chodniku 41/III dokonano pomiarów stężeń i stwierdzono występowanie

stężeń tlenu węgla, o wartości do 52 ppm, w prądzie powietrza przewietrzającym chodnik. Wezwany zastęp ratowniczy dokonał pomiarów stężeń gazów. Wykazały one występowanie stężeń tlenu węgla o wartości 42 ppm. W związku z występowaniem tlenu węgla powyżej dopuszczalnej wartości (26 ppm), na polecenie kontrolujących, wycofano 12 osób zatrudnionych w chodniku 41/III, które wycofały się z użyciem aparatów ucieczkowych oraz rozpoczęto o godzinie 23¹⁰ prowadzenie akcji pożarowej. Ze strefy zagrożenia obejmującej wyrobiska, którymi odprowadzano powietrze do szybu wentylacyjnego, wycofano łącznie 83 osoby. Akcja pożarowa polegała na wykonaniu izolacji ociosów i stropu chodnika, w rejonie cechy 300 m, tj. w miejscu stwierdzonego wydzielania się tlenu węgla.

W dniu 06.10.2010 r., o godzinie 6⁰⁰, po wykonaniu izolacji, na długości około 37 m, przy użyciu spoiwa anhydrytowego w chodniku 41/III i ustabilizowaniu się składu atmosfery w rejonie prowadzonych prac, kierownik akcji zakończył prowadzenie akcji pożarowej.

Nadzór nad prowadzoną akcją pożarową sprawował Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach.

Przyczyną pożaru było samozapalenie się spękanego węgla pokładu 510 w otoczeniu drażonego chodnika 41/III.

Materiał przygotowała Wanda SŁUPIANEK

WYPADKOWOŚĆ W GÓRNICTWIE od 1.01 do 30.11.2010

	OGÓŁEM				W tym kopalnie węgla kamiennego			
	2009		2010		2009		2010	
	rok 2009	1.01-30.11	1-30.11		rok 2009	1.01-30.11	1-30.11	
WYPADKI ŚMIERTELNE	38	38	21	2	36	36	15	2
w tym FIRMY USŁUGOWE	1	1	3	1	1	1	2	1
Kopaliny pospolite	2	2	2	0				
WYPADKI CIĘŻKIE	49	49	31	0	43	43	19	0
w tym FIRMY USŁUGOWE	5	5	12	0	4	4	4	0
Kopaliny pospolite	1	1	1	0				
WYPADKI OGÓŁEM (załoga własna i firmy usługowe) na koniec października	3519	2902	2793	-109 -3,8%	2799	2308	2182	-126 -5,5%
					w tym ZAŁOGA WŁASNA			
					2249	1846	1709	-137 -7,4%
Kopaliny pospolite	31	29	28	X	w tym FIRMY USŁUGOWE			
					550	462	473	+11 +2,4%
ZGONY NATURALNE	12	11	12	0	8	7	11	0
Kopaliny pospolite	3	3	0	0				

Strategia energetyczna Unia Europejska-Rosja do 2050 r.

Rosyjska agencja RIA Nowosti, powołując się na źródła rządowe, poinformowała 2 listopada br., że komisarz Unii Europejskiej ds. energii Günther Oettinger zaproponował Rosji udział w pracach nad przygotowaniem strategii energetycznej UE do 2050 roku. Propozycję tę komisarz Oettinger miał złożyć podczas spotkania w Moskwie z wicepremierem Rosji Igorem Sieczinem, odpowiedzialnym za branżę energetyczną.

W trakcie rozmowy Oettinger zaproponował znaczące rozszerzenie współpracy w ramach dialogu energetycznego Rosja-UE i zaprosił rosyjskich specjalistów do udziału w pracach nad przygotowaniem długofalowej strategii energetycznej UE do 2050 r. Według relacji rosyjskiego wicepremiera, Oettinger powiedział, że strategia UE powinna uwzględnić wzajemne interesy Europy i Rosji, a także wieloletnie doświadczenie Rosji w branży energetycznej.

W kontekście strategicznych zamierzeń, rosyjski wicepremier stwierdził, że 25 proc. kapitału rosyjskich firm energetycznych należy w taki czy inny sposób do zagranicznych spółek. Według Sieczina to dowód, że energetyka jest jedną z najbardziej zglobalizowanych sfer gospodarki Rosji. Z tego powodu, podkreślił, na znaczeniu powinno zyskać utrzymanie ścisłych kontaktów w ramach dialogu energetycznego Rosja-Unia Europejska, a więc wsparcie na rzecz współpracy firm rosyjskich i europejskich.

British Petroleum inwestuje na Morzu Północnym

Brytyjski koncern przemysłu naftowego poinformował o wygraniu kontraktu na eksploatację siedmiu złóż tego surowca w szelfie Morza Północnego – pięciu z nich samodzielnie; dwa pozostałe wspólnie z duńską firmą Molner Maersk. To znaczący sukces, zapewniający wzrost naszych interesów na Morzu Północnym w dalekosiężnej perspektywie – skomentował ten fakt wiceprezydent BP Trevor Garlick.

Katastrofa w Zatoce Meksykańskiej, ogromny wyciek ropy ze zniszczonej platformy Deepwater Horizon, jak i kłopoty koncernu BP z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa na innej, znacznie większej platformie wiertniczej „Atlantis”, położonej dalej od brzegu, także w Zatoce Meksykańskiej; ponownie zwróciły uwagę na zagadnienia związane z wydobyciem surowców z morskiego dna. Jest o czym myśleć, bowiem na świecie pracuje obecnie ponad 1600 platform wiertniczych i pewnie będzie ich coraz więcej.

Były współpracownik koncernu BP, Kenneth Abbot, który pracował jako menadżer platformy wiertniczej „Atlantis” ostrzega, że Unia Europejska może obawiać się katastrofy podobnej do wycieku ropy w Zatoce Meksykańskiej. Przypomniał, że koncern BP posiada

na Morzu Północnym platformy wiertnicze, na których obowiązują nadal stare procedury bezpieczeństwa. Grupa Food and Water Watch skrytykowała też UE za brak odpowiednich uregulowań prawnych, dotyczących wydobycia ropy z dna morskiego i podkreśliła, że obowiązujące obecnie przepisy są przestarzałe.

Parlament Europejski wezwał UE do wprowadzenia bardziej rygorystycznych inspekcji i nowych procedur bezpieczeństwa dotyczących platform wiertniczych. Wielka Brytania zapowiedziała, że podwoi liczbę inspekcji na platformach wydobywczych na Morzu Północnym.

Niemcy: Greenpeace przeciwko energii jądrowej

Aż cztery doby trwał transport 123 ton odpadów po zużytym niemieckim paliwie nuklearnym z La Hague we Francji, który we wtorek 9 listopada dotarł do tymczasowego składowiska tych odpadów w Gorleben, w niemieckiej Dolnej Saksonii. Od piątku 5 listopada na trasie pociągu z odpadami radioaktywnymi protestowały bowiem tysiące przeciwników energii atomowej. Blokady na torach wielokrotnie zmuszały pociąg do postojów. Podobnie było po przeładowaniu kontenerów na platformy kołowe na stacji kolejowej Dannenberg. W niedzielę 7 listopada doszło do starć demonstrantów z policją, która liczbę blokujących szacowała na 20 tysięcy (działacze antynuklearni Greenpeace mówią o 50 tysiącach).

Zgodnie z opinią obserwatorów i środków przekazu, wspomniane protesty były najintensywniejszymi i najliczniejszymi od wielu lat. Ich powodem jest rosnące niezadowolenie niemieckiej opinii publicznej z decyzji chadecko-liberalnej koalicji rządzącej o wydłużeniu okresu eksploatacji 17 niemieckich elektrowni atomowych o średnio 12 lat, wbrew decyzji poprzednika Angeli Merkel – socjaldemokraty Gerharda Schroedera, który postanowił nieodwołalnie do 2022 roku zamknąć wszystkie 17 elektrowni atomowych. Komentatorzy podkreślają, że decyzję kanclerz Merkel dwie trzecie Niemców uznało za złą. Za dłuższą eksploatacją elektrowni jądrowych opowiedział się bowiem 28 października br. niemiecki Bundestag, przyjmując nowelizację ustawy o energetyce jądrowej, zakładającą wydłużenie okresu eksploatacji 17 niemieckich reaktorów jądrowych o średnio 12 lat. Za nowelizacją opowiedziało się 308 posłów, przeciw było 289, a dwóch wstrzymało się od głosu.

Zgodnie z przyjętą nowelizacją, siedem najstarszych reaktorów, które powstały przed 1980 rokiem, będzie pracować o osiem lat dłużej; zaś eksploatacja dziesięciu nowszych potrwa o 14 lat dłużej niż zakładała dotychczas obowiązująca ustawa. W zamian niemieckie koncerny energetyczne mają przeznaczyć 30 mld euro ze swoich zysków, wynikających z wydłużenia eksploatacji reaktorów, na inwestycje w energię odnawialną, a także na renowację składowiska odpadów jądrowych Asse. Rząd chce ponadto zobowiązać koncerny do poprawy bezpieczeństwa reaktorów.

Opracował **Zbigniew BOŻEK**

Górnictwo na świecie

CHINY

Chińskie roboty ratownicze w produkcji seryjnej

Fabryka Kaicheng Electronics, zlokalizowana w mieście Tangshan w północnej chińskiej prowincji Hebei, rozpocznie niebawem produkcję robotów ratunkowych, które będą mogły być wysyłane do miejsc zagrożonych w kopalniach węgla kamiennego, by zbierać dane w trakcie wypadków. Roboty mają konstrukcję wybuchoodporną i są wyposażone w koła łańcuchowe.

Firma, która je zaprojektowała, otrzymała właśnie zgodę władz na rozpoczęcie produkcji na skalę przemysłową. Jej przedstawiciele przekazali, że pełną zdolność produkcyjną fabryka osiągnie w 2012 r. i będzie mogła docelowo wytwarzać 1800 robotów rocznie. Jak informują chińskie źródła, wiele instytutów badawczych i przedsiębiorstw pracowało nad stworzeniem robota ratunkowego dla kopalń węgla kamiennego, lecz tylko kilka z nich rozpoczęło ich produkcję na skalę przemysłową.

W chińskich kopalniach węgla kamiennego dochodzi do największej liczby wypadków śmiertelnych na świecie. Według oficjalnych danych w 2009 r. ponad 2600 górników straciło życie w miejscu pracy.

Przerwa kawowa w chińskiej kopalni węgla kamiennego

Zmęczony górnik? Może ma ochotę usiąść i wypić filiżankę kawy w przytulnej kawiarni 150 m pod ziemią w prawdziwej kopalni węgla kamiennego?

Przedsiębiorca górniczy z miasta Baise w południowo-zachodnim Regionie Autonomicznym Kuangsi-Czuang, w ramach działań zmierzających do polepszenia warunków pracy w zakładzie górniczym, otworzył podziemną kawiarnię w kopalni węgla Donghuai. Górnicy mogą tam posłuchać muzyki, pożartować z najbliższymi przez walkie-talkie albo się po prostu zdrzemnąć. W kawiarni są nawet rośliny doniczkowe i małe akwarium.

Yi Peiyi, zastępca dyrektora lokalnego urzędu górniczego, przekazał, że nie tylko nie ma luk, jeśli chodzi o kontrole w zakresie bezpieczeństwa pracy, ale w samych kopalniach robi się więcej, by je poprawić. Poinformował, że od 2005 r. władze miasta przeznaczyły 12 mln USD na modernizację i poprawę bezpieczeństwa pracy w kopalniach węgla kamiennego.

Kara śmierci za wypadek zbiorowy

Sąd w prowincji Shanxi skazał na początku listopada br. dwóch mężczyzn na śmierć za nielegalne prowadzenie handlu materiałami wybuchowymi oraz nielegalne i niewłaściwe ich przechowywanie, które doprowadziło do eksplozji w lipcu br. Wskutek wybuchu życie straciło 17 osób.

Jedenaście innych osób, które także brały udział w nielegalnym procederze, otrzymało m.in. wyroki kary śmierci w zawieszeniu na dwa lata i dożywocie. Według sędziego, właściciel kopalni węgla kamiennego Liugou w okręgu administracyjnym Yicheng, zignorował nakaz zamknięcia kopalni wydany przez nadzór górniczy w marcu br. i nabywał nielegalnie materiały wybuchowe, by kontynu-

ować wydobywanie. Do wybuchu doszło 31 lipca br. Wtedy, w tymczasowym magazynie, mieszczącym się blisko wejścia do kopalni, zdeponowanych było nielegalnie 1 404 kg materiałów wybuchowych i 9 300 zapalników.

Druga osoba, która otrzymała wyrok śmierci, została skazana za nielegalną produkcję, handel i transport materiałów wybuchowych. Jak wykazało dochodzenie, w magazynie doszło do samozapalenia się materiałów wybuchowych z powodu zbyt wysokiej temperatury spowodowanej brakiem wentylacji.

Zdolność produkcyjna kopalni, w której miała miejsce eksplozja, wynosiła poniżej 300 000 t rocznie. Była ona jedną z 1 355 małych kopalń węgla kamiennego zamkniętych przez chiński rząd w pierwszych dziewięciu miesiącach br. w celu poprawy bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

Urzednicy ukarani za zaniedbania

Ośmiu urzędników zostało ukaranych 28 października br. w dzień po tym, jak wdarcie się wody do kopalni węgla kamiennego w okręgu administracyjnym Puding w południowo-zachodniej prowincji Guizhou spowodowało śmierć 12 osób. Ukarani urzędnicy utracili miejsca pracy lub otrzymali inne kary administracyjne.

Do wypadku doszło o 7:40 rano, gdy 50 górników pracowało pod ziemią. 38 z nich udało się uciec, a jeden został ranny. Główną przyczyną wypadku było nieprzestrzeganie przepisów prawa i obowiązków pracowniczych. Roczna zdolność produkcyjna kopalni Dapo, do której wdarła się woda, wynosi 90 000 t. W dniu zdarzenia zakład działał nielegalnie, gdyż zgodnie z nakazem władz wydobywanie miało zostać zaprzestane 20 sierpnia br.

Właściciele kopalni nie zgłosili zdarzenia, lecz próbowali go ukryć. Policję powiadomili pracownicy kopalni. Było to drugie poważne zdarzenie ze skutkiem śmiertelnym w Puding w bieżącym roku. Wybuch metanu w Maodong 13 maja br. spowodował śmierć 21 osób i obrażenia u pięciu.

www.news.xinhuanet.com

4,48 mld USD na poszukiwanie złóż

W ciągu najbliższych pięciu lat Chiny planują przeznaczyć 4,48 mld USD na poszukiwania złóż kopalni w 21 prowincjach, by zmniejszyć swoją zależność od importu surowców. Jak przekazał wiceminister ds. zasobów naturalnych, Chiny mają ogromny potencjał, jeśli chodzi o poszukiwania złóż i dodał, że rząd chce zmniejszyć zależność zwłaszcza od międzynarodowych rynków rudy żelaza.

Pięć złóż w prowincjach Liaoning, Hebei, Henan, Szantung i Shanxi może zawierać do 5 mld t rudy żelaza. Część z nich jednak zawiera ubogą rudę, co powoduje, że Chiny nadal będą musiały importować duże ilości tego surowca.

W ubiegłym roku odkryto 38,5 mln t zasobów rudy miedzi w Tybecie, Sinciang i Junnan. Chen Renyi, dyrektor Departamentu Miernictwa Górniczego przekazał, że import rudy miedzi, rudy żelaza i sylwitu powinien wynieść odpowiednio mniej niż 75%, 50% i 60% zapotrzebowania na te surowce w Chinach w ciągu najbliższych 5 lat.

www.mineweb.com

Opracowała **Dagmara MACHALICA**

STWIERDZENIA KWALIFIKACJI

osób kierownictwa ruchu zakładów górniczych

Wykaz osób kierownictwa, które uzyskały kwalifikacje w październiku 2010 r.

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Bogumił AUGUSTYN	kierownik ruchu zakł. w zakł. wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą; – wiercenia w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Krosno
mgr inż. Tomasz BEDNAREK	kierownik działu techniki strzałowej w podziemnych zakł. górń. wydobywających węgiel kamienny	Katowice
mgr inż. Tomasz BEDNAREK	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakł. górń. wydobywających węgiel kamienny	Katowice
mgr inż. Franciszek BUŁKIEWICZ	kierownik ruchu zakł. górń. w odkrywkowych zakł. górń. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Lublin
mgr inż. Andrzej CHECHELSKI	kierownik działu energomechanicznego w odkrywkowych zakł. górń.	Katowice
mgr inż. Jerzy DRZYMAŁA	kierownik ruchu zakł. górń. w odkrywkowych zakł. górń. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Lublin
mgr inż. Marian JAKSIK	kierownik działu energomechanicznego w podziemnych zakł. górń. wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Włodzimierz JANKOWSKI	kierownik działu przeróbki mechanicznej w podziemnych zakł. górń. wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Poznań
mgr inż. Dominik KADULSKI	kierownik ruchu zakł. górń. w odkrywkowych zakł. górń.	Lublin
mgr inż. Klaudiusz KISIEL	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakł. górń. wydobywających węgiel kamienny	Gliwice
mgr inż. Piotr KLĘBA	kierownik ruchu zakł. w zakł. wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą; – wiercenia w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Krosno
Walerian KURP	kierownik ruchu zakł. w zakł. wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą; – wiercenia w ramach poszukiwania i rozpoznawania wód podziemnych do głębokości 500 m	Poznań

STWIERDZENIA KWALIFIKACJI

osób kierownictwa ruchu zakładów górniczych

Wykaz osób kierownictwa, które uzyskały kwalifikacje w październiku 2010 r.

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Sebastian LENART	kierownik ruchu zakł. w zakł. wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą: – wiercenia w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Poznań
mgr inż. Sebastian LENART	kierownik działu profilaktyki przeciwerupcyjnej i prób w zakł. wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą: – wiercenia w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Poznań
mgr inż. Ryszard POLESZAK	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakł. górn. wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Wrocław
mgr inż. Radomił PUDEŁKO	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Grzegorz SITKOWSKI	kierownik działu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz szkolenia w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Katowice
mgr inż. Grzegorz STABRYN	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn.	Wrocław
mgr inż. Andrzej STRÓJWAŚ	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Jerzy SZYMAŃSKI	kierownik działu energomechanicznego w odkrywkowych zakł. górn.	Wrocław
mgr inż. Mariusz TURBAK	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakł. górn. wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Wrocław
mgr inż. Krzysztof WIATEREK	kierownik działu bezpieczeństwa i higieny pracy w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Jarosław WIŚNIEWSKI	kierownik działu energomechanicznego w odkrywkowych zakł. górn.	Wrocław
Józef ZAWADZKI	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobywających kopaliny pospolite w warunkach określonych w art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze	Warszawa
mgr inż. Tomasz ŻMIJEWSKI	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik

Opracowała **Magdalena ŚMIESZEK**

DOPUSZCZENIA

do stosowania w zakładach górniczych

Prezes Wyższego Urzędu Górniczego dopuścił do stosowania w zakładach górniczych następujące maszyny, urządzenia i materiały

Przedmiot dopuszczenia	Adresat	Liczba dziennika Data dopuszczenia
c.d. wrzesień Zawieszania nośne naczyń wyciągowych GM-133/10	SADEX Sp. z o.o. w Rybniku	GEM/4706/0004/10/15728/KC 2010-09-16
Głowice eksploatacyjne GM-153/10	Zakłady Urządzeń Naftowych Naftomet Sp. z o.o. w Krośnie	GEM/4720/0015/10/16584/KW 2010-09-28
Zawieszania kubłowe GM-155/10	SADEX Sp. z o.o. w Rybniku	GEM/4706/0006/10/16811/KC 2010-09-30
Zawieszania nośne naczyń wyciągowych GM-154/10	Dolnośląska Fabryka Maszyn ZANAM-LEGMET Sp. z o.o. w Polkowicach	GEM/4706/0005/10/16725/KC 2010-09-30
Zestawy dźwigni kątowych do wieloliniowych zawieszek naczyń wyciągowych GM-156/10 dla zestawów dźwigni kątowych dwulinowych, GM-157/10 dla zestawów dźwigni kątowych czterolinowych,	Sadex Sp. z o.o. w Rybniku	GEM/4706/0007/10/17001/KC 2010-10-04
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-111/10	Biuro Techniczno-Handlowe EPLAN s.c. w Tychach	GEM/4742/0078/10/17089/AK 2010-10-05
Prowadnice toczne typu PTS-120 GM-158/10	Zakład Budowy Urządzeń Aparatury Naukowo-Doświadczalnej Sp. z o.o. w Katowicach	GEM/4703/0015/10/17268/KC 2010-10-07
Typoszeregi kubłów urobkowych i sań prowadniczych GM-159/10	Sadex Sp. z o.o. w Rybniku	GEM/4703/0016/10/17379/KC 2010-10-08
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-114/10	ELTEL Sp. z o.o. w Katowicach	GEM/4742/0082/10/17741/HJ 2010-10-15
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-115/10	Fabryka Maszyn FAMUR SA w Katowicach	GEM/4742/0083/10/17846/HJ 2010-10-15
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-112/10	Biuro Techniczno-Handlowe EPLAN s.c. w Tychach	GEM/4742/0079/10/17559/AK 2010-10-15
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GE-80/10	Biuro Techniczno-Handlowe EPLAN s.c. w Tychach	GEM/4742/0081/10/17684/AK 2010-10-15
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-113/10	ELTEL Sp. z o.o. w Katowicach	GEM/4742/0080/10/17598/HJ 2010-10-15
Wciągniki jezdne PIOMA WJ-30R/10 GM-162/10	Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA SA w Piotrkowie Trybunalskim	GEM/4711/0063/10/18086/P1 2010-10-20
Ekranowane kable elektroenergetyczne górnicze GE-86/10 GE-87/10 GE-88/10 GE-89/10 GE-90/10 GE-91/10	Zakłady Kablowe BITNER Celina BITNER w Krakowie	GEM/4740/0089/10/18661/GL 2010-10-29
Przewody oponowe górnicze Bitflex GE-84/10 GE-85/10	Zakłady Kablowe BITNER Celina BITNER w Krakowie	GEM/4740/0087/10/18550/GL 2010-10-29

Przygotowała Ewa LIGĘZA

NORMALIZACJA

Działalność normalizacyjna w świetle ustawy z dnia 12 września 2002 r.
o normalizacji i związanych z ustawą aktów wykonawczych

Przegląd opublikowanych norm

Certyfikacja wyrobu i przedsiębiorstwa. Ocena zgodności

PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę – Część 1: Wymagania ogólne

Bezpieczeństwo maszyn

PN-EN 61310-2:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Wskazywanie, oznaczanie i sterowanie – Część 2: Wymagania dotyczące oznaczania

PN-EN 61310-3:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Wskazywanie, oznaczanie i sterowanie – Część 3: Wymagania dotyczące umiejscowienia i działania elementów sterowniczych

Pomiary zjawisk akustycznych i obniżanie poziomu hałasu. Zagadnienia ogólne

PN-Z-01338:2010 Akustyka – Pomiar i ocena hałasu infradźwiękowego na stanowiskach pracy

Dźwignice

PN-EN 13135-1+A1:2010 Dźwignice – Wyposażenie – Część 1: Wyposażenie elektrotechniczne (oryg.)

Dźwigi

PN-EN 81-31:2010 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi do transportu wyłącznie towarów – Część 31: Dźwigi do transportu wyłącznie towarów z dostępem (oryg.)

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Prace pod napięciem

PN-EN 50528:2010 Drabiny izolacyjne do stosowania w pobliżu instalacji elektrycznych niskiego napięcia lub na tych instalacjach

PN-EN 61243-3:2010 Prace pod napięciem – Wskaźniki napięcia – Część 3: Wskaźniki dwubiegunowe niskiego napięcia

PN-EN 61482-1-2:2010 Prace pod napięciem – Odzież ochronna przed zagrożeniami termicznymi spowodowanymi łukiem elektrycznym – Część 1-2: Metody badań – Metoda 2: Określanie klasy ochrony przed łukiem elektrycznym materiałów i odzieży przy zastosowaniu wymuszonego i ukierunkowanego łuku elektrycznego (komora probiercza)

PN-EN 62237:2010 Prace pod napięciem – Węże izolacyjne z końcówkami stosowane z narzędziami hydraulicznymi i sprzętem hydraulicznym

Inżynieria elektryczna. Zagadnienia ogólne

PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi

Linie przesyłowe i rozdzielcze mocy

PN-EN 50397-3:2010 Przewody elektroenergetyczne w osłonie do linii napowietrznych oraz osprzęt do nich na napięcie znamionowe przemiennie wyższe od 1 kV i nie przekraczające 36 kV – Część 3: Wytyczne stosowania

Przeñośniki

PN-EN 14658+A1:2010 Urządzenia i systemy do transportu ciągłego – Główne wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń do transportu ciągłego w górnictwie odkrywkowym węgla brunatnego (oryg.)

Instalacje elektryczne

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

Sprzęt do prac poszukiwawczych, wiertniczych i eksploatacji

PN-EN ISO 13628-5:2010 Przemysł naftowy i gazowniczy – Projektowanie i użytkowanie podwodnych systemów eksploatacyjnych – Część 5: Przybrzeżne urządzenia rozruchowe (oryg.)

PN-EN ISO 17078-2:2008/AC:2010 Przemysł naftowy i gazowniczy – Wyposażenie do wierceń i eksploatacji – Część 2: Sterowanie przepływem przez łączniki z kieszenią narzędziową (oryg.)

PN-EN ISO 19901-6:2010 Przemysł naftowy i gazowniczy – Szczególne wymagania dotyczące konstrukcji morskich – Część 6: Eksploatacja na morzu (oryg.)

Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowej i gazu ziemnego

PN-EN ISO 10426-1:2010 Przemysł naftowy i gazowniczy – Cementy i materiały do cementowania otworów – Część 1: Specyfikacja (oryg.)

Opracował **Roman SAŚIADEK**

PRZEGLĄD AKTÓW NORMATYWNYCH

ogłoszonych w Dzienniku Ustaw przed dniem 10 listopada 2010 r.

1. Służba cywilna

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 6 października 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków organizowania i prowadzenia szkoleń w służbie cywilnej (Dz.U. Nr 190, poz. 1274) – wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 112 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej (Dz.U. Nr 227, poz. 1505, z późn. zm.), określając w szczególności: (1) kryteria, jakie muszą spełniać podmioty, którym powierza się prowadzenie szkoleń; (2) sposób i warunki oceny prowadzonych szkoleń. Weszło ono w życie z dniem 29 października 2010 r.

2. Postępowanie cywilne

Rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z dnia 12 października 2010 r. w sprawie szczegółowego trybu i sposobu doręczania pism sądowych w postępowaniu cywilnym (Dz.U. Nr 190, poz. 1277) – wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 131 § 2 Kodeksu postępowania cywilnego, określając szczegółowy tryb i sposób doręczania pism sądowych przeznaczonych dla stron, ich pełnomocników oraz świadków, biegłych i innych osób biorących udział w postępowaniu cywilnym przez: (1) operatora publicznego lub operatora w rozumieniu ustawy z dnia 12 czerwca 2003 r. – Prawo pocztowe (Dz.U. z 2008 r. Nr 189, poz. 1159, z późn. zm.); (2) osoby zatrudnione w sądzie; (3) komornika; (4) sądową służbę doręczenia. Weszło ono w życie z dniem 20 października 2010 r.

3. Wynagrodzenia

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 października 2010 r. w sprawie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę w 2011 r. (Dz.U. Nr 194, poz. 1288) – wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 2 ust. 5 ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (Dz.U. Nr 200, poz. 1679, z późn. zm.), ustalając od dnia 1 stycznia 2011 r. minimalne wynagrodzenie za pracę w wysokości 1386 zł. Wejście ono w życie z dniem 1 stycznia 2011 r.

4. Podmioty o szczególnym znaczeniu

Rozporządzenie Rady Ministrów:

- 1) **z dnia 4 października 2010 r. w sprawie wykazu spółek, przedsiębiorstw państwowych i jednostek badawczo-rozwojowych, prowadzących działalność na potrzeby bezpieczeństwa i obronności państwa, a także spółek realizujących obrót z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa oraz dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz.U. Nr 198, poz. 1313)** – weszło w życie z dniem 10 listopada 2010 r.;
- 2) **z dnia 4 października 2010 r. w sprawie wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym (Dz. U. Nr 198, poz. 1314)** – weszło w życie z dniem 10 listopada 2010 r.;
- 3) **z dnia 22 października 2010 r. w sprawie określenia przedsiębiorstw państwowych oraz jednoosobowych spółek Skarbu Państwa o szczególnym znaczeniu dla gospodarki państwa (Dz.U. Nr 212, poz. 1387)** – weszło w życie z dniem 24 listopada 2010 r.

5. Gospodarka nieruchomościami

Ustawa z dnia 24 września 2010 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. Nr 200, poz. 1323) – dokonuje zmian w ustawie z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2010 r. Nr 102, poz. 651, z późn. zm.). Inicjatywę ustawodawczą podjęła grupa posłów (druk nr 2209), postulując m.in. „umożliwienie usprawnienia procedur związanych z wywłaszczaniem nieruchomości lub ograniczaniem praw do nieruchomości w celu realizowania celów publicznych”. Ustawa weszła w życie z dniem 27 listopada 2010 r.

6. Infrastruktura informacji przestrzennej

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 października 2010 r. w sprawie ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej (Dz.U. Nr 201, poz. 1333) – wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 13 ust. 5 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. Nr 76, poz. 489), określając: (1) zakres informacji objętych ewidencją zbiorów oraz usług danych przestrzennych infrastruktury informacji przestrzennej; (2) sposób prowadzenia tej ewidencji; (3) treść i wzór zgłoszenia do tej ewidencji zbioru objętego infrastrukturą informacji przestrzennej oraz dotyczących tego zbioru usług; (4) tryb nadawania identyfikatorów zbiorom danych przestrzennych infrastruktury informacji przestrzennej. Weszło ono w życie z dniem 13 listopada 2010 r.

7. Szkolnictwo zawodowe

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 września 2010 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach: betoniarz-zbrojarz, fryzjer, kamieniarz, malarz-tapeciarz, ślusarz, technik geolog, technik usług fryzjerskich, technik usług kosmetycznych, technik włókienniczych wyrobów dekoracyjnych i zdun (Dz.U. Nr 210, poz. 1383) – wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 22 ust. 2 pkt 2 lit. d ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.), m.in. określając w załączniku nr 6 do rozporządzenia podstawę programową kształcenia w zawodzie technik geolog – symbol cyfrowy 311[12], objętym klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego, stanowiącą załącznik do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 czerwca 2007 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. Nr 124, poz. 860, z późn. zm.). Weszło ono w życie z dniem 20 listopada 2010 r.

8. Porządkowanie prawa

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287) ogłasza jednolity tekst ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163).

Opracował Przemysław GRZESIOK

Grobem ich wiecznym kopalnia się stała...¹ Loci memoriae dramatycznych zdarzeń (Nowa Ruda i okolice)

O powstaniu węgla kamiennego i kopalni w kulturze ludowej. Prolegomena

Węgiel i kopalnia – dwa jakże wymowne w treści słowa, które zazwyczaj eksponowane są wspólnie. Synonimicznie oba najczęściej kojarzone z czeluszcą podziemnych korytarzy, pracą ponad siły, odwagą, niebezpieczeństwem, grozą utraty zdrowia i życia. Węgiel kamienny, którego historia eksploatacji jest dosyć odległa, bo sięga tysięcy lat przed naszą erą (najwcześniej wykorzystywano go w Chinach, zaś na kontynencie europejskim prawdopodobnie w Anglii – zbierano go na brzegu morza, gdzie fale rozmywały nadmorskie pokłady)², w Polsce utożsamiany jest z trzema Zagłębiami: Dolnośląskim, Górnośląskim i Lubelskim. Pierwsze z nich zaprzestało wydobycia w latach 90. ubiegłego stulecia.

Człowiek od zarania dziejów uczy się wykorzystywać dary natury. Proceder ten wpisany jest w jego chęć poznawania świata – tego, co jeszcze nieznanego, niezbadanego, niezrozumiałego, często też owiane tajemnicą. Gdyby tak przyjrzeć się wynalazkom ludzkości, to większość z nich została poznana przypadkowo. Tak np. było z najbardziej znanym antybiotykiem – penicyliną, którą w 1928 roku odkrył Alexander Fleming, czy gumowymi oponami Charlesa Goodyeara. Podobnie rzecz się ma z surowcami mineralnymi. Opowieści o pochodzeniu kruszców należą do grupy podań lokalnych o charakterze ajtiologicznym (wiedza o powstaniu zjawisk w przyrodzie i świecie ludzkim)³. Ich odkrycie, zazwyczaj niespodziewane, kojarzone jest z konkretnym miejscem, osadą, zamkiem itp., stanowiąc tym samym repertuar określonego środowiska. Większość lokalnych historii o ujawnieniu danego złoża ma związek z przygodnym działaniem jednostki (jednostek), która przy okazji wykonywania jakiejś czynności trafia na nie. Najstarsze teksty podań odnoszą się do rud srebra (związane są z trzema ośrodkami: Olkuszem, Bytomiem i Tarnowski-

mi Górami)⁴; złota (okolice Złotoryi, Złotego Stoku)⁵, soli (Bochnia, Wieliczka)⁶. Najbardziej znane przekazy o odkryciu węgla kamiennego mówią o pasterzach (np. w Wałbrzychu historia związana z powstaniem kopalni o miejscowej nazwie „Lisia Sztolnia”, czy w Rudzie Śląskiej – z kopalnią „Wawel”), którzy paląc ogniska, zauważyli żarzące się od nich kamienie; także dzieciach bawiących się czarnym kruszczem (np. w Murckach znana jest legenda o świniach, które wypasane przez dzieci zaczęły ryc czarne kamienie) lub kowalach znajdujących blisko miejsca zamieszkania, np. w ogrodzie, w lesie tajemniczy opał do podtrzymywania ognia w kuźniach. Wszystkie te okoliczności sprawiły, że dzięki zrządzeniu losu nieznanego dotychczas „materiał”, przede wszystkim zaś jego energetyczne właściwości, szybko zostały dostrzeżone. Przykładem niech posłuży przekaz zamieszczony w antologii podań dolnośląskich: *Pewnego razu wyruszył w góry mały pastuszek. Jego rodzice mieszkali w Wałbrzychu w ubogiej chałupce, a on, pomagając im, codziennie wychodził z niewielkim stadkiem owiec, aby je paść na porośniętych soczystą trawą górskich zboczach. Podczas gdy owce spokojnie skubały trawę, chłopiec myszkował po zaroślach, śledząc ptactwo i zwierzęta. Pewnego dnia, uspokojony tym, że owce się nie rozbiegają i spokojnie skubią trawę, ruszył znów na wędrowną po okolicy. I znalazł coś, czego na co dzień się nie znajduje – lisią norę. W jej wnętrzu i wokół niej leżało pełno dziwnych czarnych kamieni, dość lekkich, błyszczących i brudzących ręce. Chłopiec postanowił zabrać kilka do domu i pokazać rodzicom. Ale oni, utrudzeni codzienną robotą, nie okazali żadnego zainteresowania znaleziskiem. – Wyrzuć te kamienie, bo mi izbę zaśmie-*

1 Fragment wiersza autorstwa Bogdana Ćwięka dedykowanego ofiarom pożaru w kopalni „Reden” w Dąbrowie Górniczej (20 września 1923 roku)

2 J. Ziemia, *Stromą na dół drabiną. Z tradycji polskiego górnictwa*, Katowice 1983, s. 38-39.

3 Zob. E. Serfain, *Ludowe opowiadanie ajtologiczne*, [w:] *Genologia literatury ludowej. Studia folklorystyczne*, red. A. Miancki i V. Wróblewska, Toruń 2002, s. 119-127.

4 J. Ligęza, *Śladami tradycji. Studia nad folklorem górniczym*, Bytom 1968, s. 61-64.

5 Zob. K. Kwaśniewski, *Podania dolnośląskie*, Wrocław 1999, s.124.

6 Odkrycie soli w Bochni – według najstarszych przekazów – przypisuje się księżnej Kindze, żonie Bolesława Wstydliwego. W XIV-wiecznym żywocie św. Kingi zapisano, iż księżna podczas odwiedzin swego ojca, króla węgierskiego, prosiła o darowanie jednego szybu soli, do którego wrzuciła swój pierścień. Został on odnaleziony w bryle soli w Bochni przez górników węgierskich sprowadzonych przez księżną. W XV wieku wątek ten spopularyzował Jan Długosz. Inną wersję o odkryciu soli podaje nieco później Marcin Bielski w *Kronice Polski*, wydanej w 1597 roku. Tutaj kruszec znaleźli chłopcy, gdy kopali studnię w ziemi. Zob. J. Ligęza, *Śladami...*, s. 11; Kinga (hasło), [w:] *Słownik folkloru polskiego*, pod red. J. Krzyżanowskiego, Warszawa 1965, s. 166-167.

cisz – burknęła na odczepnego matka. Pastuszkowi nie chciało się wychodzić z izby, więc wrzucił je do ognia. Jakież było jego zdziwienie, gdy po chwili zauważył, że „kamienie” zaczęły płonąć. Wieść o węglu, bo nim właśnie były owe kamienie, rozeszła się po okolicy szybko. Wielu ludzi nawet z dalszych stron wyruszyło po nie do lisiej jamy. Wkrótce na jej miejscu powstała pierwsza w tych stronach kopalnia węgla, długo jeszcze nazywana „Lisią Sztolnią”⁷.

Niespodziewane odkrycie kruszcu przyczyniło się do powstania zarówno kopalni w poszczególnych miejscowościach (większość ośrodków górniczych szczyli się takimi legendami), jak i zagłębi węglowych. I tak np. w zbiorze tekstów ludowych Józefa Ondrusza znajdziemy podanie o genezie zagłębia ostrawsko-karwińskiego⁸. Jednakże najwięcej materiałów folklorystycznych dotyczy odkrycia nie samego węgla, ale nowych jego pokładów. W tym jednak przypadku sprawcą była konkretna postać: Skarbnik – strażnik podziemnych wyrobisk (zwany też Pusteckim, Szarlejem, Zabrzeskim, Mateuszem, Walkiem, Jędrą) – raz pomagający i wspierający górników w trudnym i niebezpiecznym fachu, innym znów razem srogo karzący pracowników, zwłaszcza tych, którzy łamią obowiązujące nakazy (gwiżdżą na dole, niedbale wykonują pracę, nie pomagają starszym i słabszym kamratom itd.)⁹. To właśnie za sprawą Skarbnika górnicy – głównie ci, których nie szczydził los, a więc schorowani, borykający się z różnymi problemami, mający na utrzymaniu liczną rodzinę, odnajdują miejsca, gdzie jest wartościowy kamień, często też sam Skarbnik wspomaga ich w pracy i ostrzega przed groźącym niebezpieczeństwem¹⁰.

Katastrofa w kopalni

Katastrofa kojarzona jest najczęściej z jakimś gwałtownym, niekorzystnym zdarzeniem. W języku greckim

wyraz *katastrophe* oznacza „wydarzenie nagłe, tragiczne w skutkach, w którym ktoś poniósł śmierć lub które spowodowało znaczne straty materialne”. Konsekwencje takiego zajścia przejawiają się w różnych aspektach życia i działalności człowieka. Najczęściej wyrażają się w braku bezpieczeństwa jednostek, zarówno w sferze emocjonalnej (psychicznej), jak i materialnej. Utrata miejsca zamieszkania, pracy, śmierć kogoś bliskiego – to tylko kilka przykładów dezorganizujących dotychczasową egzystencję, wprowadzając uczucie destabilizacji, lęku, chaosu, dezorientacji informacyjnej. Zachwianie rzeczywistości budzi też często agresję, niezadowolenie, przyczyniając się tym samym do niepokoju społecznego. W miejsce też znanych i obowiązujących wzorów zachowań wchodzi nowe – często wyzwalane nagle (są to działania głównie indywidualne) – bądź odzywają te, które niejako przypisane są pewnym szczególnym okolicznościom. W literaturze przedmiotu przyjmuje się podział na „klęski żywiołowe” (*natural disasters*) i „klęski lub katastrofy wywołane działalnością człowieka” (*human-induced disasters; man-made disasters*). Różnicą pomiędzy tymi dwiema klasami wydarzeń krytycznych jest stopień ludzkiej odpowiedzialności za ich wystąpienie. Katastrofy są więc nieszczęściami, za których wywołanie i rozmiar można i należy obwinać działania człowieka¹¹.

Katastrofy w kopalni można zaliczyć do drugiej klasy nieszczęśliwych zdarzeń, mimo że etiologia części z nich jest naturalna. Większość podziemnych incydentów – co wynika z prowadzonych powypadkowych śledztw i sporządzonych sprawozdań – jest konsekwencją łamania przepisów bezpieczeństwa pracy. „Aż 75% wypadków śmiertelnych i ciężkich jest spowodowanych tak zwanym czynnikiem ludzkim, czyli błędami pracowników” – podkreśla Piotr Litwa, prezes Wyższego Urzędu Górniczego¹². Na przestrzeni ostatnich kilku lat wypadkowość w polskich kopalniach węgla kamiennego systematycznie wzrasta i tak w 2007 roku wynosiła ona 2505 przypadków, z czego śmierć poniosło 17 górników, w 2008–2552 25 zgonów, w 2009 roku – 2799, w tym 36 ofiar śmiertelnych¹³. W ostatniej też dekadzie miało miejsce kilka dużych katastrof górniczych, by wspomnieć te w następujących kopalniach: „Jas-Mos” w Jastrzębiu Zdroju (2002 rok, 10 zabitych), „Halemba” w Rudzie Śląskiej (2006 rok, 23 zmarłych), „Borynia” w Jastrzębiu Zdroju (2008 rok, 6 zginęło na posterunku pracy) i „Wujek-Ruch Śląsk” w Rudzie Śląskiej (2009 rok, 20 ofiar śmiertelnych). Przytoczone przykłady nieszczęśliwych zdarzeń to tylko niewielki ich ułamek, jakie miały miejsce w dziejach polskiego górnictwa węglowego¹⁴. Prawie każda kopalnia w historii swojego funkcjonowania „wyróżnia się” takimi niesprzyjającymi okolicznościami¹⁵. Jedne z nich są bardziej, inne mniej tragiczne w skutkach. Niewątpliwie jednak świadczą one o tym, jak niebezpieczna – jeszcze i współcześnie – jest eksploatacja czarnego surowca¹⁶.

7 K. Kwaśniewski, *Podania...*, s.124.

8 Tekst podania przedstawia się następująco: *Kuźnia kowala Keltyczki stała na Zamościu, nad samą Ostrawicą. Keltyczka był tak biedny, że często nie miał nawet z czego rozpalic ognia w kuźni. Chodził więc po pastwiskach i koło ognisk pasterskich zbierał do worka niedopalki. Pewnego razu wybrał się późno po te niedopalki, księżyc jeszcze nie świecił, więc Keltyczka z drzewnymi węglami nazgarniał do worka jakichś czarnych kamyczków. Potem to wszystko wysypał w kuźni. Następnego dnia, kiedy rozpalil ogień, nie mógł wyjść z podziwu, że niedopalki żarzą się mocniej i dają więcej ciepła. Pogrzebał w leżącej obok kupce i zauważył w niej jakieś czarne kamyczki. Wierzył mu się nawet nie chciało, żeby takie kamienie mogły się palić, ale prędko wybrał z kupki same kamyki i wrzucił je w ogień. Kiedy Keltyczka poznał, że właśnie te czarne kamyczki dają tak duży żar, postanowił odszukać miejsce, gdzie się znajdują. Przerwał więc robotę w kuźni, zabrał worek i ruszył na poszukiwanie. Obszedł wszystkie miejsca, gdzie był wczoraj. [...] Miejsce, gdzie Keltyczka odkrył węgiel, znajdowało się na tak zwanej Brunii, tuż w pobliżu dzisiejszej kopalni „Trójca”. Odtąd Keltyczka każdą chwilę spędzał na Brunii. Wkrótce miał w kuźni duży zapas węgla. Ale sam nie wiedział, że te kamyczki to węgiel. Do szkoły nie chodził, nie wiedział więc, że coś takiego na świecie istnieje. Dopiero nauczyciel powiedział mu o tym. Przechodził raz koło kuźni i zobaczył przed nią kupę węgla. – Skąd to macie, Keltyczko? – spytał kowala. Kowal początkowo nie chciał zdradzić swojej tajemnicy, w końcu wskazał nauczycielowi miejsce, gdzie odkrył węgiel. Odtąd rozpoczął się nowy okres w dziejach tych okolic. W pobliżu znaleziska Keltyczki zbudowano szyb „trójca”, który przetrwał do czasów dzisiejszych. Dalsze szyby rosły w okolicy jak grzyby po deszczu. W ten sposób powstało ostrawsko-karwińskie zagłębie węglowe. J. Ondrusz, *Godki śląskie, Ostrava 1973*, s. 139-140; tegoż, *Cudowny chleb. Podania, baśnie i opowieści cieszyńskie*, Warszawa 1984, s. 251-252.*

9 J. Ligęza, M. Żywirska, *Zarys kultury górniczej. Górny Śląsk, Zagłębie Dąbrowskie*, Katowice 1964, s. 182-207.

10 Zob. J. Ligęza, *Podania górnicze z Górnego Śląska*, Bytom 1972, s. 78-92 (rozdział pt. *Skarbnik pomaga, Skarbnik ostrzega*).

11 K. Kaniasty, *Klęska żywiołowa czy katastrofa społeczna? Psychologiczne konsekwencje polskiej powodzi 1997 roku*, Gdańsk 2003, s. 80-81.

12 Cyt za: J. Talarczyk, *Większość wypadków w górnictwie to wina człowieka*, źródło: www.forsal.pl.

13 Wypadkowość w górnictwie w latach 2007-2009. Źródło: www.wug.gov.pl.

14 Zob. B. Ćwięk, *Sukcesy i klęski w działaniach ratownictwa górniczego*, Bytom (brw).

15 Zob. np. monografie poszczególnych kopalni węgla kamiennego.

16 D. Światała-Trybek, *Czy można bać się kopalni? Refleksje badacza*, [w:] *Czego się boimy?* Praca zbior. pod red. W. Pawluczuka i S. Zagórskiego, wstęp J. Tazbir, Łomża 2008, s. 239-251.

Katastrofy górnicze to z pewnością przykład sytuacji „nadzwyczajnej”, „granicznej”¹⁷, której towarzyszą określone zachowania jednostek, szerzej wiadomych społeczności. Oczekiwanie przed kopalnią, strach i jednocześnie nadzieja¹⁸, solidarność z rodzinami ofiar, potrzeba wspólnotowego przeżywania tragedii w kościele (msze święte w intencji ofiar, o szczęśliwe zakończenie akcji ratowniczej) to najbardziej wyróżniające elementy. Bez wątplenia katastrofa w kopalni integruje społeczność lokalną, tragedia górników staje się tragedią wszystkich mieszkańców, którzy łączą się w bólu i cierpieniu z rodzinami ofiar.

Noworudzkie miejsca pamięci

Na ziemi kłodzkiej u podnóża Gór Sowich, nad brzegiem rzeki Włódzicy znajduje się typowa górська miejscowość – Nowa Ruda. Najwcześniejsze udokumentowane wzmianki o eksploatacji węgla kamiennego na ziemiach polskich dotyczą właśnie tego obszaru. Przed XV stuleciem węgiel kamienny był tu już znany i stosowany¹⁹, więcej informacji o noworudzkich kopalniach pochodzi z XVI i XVII wieku²⁰. W owym czasie funkcjonowały tu kopalnie m.in. w Słupcu, Bożkowie, między Drogosławiem i Woliborzem, także w Jugowie²¹.

Nowa Ruda i jej okolice tworzą tzw. Noworudzki Rejon Węglowy, wchodzący w skład Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego. Złóża „czarnego kamienia” występujące na tym obszarze usytuowane są w obrębie czterech obszarów górniczych: „Ludwikowice Kłodzkie”, „Przygórze”, „Nowa Ruda” i „Słupiec”. Wszystkie stanowią nadanie kopalni „Nowa Ruda” i obejmują teren o powierzchni 99,80 km kwadratowych²². Od początku wydobywania energetycznego surowca w noworudzkich kopalniach, podobnie jak w innych tego typu zakładach wydobywczych, miało miejsce wiele tragicznych zdarzeń. Przyczyną większości z nich był wyrzut trujących gazów i skał. Materiałnym świadectwem tychże dramatycznych wypadków są miejsca pamięci, czy to w formie zbiorowych mogił na cmentarzu, czy pomników i tablic pamiątkowych²³. Te także wymowne w treści i symbolice obiekty architektoniczne stanowią *spiritus movens* zbiorowej pamięci, będącej umownym obrazem przeszłości²⁴.

Jedną z największych katastrof w historii europejskiego górnictwa węglowego miała miejsce w pierwszej połowie XX stulecia, dokładnie 9 lipca 1930 roku w szybie

„Kurt” kopalni „Wenceslaus” („Waclaw”) nieopodal Nowej Rudy, gdzie na drugiej zmianie o godz. 16.00, dwie godziny po rozpoczęciu pracy, nastąpił wyrzut gazu (CO₂) i skał w ścianie na poziomie III, powodując śmierć 151 górników. W sprawozdaniach zarządu kopalni zapisano: *Nastąpił straszliwy huk. Przez chodniki przelały się olbrzymie tumany pyłu. Dookoła pracujących w chodnikach dwustu górników powstały silne wiry powietrza. Tylko mała liczba górników miała możliwość ucieczki. Zginęło 151 ludzi, między nimi jedenastu z Nowej Rudy. Wycie syren ze wszystkich pobliskich kopalń oznajmiało o nieszczęściu, jakie miało miejsce na ziemi noworudzkiej. Zajeżdżającym drużynom ratowniczym przedstawił się obraz zniszczenia wzbudzający zgrozę. Ofiary katastrofy leżały pokotem, przeważnie przywalone gruzami. Sztymar Schwerdtner zajechał natychmiast na swój oddział – wydobył go jako pierwszą ofiarę śmiertelną. Sztymar Hoffmann zetknął się przy pracach ratowniczych z linią wysokiego napięcia i zginął na miejscu (...)*²⁵. O rozmiarach tragedii rozpisywała się nie tylko (z racji przynależności państwowej Dolnego Śląska) niemiecka, ale też i polska prasa; tydzień po nieszczęśliwym wybuchu na łamach „Światowida” donoszono: *Współczucie całego świata cywilizowanego kieruje się w stronę kopalni w Nowej Rudzie (Neurode) na niemieckim Górnym Śląsku [powinno być Dolnym!], gdzie w ubiegłym tygodniu zdarzyła się katastrofa jedna z najstraszniejszych, jakie dzieje notują. Wybuch trujących gazów węglowych pochłonął niemal wszystkich górników, którzy w fatalnej chwili znajdowali się w szybie. Z ogólnej liczby stu sześćdziesięciu kilku prób ratowania nieszczęśliwych. Okazało się jeszcze raz, że w walce człowieka z przyrodą, mimo zadziwiających niejednokrotnie postępów techniki nowoczesnej, natura raz po raz w tragiczny sposób dowodzi, że siła jej jest potężna i groźna. Nie tylko Niemcy pokryły się żałobą, lecz bez różnicy narodowości każde serce ludzkie śle pozostałym po nieszczęśliwych górnikach rodzinom serdeczne współczucia*²⁶.

Konsekwencje tragedii w szybie „Kurt” były dramatyczne, w większości rodzin górniczych zginęło po kilka osób pracujących na feralnej zmianie (ojciec, synowie, bracia). Smutek potęgował fakt, iż wielu z nich było w młodym wieku. Osieroconych zostało mnóstwo dzieci. Pogrzeb ofiar katastrofy stał się demonstracją solidarności z rodzinami poległych górników. Uczestniczyło w nim kilkadziesiąt tysięcy osób, dostojnicy państwowi i kościelni, urzędnicy i mieszkańcy okolicznych miejscowości. W „Gazecie Bydgoskiej” (z dnia 16 lipca 1930 roku) pisano: (...) *Od wczesnych godzin porannych ściągali z okolicznych miejscowości do Neurode tłumy ludności, pragnącej oddać hołd tragicznie zmarłym górnikom. Obok wielkiej hali domu robotniczego, w którym stało 99 trumien ze zwłokami ofiar, gromadziła się ludność, oczekując wpuszczenia do wewnątrz. Dom cały pokryty był krępą i gałęziami sosnowymi. Wewnątrz hali ustawiono trumny w kilku rzędach. Straż przy nich pełnili górnicy w odświętnych strojach. Na znak żałoby praca we wszystkich szybach kopalni została wstrzymana. U wejścia do hali rozgrywały się wstrząsające sceny pożegnalne. (...) Wczoraj przed południem odbył się na cmentarzu pogrzeb ofiar katastrofy górniczej przy szybie „Kurt”. Obchód żałobny przemienił się w olbrzymią ma-*

17 Por. R. Sulima, *Niezwykłe sytuacje wobec historycznej zmienności kulturowych modeli świata*, „Literatura Ludowa” 2009, nr 4-5.

18 D. Świata-Trybek, *Nadzieja umiera ostatnia... O potrzebie wiary w warunkach katastrofy*, [w:] *W co wierzymy?*, red. W. Pawluczuk, wstęp J. Tazbir, wybór S. Zagórski, Łomża 2007, s. 190-199.

19 E. Piątek, Z. Piątek, *Zarys dziejów dolnośląskiego górnictwa węglowego 1434-2000*. Źródło: www.boehm-chronik.com/bergbau (data odczytu: 2 IX 2010 r.).

20 E. Piątek, *Historia dolnośląskiego górnictwa węgla kamiennego od XV do połowy XVIII wieku*, Wrocław 1989, s. 20-23.

21 B. Bandurski, J. Bawecki, T. Kierzenkowski, L. Stalski, *Historia i kronika Kopalni Węgla Kamiennego „Nowa Ruda”*. Zarys dziejów, Nowa Ruda 1985, s. 19.

22 Jak wyżej, s. 11.

23 Na temat tego typu miejsc pamięci w województwie śląskim zob. D. Świata-Trybek, *Miejsca pamięci ofiar katastrof górniczych w krajobrazie Górnego Śląska*, [w:] *Miasta i miasteczka górnicze*, pod red. B. Szargot i I. Szpary, Bytom 2009, s. 143-158; też *Kamienni świadkowie tragicznych zdarzeń. Mogiły ofiar wypadków i katastrof górniczych w województwie śląskim*, „Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie” 2009, nr 2, s. 49-53.

24 Zob. B. Szacka, *Czas przeszły, pamięć, mit*, Warszawa 2006.

25 B. Bandurski, J. Bawecki, T. Kierzenkowski, L. Stalski, *Historia...*, s. 24.

26 *Straszna katastrofa kopalniana pod Wrocławiem*, „Światowid” 1930, nr 28, s. 3.

nifestację dla ofiar, w której udział wzięło około 20 000 mieszkańców okolicznych osad górniczych. Obecni byli również przedstawiciele rządu Rzeszy i Prus, delegaci władz krajowych i miejskich. Po odprawieniu nabożeństwa i przemówieniach duchowieństwa katolickiego oraz ewangelickiego, zwłoki wyprowadzone zostały na miejsce wiecznego spoczynku. W czasie pogrzebu rozgrywały się na cmentarzu wstrząsające sceny. Około 50 omdlałych musiało wynieść pogotowie z cmentarza. Trumny ze zwłokami górników, pochodzących z innych stron, odtransportowano na autobusach do odnośnych gmin. W osadzie górniczej Hausdorf tylko nieliczni mieszkańcy nie przywdziali dziś żałoby (...).

Tragedię w szybie „Kurt” upamiętniają dwa miejsca: pierwszym jest otwarta kapliczka-pomnik Hausdorfer Bergmannskreuz na parafialnym cmentarzu w Jugowie, wykonana według projektu wałbrzyskiego architekta Ernsta Pietruskiego. Tworzą je dwie ściany-skrzydła z drewnianymi tablicami, na których znajdują się nazwiska zmarłych w katastrofie górników i miejscowości, skąd pochodzili. Ściany nakrywa daszek, pośrodku umieszczono figurę załamane Chrystusa, który niesie na swych barkach ciężar górniczej niedoli. Pomnik wykonał noworudzki rzeźbiarz, August Wittig²⁷. Warto wspomnieć, iż jeszcze w latach 80. po prawej stronie kapliczki znajdowała się wydzielona kwatera z grobami poległych górników. W 2009 roku z inicjatywy sołtysa wsi Sokolec, wójta gminy Nowa Ruda, Stowarzyszenia Góry Sowie, byłych mieszkańców Jugowa, przy wsparciu proboszcza parafii Św. Katarzyny, podjęto się renowacji obiektu wraz z jej bezpośrednim otoczeniem (fot. 1).



Fot. 1. Kapliczka-pomnik Hausdorfer Bergmannskreuz w Jugowie (fragment broszurki-cegiełki na remont pomnika), 2009 r.

Drugie miejsce pamięci, stanowiące charakterystyczny punkt topograficzny, znajduje się przy drodze z Ludwikowic Kłodzkich do Miłkowa. Jest to niewielki obelisk, do którego przytwierdzono tablicę z napisem w języku niemieckim: *HIER AN DIESEM ORT IN 400 m TIEFE SIND AM 9 JULI 1930 151 BERGLEUTE TOTLICH VERUNGLÜCKT*, pod spodem na mniejszej tabliczce znajduje się polskie tłumaczenie: *W tym miejscu na głębokości 400 m w dniu 9. 7. 1930 r. zginęło 151 górników* (fot. 2).

Inna – równie tragiczna w skutkach – katastrofa miała miejsce w czasie drugiej wojny światowej. 10 maja 1941 roku w kopalni „Ruben” (później „Nowa Ruda” i „Piast”) w Drogosławiu z 257 ludzi, którzy w tym czasie przebywali pod ziemią, zginęło aż 187 pracowników, w tym jeden jeniec angielski. Przyczyną był gwałtowny wyrzut dwutlenku



Fot. 2. Poniemiecki przy drodze z Ludwikowic Kłodzkich do Miłkowa poświęcony tragicznie zmarłym górnikom w kopalni „Wenceslaus” („Wacław”) w 1930 r. (fot. M. Trybek)

węgla i skał o godz. 22.45 w czasie wykonywania robót strzałowych w trakcie zmiany szychty. Była to największa liczba ofiar w Wałbrzyskim Zagłębiu Węglowym w czasie jednej katastrofy na przestrzeni całego okresu prowadzenia tu działalności górniczej. Katastrofa wystąpiła mimo wycofania ludzi na czas strzelania za stalowe tamy zabezpieczające, odcinające zagrożony wyrzutami rejon od reszty kopalni²⁸. W sprawozdaniu rocznym kopalni za rok 1941 czytamy: (...) *Wyzwolone masy gazu były tak wielkie, że w błyskawicznym tempie wypełniły szyb „Bahnschacht” („Piast I”) i szyb „Maxschacht” („Lech”), a nawet wydostały się na powierzchnię, skażając przyległy do szybów teren. Na skutek tego wyrzutu wyrobiska na poziomie (-110 m) oraz chodniki po obydwu stronach szybu ślepego I wypełnione były na długości 60 m aż po betonowe sklepienie węglem wyrzutowym, skałami, szynami, rurami, połamanymi lutniami, zgniecionymi wozami itp.*²⁹. Pogrzeb górników zorganizowali hitlerowcy, ceremonię urządzono z charakterystyczną dla NSDAP pompą. Trumny górników pokryto flagami z hakenkreuzem. Na cmentarz odprowadzał ich tłum ludzi, na czele których pojawili się miejscowi prominentni naziści w mundurach organizacyjnych. Trumna z ciałem angielskiego żołnierza została odwieziona na cmentarz na ręcznym wózku, pchanym przez kilku jego kolegów, gdyż władze kopalni wzbraniały się przed jakąkolwiek formą uczczenia zmarłego³⁰. Groby górników można jeszcze i współcześnie zobaczyć na parafialnym cmentarzu w Nowej Rudzie. Widok z pewnością jest imponujący, bowiem u szczytu nekropolii – *notabene* na wzniesieniu, a więc w miejscu podwójnie zhierarchizowanym – wydzielono specjalne miejsce, gdzie oprócz dużego kamiennego obelisku z tablicą o następującej treści: *AM 10 MAI 1941 FANDEN BEI EINEM KOHLENSAUREAUSBRUCH AUF DER RUBENGRUBE DEN BERGMANNSTOD 186 KNAPPEN* znajdują się również kamienne kwatery zmarłych (zob. fot. 3). Na części zachowanych jeszcze tablic można przeczytać imiona i nazwiska górników, datę ich urodzenia i funkcje zawodowe (np. Schleppler, Lehrhauer, Berghauer), jakie pełnili.

W tym samym miejscu stoi również inny obelisk poświęcony ofiarom katastrofy, która miała miejsce 11 sierpnia 1923 roku. Na płycie wryto imiona i nazwi-

28 B. Ćwięk, *Sukcesy...*, s. 44.

29 B. Bandurski, J. Bawecki, T. Kierzenkowski, L. Stalski, *Historia...*, s. 50.

30 Por. A. Herzig, M. Ruchniewicz, *Dzieje Ziemi Kłodzkiej*, Hamburg-Wrocław 2006, s. 296.

27 Zob. J. Sakwerda, *Artyści Ziemi Kłodzkiej i z Ziemią Kłodzką związani w latach 1800–1945*, Wrocław 2004.

ska 13 górników. Obiekt ten został wystawiony przez gminę Neurode (Nowa Ruda, fot. 4).

Lokalizacja kolejnych miejsc pamięci jest różnorodna (plac kościelny, miejski skwer, podziemie kopalni), podobnie jak ich formy. Nie odnoszą się one do jednej konkretnej katastrofy, ale przyjmują kształt zbiorowego upamiętnienia wszystkich górników, którzy zginęli na posterunku pracy w kilku tragicznych wypadkach. Wymowny i niezwykle bogaty w treści symboliczne przykład grupy obiektów znajduje się przy kościele św. Barbary w Drogoślawiu (fot. 5). Na placu kościelnym (po prawej stronie) można zobaczyć rekonstrukcję szybu kopalni „Piast” (nawiązuje do tradycji górniczych tej miejscowości), postument z figurką św. Barbary – opiekunki stanu górniczego, także dwa wagoniki z kamieniem na szynach (przypominające urobek) oraz trzy płyty pamiątkowe.

Dwie z nich są w języku polskim, jedna w języku niemieckim. Na najmniejszej, znajdującej się pośrodku, wyryto złotymi literami: *W HOŁDZIE GÓRNIKOM KOPALNI W NOWEJ RUDZIE POLEGŁYM W KATASTROFACH GÓRNICZYCH W LATACH: 1928; 1930; 1931; 1941; 1946; 1958; 1976; 1979 ORAZ WSZYSTKIM POZOSTAŁYM PRACOWNIKOM, KTÓRZY ZGINĘLI NA POSTERUNKU PRACY*. Poniżej wymieniono fundatorów tablicy: *NSZZ „SOLIDARNOŚĆ” KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO „NOWA RUDA”*. Dwie kolejne płyty (obie prostokątne) przytwierdzone zostały do kamiennych murków. Na pierwszej można przeczytać następującą inskrypcję: *NIE POWRÓCILI Z PRACY... A DZIŚ ICH RODZINY W BÓLU STAJĄ NAD GROBAMI – NA NASZYM CMEN-TARZU*. Pod spodem znajduje się osiemnaście imion i nazwisk poległych górników, wraz z zaznaczeniem długości ich życia oraz dokładną datą śmierci. Ofiary uporządkowano w kolejności wystąpienia nieszczęśliwego zdarzenia, począwszy od 1954 aż po 1981 rok. Pod listą ofiar wyryto fragment modlitwy za zmarłych: *DOBRY JEZU, A NASZ PANIE DAJ IM WIECZNE SPOCZYWANIE... – o to się modlimy*. Na drugiej marmurowej płycie (w języku niemieckim) wspomniano 91 górników, którzy pochodzili z parafii św. Barbary i budowali niniejszą świątynię. Wszyscy oni zginęli podczas wykonywania pracy w funkcjonujących wówczas na tym terenie kopalniach w latach 1913–1946 (fot. 6).

W Nowej Rudzie, także w miejscu szczególnym, bo na skwerze przed Miejskim Ośrodkiem Kultury, usytuowany jest inny obiekt upamiętniający tragicznie zmarłych noworudzkich górników. Składa się on z dwóch odrębnych architektonicznie „ekspozycji”, które kompozycyjnie i symbolicznie uzupełniają się. Pierwszy to obelisk w kształcie dużej, nieregularnej bryły węgla, do którego przytwierdzono niewielkich rozmiarów metalowy krzyż i herb górniczy: skrzyżowany *pyrlik* z *żelazkiem* (górnice młotki), poniżej umieszczono marmurową tablicę z inskrypcją: *W HOŁDZIE GÓRNIKOM NOWORUDZKIM POLEGŁYM NA STANOWISKU PRACY W LATACH 1945-1980, WRZESIEŃ 1981, BRAC GÓRNICZA*. Drugim

natomiast obiektem owej wyróżnionej przestrzeni jest kamienna rzeźba przedstawiająca szyb wyciągowy i postać górnika w hełmie (fot. 7). Oba, zarówno poprzez surowiec, z jakiego zostały zbudowane, jak i tematykę, tworzą wspomnianą architektoniczną całość.

Bez wątpliwości niecodziennym i rzadko spotykanym miejscem złożenia hołdu poległym górnikom jest sama kopalnia, a dokładnie jej podziemia. W 2004 roku w niefunkcjonującej już kopalni „Nowa Ruda” (dziś muzeum) odsłonięto i poświęcono tablicę ku czci górników, którzy zginęli na polu „Piast” w trakcie wykonywania swych czynności zawodowych (fot. 8).

Uwagi końcowe

Miejsca pamięci powstają w wyniku uświadomionych potrzeb społecznych, wyrażając wartości określonych zbiorowości (mniejszych bądź większych)³¹. Obiekty te – o szczególnym i niezwykle komunikatywnym przeznaczeniu – współtworzą lokalną historię, są wyraźnym nośnikiem zazwyczaj powszechnie znanych informacji. Ich obecność w konkretnej przestrzeni nieustannie przypomina o ważnych, często przełomowych momentach w dziejach danej zbiorowości. Katastrofa w kopalni niejednokrotnie bowiem stanowiła moment zwrotny w życiu społeczności, którą dotknęła. Czynnikiem nie tylko „czysto ludzki” (ból po stracie bliskich) odgrywał tutaj znaczenie. O wiele poważniejsze konsekwencje dotyczyły czynnika ekonomicznego. Zdarzały się bowiem przypadki zamknięcia kopalni po tragicznym wypadku, tym samym utracone zostało główne źródło utrzymania mieszkańców.

Pamięć o tych, co *nie powrócili z pracy* nie kończy się wraz z żałobą, ale trwa przez wiele lat, wpisując się w biografię przedstawicieli kolejnych pokoleń rodzin górniczych i tych osób, szerszej społeczności, które chcą i jednocześnie dbają o upamiętnienie tragicznie zmarłych. Wiadomo, że śmierć nagła, w wyniku nieszczęśliwego zdarzenia (zwłaszcza, jeśli indeks ofiar jest duży) wzmacnia jej dramatyzm. Poprzez swój charakter staje się ona wówczas podwójnie wymowna, niejako zachęcając do budowania i celebrowania o niej pamięci. Najlepszą zaś formą owego tworzenia pamięci są obiekty wpisane w konkretne przestrzenie, które można zobaczyć i dotknąć. Są one wizualnym obrazem dramatycznych zdarzeń. To one – wprawdzie nieme, ale o jakże przemawiającej treści – realizują z jednej strony potrzebę oddawania hołdu ofiarom, także jedność z tymi, których los okrutnie doświadczył, z drugiej zaś są elementem ciągłej edukacji społecznej i nośnikiem symbolicznych wartości. Nowa Ruda i jej okolice „naznaczone” są różnymi formami oddawania czci górnikom poległym w miejscu pracy. Większość z nich otaczana jest należytą opieką, co świadczy o tym, iż pamięć o ofiarach katastrof i wypadków w kopalniach (bez względu na narodowość) wciąż jest żywa.

dr **Dorota ŚWITAŁA-TRYBEK**
Uniwersytet Opolski

31 A. Wallis, *Socjologia i kształtowanie przestrzeni*, Warszawa 1971, s. 150.

HISTORIA I WSPÓŁCZESNOŚĆ GÓRNICTWA



Fot. 3. Mogiły ofiar katastrofy w kopalni „Ruben” (1941 rok, zginęło 187 górników, fot. M. Trybek)



Fot. 4. Obelisk poświęcony górnikom poległym w 1923 roku (fot. M. Trybek)

Grobem ich wiecznym kopalnia się stała... Loci memoriae dramatycznych zdarzeń (Nowa Ruda i okolice)



Fot. 5. Miejsce pamięci przy kościele pw. św. Barbary w Drogośląw (fot. M. Trybek)



Fot. 6. Tablica z nazwiskami poległych górników w Drogośląw (fot. M. Trybek)



Fot. 7. Miejsce pamięci przed Miejskim Ośrodkiem Kultury w Nowej Rudzie (fot. M. Trybek)



Fot. 8. Tablica pamiątkowa w kopalni-muzeum „Nowa Ruda” (fot. M. Trybek)

CARBOMECH

Sp. z o.o.

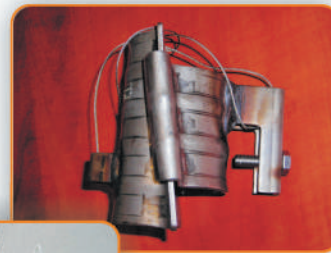
PROJEKTOWANIE

WYTWARZANIE

TECHNIKA GÓRNICZA

SERWIS

REMONTY



ul. Szyb Walenty 34 41-700 Ruda Śląska

E-mail: biuro@carbomech.com.pl

Internet: www.carbomech.com.pl

tel. (+48 32) 340-10-26, (+48 32) 340-10-35, fax (+48 32) 240-17-13