

WUG

ISSN 1505-0440

2(174)/2009

BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OCHRONA ŚRODOWISKA W GÓRNICTWIE
MIESIĘCZNIK WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO



REDAGUJE KOLEGIUM

Redaktor Naczelny:
Miroslaw Koziura

Zastępca redaktora naczelnego:
Jan Dulewski

Redaktorzy:
Jacek Bielawa
Zbigniew Bożek
Piotr Gisman
Przemysław Grzesiok
Józef Koczwała
Cezary Kula
Zdzisław Kulczycki
Walter Menzel
Adam Mirek
Piotr Wojtacha

Sekretarz redakcji:
Jacek Bielawa

Sekretariat:
Agnieszka Bednarczyk

Adres redakcji:
Wyższy Urząd Górniczy
ul. Poniatowskiego 31
40-956 Katowice
tel./fax: 032 736-17-72
e-mail: miesiecznik@wug.gov.pl

Łamanie:
Anna Nowrot

Druk:
Przedsiębiorstwo Miernictwa
Górniczego Sp. z o.o.
Oddział Poligrafii
ul. Mikołowska 100 a
40-065 Katowice

Nakład 850 egz.



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Fot. Marian Mielek

Spis treści

Andrzej Knak, Jacek Murzydło Wykonywanie decyzji administracyjnych wydawanych na podstawie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze w świetle postępowania egzekucyjnego w administracji	3
Miroslaw Krzystolik, Grzegorz Loska, Andrzej Wiaterek Dobór uziemiaczy przenośnych oraz wartości prądów zwarciovych	6
Piotr Niełacny, Krzysztof Setlak, Łukasz Siodłak Efekty wzmocnienia skrzyżowania chodników za pomocą kotew linowych w KWK „Ziemowit”	13
Leszek Józefko Bezpieczeństwo ruchu turystycznego w Kopalni Soli „Bochnia”	21
Marian Grzegorz Gerlich Motywy pracy i kopalni w tradycyjnych pieśniach górniczych	27
Kronika	33
<i>To nie powinno się zdarzyć</i> Wypadki, katastrofy	35
<i>Ze świata</i> Ireneusz Grzybek, Bogusława Madej Niemieckie doświadczenia w zakresie sekwestracji dwutlenku węgla	40
Fakty – wydarzenia – opinie	42
Górnictwo na świecie	43
Stwierdzenia kwalifikacji	44
Dopuszczenia do stosowania w zakładach górniczych	45
Normalizacja	47
Przegląd aktów normatywnych	48
<i>Historia i współczesność naszego górnictwa</i> Dorota Światała-Trybek Kamienni świadkowie tragicznych zdarzeń. Mogiły ofiar wypadków i katastrof górniczych w województwie śląskim	49

Contents

Andrzej Knak, Jacek Murzydło
Enforcement of administrative decisions issued on the basis of the act on Geological and Mining Law in the light of enforcement action in the administration.....3

The article discusses the issue of the enforcement proceedings in the administration in case of decisions issued by mining authorities. Enforcement of the obligations imposed on the obliged is not always an easy case. While for some obliged suffice is a simple caution for the others more restrictive measures have to be applied. Useful tools for this purpose are provided in the act of 17 June 1966 on enforcement proceedings in the administration.

Mirosław Krzystolik, Grzegorz Loska, Andrzej Wiaterek
Selection of portable equipment for earthing and short circuit currents values.....6

The article presents the method of portable equipment for earthing selection according to the standard (PN-EN 61230:1999) and the repealed standard (PN-83/E-08508). Described is also the method of calculation of the characteristic short circuit currents necessary for the selection and/or control of the short circuit currents strength according to the standards PN-74/E-05002 and PN-EN 60909:2002.

Piotr Niełacny, Krzysztof Setlak, Łukasz Siodlak
Effects of roadway crossing strengthening with use of rope bolt in hard coal mining plant "Ziemowit"13

The article describes the technology used for the rope bolt setting on the cement binder in order to strengthen rock mass in the area of road crossing 663 and 671 in the hard coal mining plant "Ziemowit". Presented are experiences of the mining plant in that field as well as effects of such strengthening. The use of that technology gives possibility of significant rebuildings reduction of the crucial parts of excavations with much less expensive strengthening by high bolting.

Leszek Józefko
Safety of tourist traffic in "Bochnia" Salt Mine.....21

The article presents undertakings performed in the historic salt mining plant "Bochnia" in order to ensure safety not only of workers but the most of all of the tourists that more

and more numerous visit the mine. The article describes the most important activities related to maintenance of the excavations in proper technical condition, procedures of safe tourist traffic and deformation processes occurring in chambers and headings. Particular attention was drawn to geodesic monitoring that constitutes an important source of information about processes occurring in selected regions of the mining plant.

Marian Grzegorz Gerlich
Motives of work and mine in traditional mining songs.....27

Selected issues of Silesian mining folklore are discussed in the article. The mining songs are presented as a source of knowledge about local tradition and customs, day to day life of miners and their families, their values.

Chronicle33

This Should not Happen
Accidents, Disasters35

World News
 Ireneusz Grzybek, Bogusława Madej
German experience in the field of carbon dioxide sequestration ..40

Facts – Events – Opinions42
World Mining43

Certificates of Qualifications44

Approvals for Use in Mining Plants45

Standardisation47

Review of Legislation48

History and the Present Times of Our Mining
 Dorota Świtła-Trybek
Stone witness of the tragic events. Graves of the accidents and mining catastrophes victims in the Silesian district49

The article presents mass graves of the mining catastrophes victims, discusses their location in the Silesian Region. The author presents tombs preserved up till now at the parish churchyards.

Inhalt

Andrzej Knak, Jacek Murzydło
 Die Umsetzung von
Verwaltungsentscheidungen nach dem polnischen Geologie- und Bergbaurecht im Hinblick auf das Vollstreckungsverfahren in der Verwaltung3

In dem Artikel wird die Problematik der Einleitung eines Vollstreckungsverfahrens in der Verwaltung im Falle von Entscheidungen behandelt, die durch die Bergaufsichtsbehörden ergehen. Die Vollstreckung von auf einem Verpflichteten lastenden Pflichten und Obliegenheiten ist nicht immer einfach. Zwar reicht bei einem Teil der Verpflichteten eine gewöhnliche Mahnung aus, jedoch müssen gegen andere Beteiligte entschiedenere Mittel angewendet werden. Die dafür geeigneten Werkzeuge legt das polnische Gesetz über das Vollstreckungsverfahren in der Verwaltung vom 17. Juni 1966 fest.

Mirosław Krzystolik, Grzegorz Loska, Andrzej Wiaterek
Die Auswahl transportabler Erder und die Kurzschlussstromwerte6

In dem Artikel wird die Art und Weise vorgestellt, nach der Erder gemäß der neuen Norm (PN-EN 61230:1999) und der bereits zurückgezogenen Norm (PN-83/E-08508) auszuwählen sind. Es wird auch die Art und Weise erläutert, in der die für die Auswahl und/oder Prüfung der Kurzschlussfestigkeit der Erder gemäß den Normen PN-74/E-05002 und PN-EN 60909:2002 notwendigen Berechnungen der charakteristischen Kurzschlussstromgrößen auszuführen sind.

Piotr Niełacny, Krzysztof Setlak, Łukasz Siodlak
Die Ergebnisse der Verstärkung der Kreuzung von Strecken mithilfe von Seilankern im Steinkohlebergwerk „Ziemowit“ ..13

Der Artikel beschreibt die Technologie, die zum Setzen von Seilankern auf Zementbinder zur Verstärkung des Gebirges im Bereich der Kreuzungen der Strecken 663 und 671 in der Steinkohlegrube „Ziemowit“ zur Anwendung kommt. Es werden die Erfahrungen des Bergwerks in diesem Bereich sowie die Effekte einer solchen Verstärkung vorgestellt. Die Anwendung dieser Technik ermöglicht eine erhebliche Verringerung der Zahl von Umbauten kritischer Abbaubahnen durch die weniger kostspielige Verstärkung des Gebirges mit einer hohen Verankerung.

Leszek Józefko
Die Sicherheit des Besucherverkehrs im Salzbergwerk „Bochnia“21

Der Artikel stellt die Maßnahmen vor, die im Salz-Schaubergwerk „Bochnia“ zur Gewährleistung der Sicherheit, nicht nur für die Mannschaft des Bergwerks, sondern vor allen Dingen auch für die immer zahlreicher werdenden Besucher ergriffen wurden. In dem Artikel

Содержание

werden die wichtigsten, mit der Unterhaltung der Abbauhohlräume in einem entsprechenden technischen Zustand verbundenen Maßnahmen vorgestellt, es werden die die Sicherheit des Besucherverkehrs betreffenden Prozeduren besprochen und kurz die Verformungsprozesse erläutert, zu denen es in den einzelnen Kammern und Strecken kommt. Besondere Aufmerksamkeit wird der geodätischen Überwachung gewidmet, die eine wesentliche Informationsquelle über die in ausgewählten Bereichen des Bergwerks ablaufenden Prozesse bildet.

Marian Grzegorz Gerlich
Die Motive der Arbeit und des Bergwerks in den traditionellen Bergmannslieder27

Dieser Artikel bietet einen Überblick über die auserwählten Fragen aus dem Bereich der schlesischen Berufsfolklore, die mit dem charakteristischen für diese Region Beruf des Bergmanns verbunden sind. Der Autor stellt die Bergmannslieder als die Erkenntnisquelle der lokalen Tradition und Bräuche, des alltäglichen Lebens der Bergmänner und ihrer Familien, ihrer Werte, darunter die Art der Wertung der Arbeit, dar.

Chronik33

Das sollte nicht vorkommen
Unfälle, Katastrophen35

Aus der Welt
Ireneusz Grzybek, Bogusława Madej
Deutsche Erfahrungen im Bereich der Kohlendioxidsequestrierung.....40

Fakten – Ereignisse – Meinungen.....42

Bergbau in der Welt43

Bestätigung der Qualifikationen ..44

Zulassungen zur Anwendung in Bergwerken45

Normung47

Übersicht der Normen48

Die Geschichte und Gegenwart unseres Bergbaus
Dorołta Świtłała-Trybek
Steinerne Zeugen tragischer Ereignisse. Die Ruhestätten der Opfer von Grubenunglücken und Bergbaukatastrophen in der polnischen Woiwodschaft Schlesien.....49

In dem Artikel werden die Sammelgräber der Opfer von Grubenunglücken beschrieben und ihre Lage in der Woiwodschaft Schlesien dargestellt. Die Autorin stellt Grabstätten vor, die sich bis heute auf den Friedhöfen der regionalen Kirchgemeinden erhalten haben.

Анджей Кнак, Яцек Мужидло
Выполнение управленческих решений, принимаемых на основании закона о геологическом и горном праве в свете административного исполнительного делопроизводства3

В статье затронута проблематика внедрения исполнительного делопроизводства в администрации в случае решений, принимаемых органами горного надзора. Известно, что требование исполнения ответственными лицами обязанностей не всегда является простым делом. Если некоторым из таких лиц достаточно обычного замечания, то по отношению к другим необходимо применять более строгие меры. Полезные в этом деле инструменты определяет закон от 17 июня 1966 г. об административном исполнительном делопроизводстве.

Мирослав Кшистолик, Григорий Лёска, Андей Вятерек
Подбор портативных заземлителей, а также значения токов короткого замыкания.....6

В статье представлен способ подбора заземлителей согласно новой (PN-EN 61230:1999) и не действующей уже норме (PN-83/E-08508). Представлен также способ выполнения расчетов характеристических токов короткого замыкания, необходимых для подбора и/или проверки стойкости к короткому замыканию заземлителей согласно нормам PN-74/E-05002 и PN-EN 60909:2002.

Пётр Нелацны, Кшиштоф Сетляк, Лукаш Сёдлак
Результаты усиления пересечения штреков при помощи тросовых натяжных анкеров на каменноугольной шахте „Ziemowit”13

Статья описывает технологию, примененную для установки тросовых натяжных анкеров на цементной связке с целью усиления породы в районе пересечения штреков 663 и 671 на каменноугольной шахте „Ziemowit”. Описан опыт шахты в этой сфере, а также результаты такого усиления. Применение данной технологии дает возможность значительного уменьшения количества перестройки проблемных отрезков выработки путем более дешевого усиления породы высоким анкерением.

Лешек Юзефко
Безопасность туристического движения в соляной шахте „Bochnia”21

Статья представляет мероприятия, предпринимаемые в соляной шахте-памятнике „Bochnia” с целью обеспечения безопасности

не только коллектива шахты, но, прежде всего, туристов, посещения которых становятся на шахте все более многочисленными. В статье описаны важнейшие действия, связанные с содержанием выработки в соответствующем техническом состоянии, обсуждены процедуры безопасности туристического движения, а также кратко охарактеризованы деформационные процессы, происходящие в отдельных камерных и штрековых выработках. Особое внимание уделено геодезическому мониторингу, являющемуся существенным источником информации о процессах, происходящих на некоторых участках шахты.

Марян Гжегож Герлих
Мотивы труда и шахты в традиционных шахтерских песнях.....27

В статье обсуждаются некоторые вопросы силеского шахтерского фольклора. Шахтерские песни представлены как источник познания местной традиции и обычаев, обыденной жизни шахтеров и их семей, их ценностей.

Хроника33

Это не должно было случиться
Несчастные случаи, катастрофы .35

В мире
Ирэн Гжибек, Богуслава Мадей
Немецкий опыт по секвестрации углекислого газа40

Факты – события – оценки.....42

Горнодобывающая промышленность в мире43

Удостоверение квалификации ...44

Разрешения на допуск к применению на горных предприятиях.....45

Стандартизация.....47

Обзор нормативных актов48

История и современность нашей горной промышленности
Дорола Сьвитала-Трыбек
Каменные свидетели трагических событий. Могилы жертв несчастных случаев и горных катастроф в силезском воеводстве49

В статье охарактеризованы братские могилы жертв горных катастроф, обсуждено их местонахождение в силезском воеводстве. Автор представляет захоронения, сохраненные до настоящего времени на приходских кладбищах.

Wykonywanie decyzji administracyjnych wydawanych na podstawie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze w świetle postępowania egzekucyjnego w administracji



mgr Andrzej KNAK



mgr Jacek MURZYDŁO

Okręgowy Urząd Górniczy
w Poznaniu

Artykuł recenzował
dr Przemysław GRZESIOK

Treść:

W artykule poruszono problematykę wdrożenia postępowania egzekucyjnego w administracji w przypadku decyzji wydawanych przez organy nadzoru górniczego. Wyegzekwowanie bowiem od zobowiązanego ciążących na nim obowiązków nie zawsze jest prostą sprawą. O ile części ze zobowiązanych wystarczy zwykłe upomnienie, wobec innych należy zastosować bardziej rygorystyczne środki. Przydatne do tego narzędzia określa ustawa z dnia 17 czerwca 1966 r. o postępowaniu egzekucyjnym w administracji.

1. Wstęp

Organom administracji publicznej przysługuje szereg środków umożliwiających zmuszenie zobowiązanego do wykonania ciążących na nim obowiązków. Najbardziej popularne niewątpliwie są te, które dopuszcza ustawa z dnia 24 sierpnia 2001 r. – Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenia. Nie są one jednak ani środkami jedynymi, ani najbardziej skutecznymi. Niejednokrotnie zasadniejsze może okazać się zastosowanie egzekucji administracyjnej.

2. Kategorie obowiązków

Egzekucji administracyjnej podlegają obowiązki, które najprościej podzielić można na dwie grupy: obowiązki o charakterze pieniężnym oraz obowiązki o charakterze niepieniężnym. Określa je art. 2 § 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (dalej w skrócie: „ustawy PEA”).

Wskazane obowiązki wynikać mogą zarówno z decyzji lub postanowienia organu administracji publicznej, jak i bezpośrednio z przepisu prawa, choć istnieje możliwość zastrzeżenia dla danego obowiązku przez przepis szczególny trybu egzekucji sądowej (art. 3 § 1 ustawy PEA).

Analiza przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (dalej w skrócie: „ustawy PGG”) wskazuje na to, że większość ze wskazanych w art. 2 § 1 ustawy PEA obowiązków nie wiąże się z działalnością organów nadzoru górniczego. Uściślając, wskazać należy, iż w praktyce funkcjonowania tychże organów zastosowanie ustawy PEA dotyczy wyłącznie egzekucji obowiązków o charakterze niepieniężnym,

bowiem tylko takie wynikają z decyzji wydawanych przez organy nadzoru górniczego. Spośród takich obowiązków możemy wymienić chociażby:

- nakaz likwidacji zakładu górniczego lub jego oznaczonej części (art. 81a ust. 1 ustawy PGG),
- zajęcie nieruchomości (art. 90 ust. 1 ustawy PGG),
- nakaz usunięcia nieprawidłowości (art. 113 ust. 1 pkt 1 ustawy PGG),
- zobowiązanie do sprawdzenia na własny koszt rozwiązań technicznych (art. 115 ust. 2 ustawy PGG).

Wskazane przykłady nie tworzą oczywiście katalogu zamkniętego. Z pewnością jednak poza nim pozostaną decyzje, które – ze względu na swój charakter lub też brak obowiązku w swojej treści – nie będą podlegały egzekucji administracyjnej. Chodzi tu np. o:

- odmowę dopuszczenia do egzaminu stwierdzającego kwalifikacje (art. 68 ust. 5 w związku z art. 31 ust. 4 ustawy PGG),
- zaliczenie określonej przestrzeni do odpowiedniego stopnia, kategorii lub klasy zagrożenia naturalnego (art. 73a ust. 2 ustawy PGG),
- zwolnienie z obowiązku posiadania ratownictwa górniczego (art. 75 ust. 5 ustawy PGG).

3. Ustalenie organu egzekucyjnego

Organy nadzoru górniczego nie są organami egzekucyjnymi. Mają one jedynie uprawnienie do żądania wykonania w drodze egzekucji administracyjnej określonych obowiązków wynikających z wydawanych przez siebie decyzji (art. 5 § 1 ustawy PEA). Są więc wierzycielami w postępowaniu

egzekucyjnym (art. 1a pkt 13 ustawy PEA). Organy egzekucyjne zostały natomiast określone w art. 19 ustawy PEA w odniesieniu do egzekucji obowiązków o charakterze pieniężnym (w przeważającej części przypadków organem egzekucyjnym jest tutaj naczelnik urzędu skarbowego) oraz art. 20 ustawy PEA w odniesieniu do egzekucji obowiązków o charakterze niepieniężnym (w kontekście działalności organów nadzoru górniczego z wymienionych we wskazanym artykule organów egzekucyjnych należy przede wszystkim wskazać wojewodę).

Właściwość miejscową organów egzekucyjnych w egzekucji obowiązków o charakterze niepieniężnym określa art. 22 § 5 ustawy PEA. Zgodnie z nim ustala się ją:

- w sprawach o odebranie rzeczy lub opróżnienie budynków i pomieszczeń – według miejsca wykonania obowiązku,
- w sprawach dotyczących nieruchomości oraz obiektów budowlanych – według miejsca położenia tej nieruchomości lub obiektu budowlanego, z tym, że jeżeli nieruchomość lub obiekt budowlany są położone na obszarze właściwości dwóch lub większej liczby organów – egzekucję prowadzi organ, na którego obszarze znajduje się większa część nieruchomości lub obiektu budowlanego, a jeżeli nie można w powyższy sposób ustalić właściwości, egzekucję z nieruchomości prowadzi organ wyznaczony przez organ wyższego stopnia w stosunku do organów właściwych do wykonywania tej egzekucji,
- w sprawach dotyczących wykonywanej działalności gospodarczej, jeżeli stałe miejsce wykonywania tej działalności znajduje się poza miejscem zamieszkania lub siedziby zobowiązanego – według stałego miejsca wykonywania działalności gospodarczej.

Nadzór nad egzekucją administracyjną sprawują organy wyższego stopnia w stosunku do organów właściwych do wykonywania tej egzekucji.

4. Przeprowadzenie postępowania egzekucyjnego

Istotną kwestią dla organów nadzoru górniczego jest dopuszczenie przez ustawodawcę zastosowania równoległe dwóch trybów postępowania wobec zobowiązanego – to jest wszczęcia postępowania egzekucyjnego w administracji oraz skierowania do sądu wniosku o ukaranie, jeśli jego czyn nosi jednocześnie znamiona wykroczenia. Działanie takie jest w pełni racjonalne. O ile bowiem głównym celem postępowania egzekucyjnego jest zmuszenie zobowiązanego do wykonania ciążącego na nim obowiązku, o tyle skierowanie postępowania na tory postępowania wykroczeniowego ukierunkowane jest przede wszystkim na ukaranie sprawcy. W praktyce przyznać trzeba, że najczęściej sama wizja wyroku skazującego działa na obwinionego na tyle skutecznie, że sam podejmuje działania mające na celu przywrócenie stanu zgodnego z prawem.

W jaki sposób wszczyna się postępowanie egzekucyjne w administracji? Pierwszym działaniem, jakie musi podjąć wierzyciel, jest przesłanie zobowiązanemu, po upływie terminu wykonania przezeń obowiązku, pisemnego upomnienia zawierającego wezwanie do wykonania obowiązku z zagrożeniem skierowania sprawy na drogę postępowania egzekucyjnego. Postępowanie egzekucyjne może być wszczęte dopiero po upływie 7 dni od dnia doręczenia tego upomnienia. Koszty upomnienia obciążają zobowiązanego i są pobierane w trybie określonym dla kosztów egzekucyjnych. Ich wysokość określona została na poziomie czterokrotnej wartości opłaty dodatkowej pobieranej przez państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej „Poczta Polska” za polecenie przesyłki listowej (art. 15 § 1 i 2 ustawy PEA oraz § 1 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 27 listopada

2001 r. w sprawie wysokości kosztów upomnienia skierowanego przez wierzyciela do zobowiązanego przed wszczęciem egzekucji administracyjnej).

Jeżeli zobowiązany nie zastosuje się do wezwania, organ nadzoru górniczego (wierzyciel) wystawia tytuł wykonawczy (art. 26 § 1 ustawy PEA), sporządzony według wzoru określonego w rozporządzeniu Ministra Finansów z dnia 22 listopada 2001 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji, i przekazuje go do organu egzekucyjnego. W tytule wykonawczym wskazuje się m.in. wierzyciela i zobowiązanego, podstawę prawną prowadzenia egzekucji administracyjnej oraz datę jego wystawienia (art. 27 § 1 ustawy PEA). Wierzyciel ma także uprawnienie do wskazania środka egzekucyjnego (art. 28 ustawy PEA). Pomimo to w egzekucji obowiązku o charakterze niepieniężnym organ egzekucyjny może zastosować inny środek egzekucyjny niż wskazany we wniosku, jeżeli jest mniej uciążliwy dla zobowiązanego, a prowadzi bezpośrednio do wykonania obowiązku (art. 30 ustawy PEA).

W tym miejscu zauważyć także należy, że organ egzekucyjny bada z urzędu dopuszczalność egzekucji administracyjnej, nie jest natomiast uprawniony do badania zasadności i wymagalności obowiązku objętego tytułem wykonawczym (art. 29 § 1 ustawy PEA).

Postępowanie egzekucyjne może ulec zawieszeniu (w razie wstrzymania wykonania, odroczenia terminu wykonania obowiązku albo rozłożenia na raty spłat należności pieniężnej; w razie śmierci zobowiązanego, jeżeli obowiązek nie jest ściśle związany z osobą zmarłego; w razie utraty przez zobowiązanego zdolności do czynności prawnych i braku jego przedstawiciela ustawowego; na żądanie wierzyciela oraz w innych przypadkach przewidzianych w ustawach – art. 56 ustawy PEA) bądź umorzeniu (m.in. w przypadku wykonania obowiązku przed wszczęciem postępowania, jego umorzenia lub wygaśnięcia, błędu co do osoby zobowiązanego, na żądanie wierzyciela – art. 59 ustawy PEA). Ustawa określa ponadto, kiedy organ egzekucyjny zobowiązany jest odstąpić od czynności egzekucyjnych. Sytuacja taka wystąpi m.in. w przypadku, gdy zobowiązany okazał dowody stwierdzające wykonanie, umorzenie, wygaśnięcie lub nieistnienie obowiązku (art. 45 ustawy PEA).

Warto ponadto zaznaczyć, że w przypadku zbiegu egzekucji administracyjnej i egzekucji sądowej do tej samej nieruchomości, rzeczy albo prawa majątkowego lub niemajątkowego, organ egzekucyjny wstrzymuje czynności egzekucyjne na wniosek wierzyciela, zobowiązanego lub z urzędu i przekazuje akta egzekucji administracyjnej sądowi rejonowemu (art. 62 ustawy PEA).

5. Egzekucja obowiązków o charakterze niepieniężnym

Ustawa PEA w dziale III określa pięć środków egzekucyjnych obowiązków o charakterze niepieniężnym:

- grzywna w celu przymuszenia,
- wykonanie zastępcze,
- odebranie rzeczy ruchomej,
- odebranie nieruchomości, opróżnienie lokalu i innych pomieszczeń,
- przymus bezpośredni.

Grzywna w celu przymuszenia (rozdział 2 w dziale III ustawy PEA) – celem grzywny w celu przymuszenia jest spełnienie przez zobowiązanego obowiązku znoszenia lub zaniechania albo obowiązku wykonania czynności, a w szczególności czynności, której z powodu jej charakteru nie może spełnić inna osoba za zobowiązanego. Nakłada się ją również, jeżeli nie jest celowe zastosowanie innego środka egzekucji obowiązków o charakterze niepieniężnym.

Zastosowanie grzywny ma zatem charakter wyjątkowy, przez co, nawet jeśli wierzyciel wystąpi o jej zastosowanie, istnieje będzie prawdopodobieństwo, że organ egzekucyjny zastosuje inny środek. Podkreślenia wymaga wysokość dopuszczalnych grzywien, gdyż mogą być one o wiele wyższe niż grzywny nakładane przez sądy w postępowaniu w sprawach o wykroczenia (w świetle art. 24 § 1 ustawy z dnia 20 maja 1971 r. – Kodeks wykroczeń wymierza się je zasadniczo w wysokości do 5 000 zł), każdorazowo bowiem wynosić może 10 000 zł, a w stosunku do osób prawnych i jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej nawet 50 000 zł. Grzywny można nakładać wielokrotnie, choć – co istotne – nie mogą one łącznie przekroczyć kwoty 50 000 zł, a w stosunku do osób prawnych i jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej – kwoty 200 000 zł. W przypadku wykonania obowiązku przez zobowiązanego grzywny uiszczone lub ściągnięte w celu przymuszenia mogą być w uzasadnionych przypadkach, na wniosek zobowiązanego, który wykonał obowiązek, zwrócone w wysokości 75% lub w całości (w przypadku części organów egzekucyjnych zwrot grzywny następuje po uzyskaniu zgody organu wyższego stopnia).

Wykonanie zastępcze (rozdział 3 w dziale III ustawy PEA) – znajduje ono zastosowanie, gdy egzekucja dotyczy obowiązku wykonania czynności, którą można zlecić innej osobie do wykonania za zobowiązanego i na jego koszt. W celu zastosowania wykonania zastępczego organ egzekucyjny może wezwać zobowiązanego do wpłacenia w oznaczonym terminie określonej kwoty tytułem zaliczki na koszty jego zastosowania. Może również nakazać zobowiązanemu dostarczenie posiadanej dokumentacji, a także posiadanych materiałów i środków przewozowych, niezbędnych do zastępczego wykonania egzekwowanej czynności, z zagrożeniem zastosowania odpowiednich środków egzekucyjnych w razie uchylenia się zobowiązanego od dostarczenia tych dokumentów, materiałów i środków przewozowych.

Odebranie rzeczy ruchomej (rozdział 4 w dziale III ustawy PEA) – znajduje zastosowanie w przypadku, gdy zobowiązany uchyla się od obowiązku wydania oznaczonej rzeczy ruchomej. Dotyczy to również obowiązku wydania rzeczy na określony okres czasu. Odebraną rzecz wydaje się wierzycielowi lub osobie upoważnionej przez niego do odbioru

rzeczy, a gdy nie jest to możliwe – odebraną rzecz oddaje się na skład na koszt i niebezpieczeństwo wierzyciela.

Odebranie nieruchomości, opróżnienie lokalu i innych pomieszczeń (rozdział 5 w dziale III ustawy PEA) – służy do odebrania zobowiązanemu nieruchomości albo usunięcia zobowiązanego z zajmowanego lokalu lub pomieszczenia w celu wydania tej nieruchomości lub opróżnionego lokalu (pomieszczenia) wierzycielowi. Znajduje zastosowanie również do obowiązku wydania nieruchomości na oznaczony okres czasu.

Przymus bezpośredni (rozdział 6 w dziale III ustawy PEA) – polega na doprowadzeniu do wykonania obowiązku podlegającego egzekucji drogą zagrożenia zastosowania lub drogą zastosowania bezpośrednio skutecznych środków, nie wyłączając siły fizycznej, w celu usunięcia oporu zobowiązanego i oporu innych osób, które stoją na przeszkodzie wykonaniu obowiązku. Środek ten znajduje zastosowanie w szczególności w celu doprowadzenia do wykonania przez zobowiązanego opuszczenia nieruchomości, lokalu (pomieszczenia), wydania rzeczy, zaniechania czynności lub nieprzeszkadzania innej osobie w wykonywaniu jej praw, a także w przypadkach, gdy ze względu na charakter obowiązku stosowanie innych środków egzekucyjnych nie jest możliwe. Stosuje się go również w toku postępowania egzekucyjnego, które zostało wszczęte w celu zastosowania innego ze środków egzekucyjnych, służących wykonaniu obowiązków o charakterze niepieniężnym, gdy ten środek egzekucyjny okazał się bezskuteczny, a zastosowanie przymusu bezpośredniego może doprowadzić do wykonania egzekwowanego obowiązku.

6. Podsumowanie

Postępowanie egzekucyjne w administracji nie stoi w kolizji z postępowaniem wykroczeniowym. Zadaniem egzekucji jest przede wszystkim doprowadzenie do wykonania obowiązku ciążącego na zobowiązanym niezależnie od poniesionych sankcji związanych z nieprzestrzeganiem przepisów. Z uwagi na rolę organów nadzoru górniczego, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa pracy, zadanie to wydaje się być priorytetowe.

Literatura

1. Ustawa z dnia 17 czerwca 1966 r. o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz. U. z 2005 r. Nr 229, poz. 1954 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 20 maja 1971 r. – Kodeks wykroczeń (Dz. U. z 2007 r. Nr 109, poz. 756 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 2001 r. – Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenia (Dz. U. z 2008 r. Nr 133, poz. 848 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 listopada 2001 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz. U. Nr 137, poz. 1541 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 27 listopada 2001 r. w sprawie wysokości kosztów upomnienia skierowanego przez wierzyciela do zobowiązanego przed wszczęciem egzekucji administracyjnej (Dz. U. Nr 137, poz. 1543).

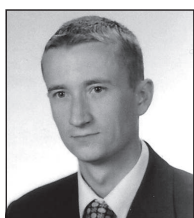
Dobór uziemiaczy przenośnych oraz wartości prądów zwarciovych



mgr inż. **Mirosław KRZYSTOLIK**
Wyższy Urząd Górniczy



mgr inż. **Grzegorz LOSKA**
Wyższy Urząd Górniczy



mgr inż. **Andrzej WIATEREK**
Politechnika Śląska
w Gliwicach

Treść:

W artykule prezentowanym na XII Krajowej Konferencji Elektryki Górniczej w Szczyrku przedstawiono sposób doboru uziemiaczy wg nowej [4] i wycofanej [2] już normy. Przedstawiono również sposób wykonywania obliczeń charakterystycznych prądów zwarciovych niezbędnych do doboru i/lub sprawdzenia wytrzymałości zwarciowej uziemiaczy wg norm [1] i [3].

1. Wstęp

Wprowadzenie normy PN-EN 60909-0:2002 (U) [3] do zbioru Polskich Norm spowodowało istotne zmiany w sposobie wyznaczania wartości charakterystycznych prądów zwarciovych w porównaniu z zastąpioną normą PN-74/E-05002 [1]. Obliczenia zwarciove wykonane według określonych reguł technicznych, tj. norm, stanowiąc punkt wyjściowy do wykonania dalszych obliczeń inżynierskich, mają zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa obsługi.

Obliczenia te mają m.in. wpływ na:

- dobór lub sprawdzenie nastaw zabezpieczeń elektroenergetycznych,
- dobór aparatury łączeniowej,
- dobór izolatorów, szyn zbiorczych, kabli i przewodów, przekładników,
- dobór uziemiaczy stacjonarnych i przenośnych.

W maju 1999 r. wprowadzono normę PN-EN 61230 „Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania” [4], zastępując tym samym normę PN-83/E-08508 „Elektroenergetyczny sprzęt ochronny. Uziemiacze przenośne” [2].

2. Różnice w wymaganiach norm PN-83/E-08508 i PN-EN 61230

Zasadnicze różnice znajdujemy w zapisach dotyczących:

1) Charakterystycznych danych uziemiacza:

- a) wg PN-83/E-08508: prąd znamionowy 1-sekundowy I_{c1} zdefiniowany jest jako największa wartość określonego wg PN-74/E-05002 zastępczego prądu zwarciowego 1-sekundowego dopuszczalnego dla uziemiacza, może przyjmować wartości z szeregu znamionowego: 4; 6,5; 9; 13; 18,5; 25; 30,5 [kA],

b) wg PN-EN 61230:

- czas znamionowy t_r przyjmuje wartość z sześciu znormalizowanych czasów, tj.: 3 s, 2 s, 1 s, 0,5 s, 0,25 s i 0,1 s,
- prąd znamionowy I_r określony jest przez

wartość skuteczną prądu w kA i przyporządkowaną czasowi znormalizowanemu: $I_{r3}, I_{r2}, I_{r1}, I_{r0,5}, I_{r0,25}, I_{r0,1}$.

2) Sposobów doboru uziemiaczy:

a) wg PN-83/E-08508:

Norma nie podawała bezpośrednio sposobu doboru uziemiaczy, ale poprzez przywołanie normy PN-74/E-05002 [1] przy definicji znamionowego prądu 1-sekundowego I_{c1} określiła warunek doboru uziemiaczy następująco: znamionowy prąd 1-sekundowy I_{c1} uziemiacza powinien spełniać zależność:

$$I_{c1} \geq I_{rz} \sqrt{\frac{t_z}{1}} \quad (1)$$

przy czym zależność ta obowiązuje jedynie w przypadku, kiedy czas trwania zwarcia $t_z \geq 1$ s. Jeżeli $t_z < 1$ s, to uziemiacz należy dobrać tak jak dla $t_z = 1$ s lub uzgodnić dobór z wytwórcą uziemiacza.

b) wg PN-EN 61230:

W normie PN-EN 61230 [4] oparto dobór uziemiaczy na sprawdzeniu, czy żadna z części uziemiacza nie jest narażona na:

- prąd większy niż natężenie prądu znamionowego I_r ,
- działanie cieplne większe niż wartość całki Joule'a $I_r^2 \cdot t_r$.

$$I_r(t_r) \geq I_{th}(T_k) \quad (2a)$$

$$I_r^2 \cdot t_r \geq (I_k^n)^2 \cdot T_k \quad (2b)$$

Dla czasów zwarcia $T_k \geq 0,5$ s, przy zwarciach odległych od generatorów, norma [3] dopuszcza stosowanie uproszczenia, tj. sumy współczynników $(m+n) = 1$, w efekcie którego równania (2a) i (2b) przyjmują postać:

$$I_r(t_r) \geq I_k^n \quad (3a)$$

$$I_r^2 \cdot t_r \geq (I_k^n)^2 \cdot T_k \quad (3b)$$

Artykuł recenzował
dr hab. inż. Piotr GAWOR

3. Przykłady obliczeń prądów niezbędnych do doboru uzemiaczy przenośnych

Dla zobrazowania wpływu metody wyznaczania wartości charakterystycznych prądów zwarcia na dobór uzemiaczy przenośnych w rozdziałach 3.1 oraz 3.2 przedstawiono skrócony sposób obliczania prądów zwarciovych wg normy PN 74/E-05002 [1] oraz wg normy PN-EN 60909 [3], zaś w rozdziale 3.3 zestawiono wyniki obliczeń wykonanych dla przykładowej sieci kopalnianej, przy założonym obliczeniowym miejscu zwarcia, tj. na szynach zbiorczych rozdzielni RG (sekcja RG-I i RG-II).

3.1 Obliczenia charakterystycznych prądów zwarciovych według normy PN 74/E-05002

Prąd zastępczy zwarciovowy t_z -sekundowy (1-sekundowy) I_{tz} (I_{t1}) w miejscu zwarcia obliczono zgodnie z normą [1] według wzoru:

$$I_{tz} = m \cdot k_c \cdot I_1 \quad (4)$$

w którym:

m – współczynnik zależny od rodzaju zwarcia (1 – w przypadku zwarcia trójfazowego; $\sqrt{3}$ – w przypadku zwarcia dwufazowego; 3 – w przypadku zwarcia jednofazowego),

k_c – współczynnik zależny od zmienności prądu zwarciovego w czasie; zależność współczynnika od stosunku I_1/I_n oraz od czasu trwania zwarcia t_z przedstawiono na rys. 1 (dla $0 \leq I_1/I_n \leq 1$ współczynnik k_c ma stałą wartość zależną tylko od czasu t_z).

Wartość I_1 (składowej zgodnej prądu początkowego w miejscu zwarcia) obliczamy według normy [1] z równania:

$$I_1 = \frac{k \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot |\underline{Z}_1 + \Delta \underline{Z}|} \quad (5)$$

w którym:

U_n – napięcie znamionowe sieci,

k – współczynnik zależny od stanu obciążenia systemu; dla typowych zakładów $k = 1, 1$,

$\Delta \underline{Z}$ – równa się:

0 – w przypadku zwarcia trójfazowego,

\underline{Z}_2 – w przypadku zwarcia dwufazowego.

W przypadku zwarcia trójfazowego wzór (5) przybiera postać:

$$I_1 = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot |\underline{Z}_1|} \quad (6)$$

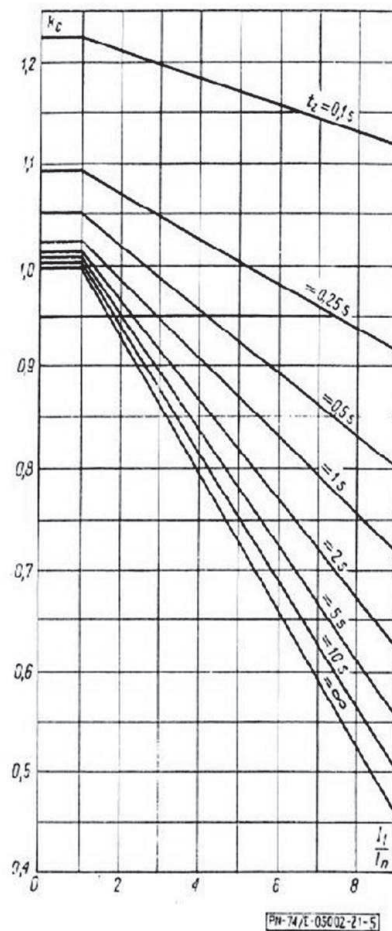
Jeśli dopływ prądu zwarciovego następuje z kilku źródeł, współczynnik k_c należy wyznaczyć osobno dla prądów udziału I_{1g} poszczególnych źródeł (g) w prądzie I_1 .

Prąd zastępczy zwarciovowy 1-sekundowy według normy [1] należy obliczyć z zależności:

$$I_{tz} = m \sum_{g=1}^{g=\max} k_{cg} \cdot I_{1g} \quad (7)$$

Norma PN-74/E-05002 uwzględnia również wpływ silników na prąd zastępczy zwarciovowy I_{tz} , w postaci poprawki ΔI_{tz} , którą obliczamy ze wzoru:

$$\Delta I_{tz} = k_{cM} \cdot I_N \quad (8)$$



Rys. 1. Zależność współczynnika k_c od stosunku I_1/I_n oraz czasu t_z trwania zwarcia [1]

w którym:

k_{cM} – współczynnik zależny od czasu trwania zwarcia t_z , wyznaczony z wykresów wg rys. Z1-13 lub Z1-14 normy [1] (dla $t_z = 1 \rightarrow k_{cM} = \sqrt{3}/t_z = \sqrt{3}$,

I_N – suma prądów znamionowych silników asynchronicznych przyłączonych jednocześnie do sieci.

Przy zwarciach trójfazowych o czasach dłuższych niż 0,14 s, przyjmuje się zgodnie z normą [3] następujące wartości współczynnika k_{cM} : $t_z = 0,2 \text{ s} \rightarrow k_{cM} = 3,4$; $t_z = 0,3 \text{ s} \rightarrow k_{cM} = 3,0$; $t_z > 0,3 \text{ s} \rightarrow k_{cM} = \sqrt{3}/t_z$);

Zgodnie z normą [1], zastępczy prąd zwarciovowy t_z -sekundowy, z uwzględnieniem poprawki, wynosi:

$$I_{tzM} = I_{tz} + \Delta I_{tz} \quad (9)$$

3.2. Obliczenia charakterystycznych prądów zwarciovych wg normy PN-EN 06909-0:2002(U)

Zastępczy prąd zwarciovowy cieplny obliczamy według normy [3] z zależności:

$$I_{th} = I_k'' \sqrt{m+n} \quad (10)$$

w której:

I_k'' – prąd zwarciovowy początkowy zwarcia trójfazowego obliczony z zależności (11),

m – współczynnik uwzględniający efekt cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego, wyznaczony z rys. 2 lub ze wzoru podanego w załączniku A normy [3],

n – współczynnik uwzględniający efekt cieplny zmniejszającej się wartości skutecznej składowej okresowej prądu zwarciovego, odczytany z rys. 3 lub ze wzoru podanego w załączniku A normy [3].

Wartość prądu zwarciovego początkowego obliczamy wg wzoru [3]:

$$I_k'' = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \sqrt{R_k^2 + X_k^2}} \quad (11)$$

w którym:

c – współczynnik napięciowy zależny od napięcia nominalnego sieci (zgodnie z tabelicą 1 normy [3]; dla $U_n = 6$ kV, $c_{max} = 1,1$),

U_n – napięcie nominalne międzyprzewodowe sieci,

R_k, X_k – rezystancja i reaktancja zwarciova.

3.3 Wyniki obliczeń

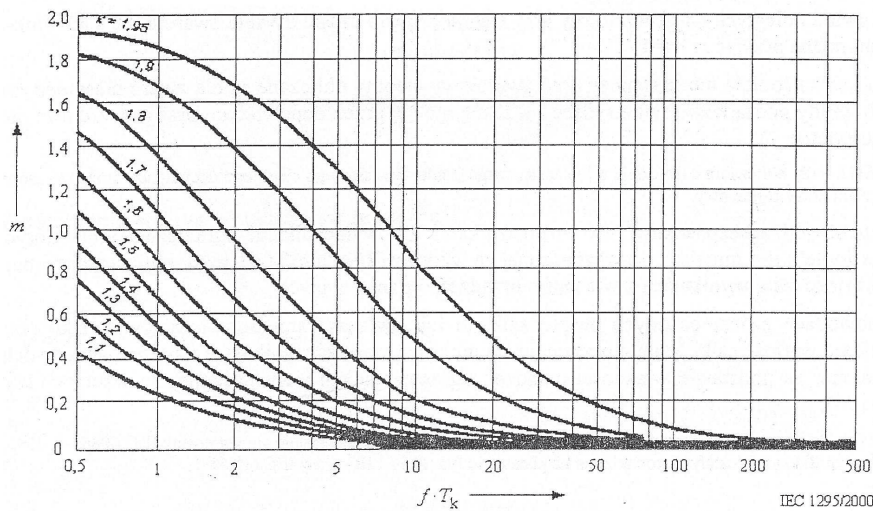
Na podstawie prac [5, 6] oraz norm [1, 3] wykonano obliczenia zastępczych prądów zwarciovych I_{zSM} oraz I_{th} dla rzeczy-

wistej przykładowej sieci kopalnianej, dla założonego miejsca zwarcia na szynach zbiorczych rozdzielni RG (sekcja RG-I i RG-II). Wyniki obliczeń zestawiono w tabelicach 1, 2 i 3.

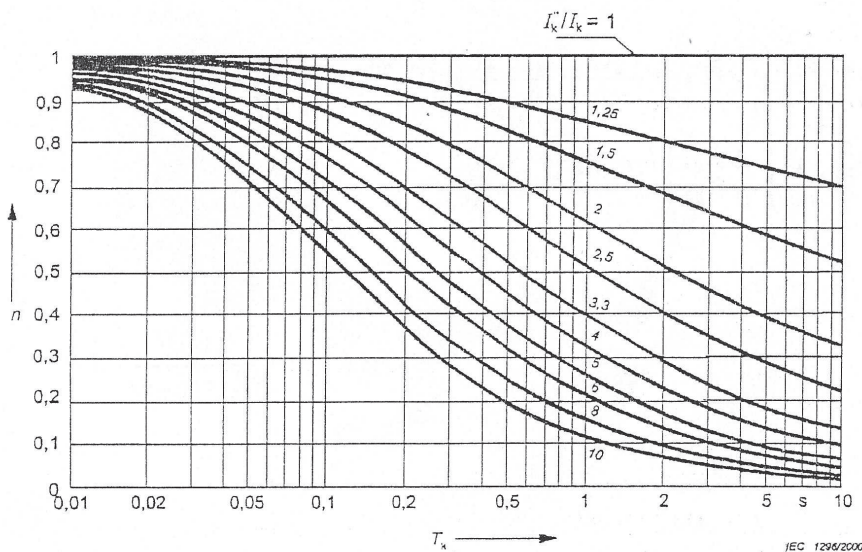
Przy zasilaniu rozdzielni RG z transformatora Tr 2 otrzymujemy większe wartości prądów zwarciovych i dlatego dalsze rozważania będą prowadzone dla tego układu zasilania (rys. 5).

4. Komentarz do doboru uziemiaczy

Uziemiacze należy traktować tak samo jak każdy inny element układu elektroenergetycznego mogący przewodzić prądy zwarciove, tzn. należy go sprawdzać na wytrzymałość cieplną i dynamiczną. Producent, podając wyprodukowany uziemiacz badaniom typu, oblicza wartości probiercze prądów, czasów i ciepła Joule'a'a, tj. określa parametry istotne dla badań, na podstawie wartości znamionowych przypisanych urządzeniu będącego przedmiotem badania (I_r [kA] oraz t_r [s]).



Rys. 2. Współczynnik m uwzględniający efekt cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego [3]



Rys. 3. Współczynnik n uwzględniający efekt cieplny zmniejszającej się wartości skutecznej składowej okresowej prądu zwarciovego [3]

Tab. 1. Obliczenia prądów zwarciovych wg [1, 3, 5, 6] dla układu zasilania z rys. 4 i rys. 5

Odbiorniki zasilane z Tr 1				Odbiorniki zasilane z Tr 2			
Źródło prądu zwarciovego	$I_{1(1)}$	$K_T; K_S$	$I''_{k(2)}$	Źródło prądu zwarciovego	$I_{1(3)}$	$K_T; K_S$	$I''_{k(4)}$
	kA	-	kA		kA	-	kA
1	2	3	4	5	6	7	8
Linia zasilająca i Tr 1	11,4	0,977	11,6	Linia zasilająca i Tr 2	11,6	0,978	11,9
RGC: Σ As	0	-	0,9	#IV: MS	0,6	1,011	0,6
OR-7: 2xAs	0	-	0,5	OR-1: MS	3,0	0,994	3,0
OR-9: MS	1,2	1,021	1,2	OR-3: MS(+S)	2,6	-	2,6(+0,4)
OR-4: MS	1,4	0,994	1,4	OR-8: Σ As	0	-	0,5
OR-2: MS	2,6	1,009	2,5	OR-11: Σ As	0	-	1,4
OR-10: S1	0	-	0,9	-	-	-	-
#V/I: MS	0,6	1,011	0,6	-	-	-	-
$\Sigma I''_{k(Tr1)}, \text{kA}$	17,1	-	18,7 (19,6)	$\Sigma I''_{k(Tr1)}, \text{kA}$	17,8	-	20,0 (20,4)
$S''_{k(Tr1)}, \text{MVA}$	178	-	194,3 (204)	$S''_{k(Tr1)}, \text{MVA}$	185	-	212 (207,8)

Uwagi:

$I_{1(1)}$ – prąd zwarciovych początkowy dla zasilania z Tr 1, obliczony wg [1],

$I''_{k(2)}$ – prąd zwarciovych początkowy dla zasilania z Tr 1, obliczony wg [3],

$I_{1(3)}$ – prąd zwarciovych początkowy dla zasilania z Tr 2, obliczony wg [1],

$I''_{k(4)}$ – prąd zwarciovych początkowy dla zasilania z Tr 2, obliczony wg [3],

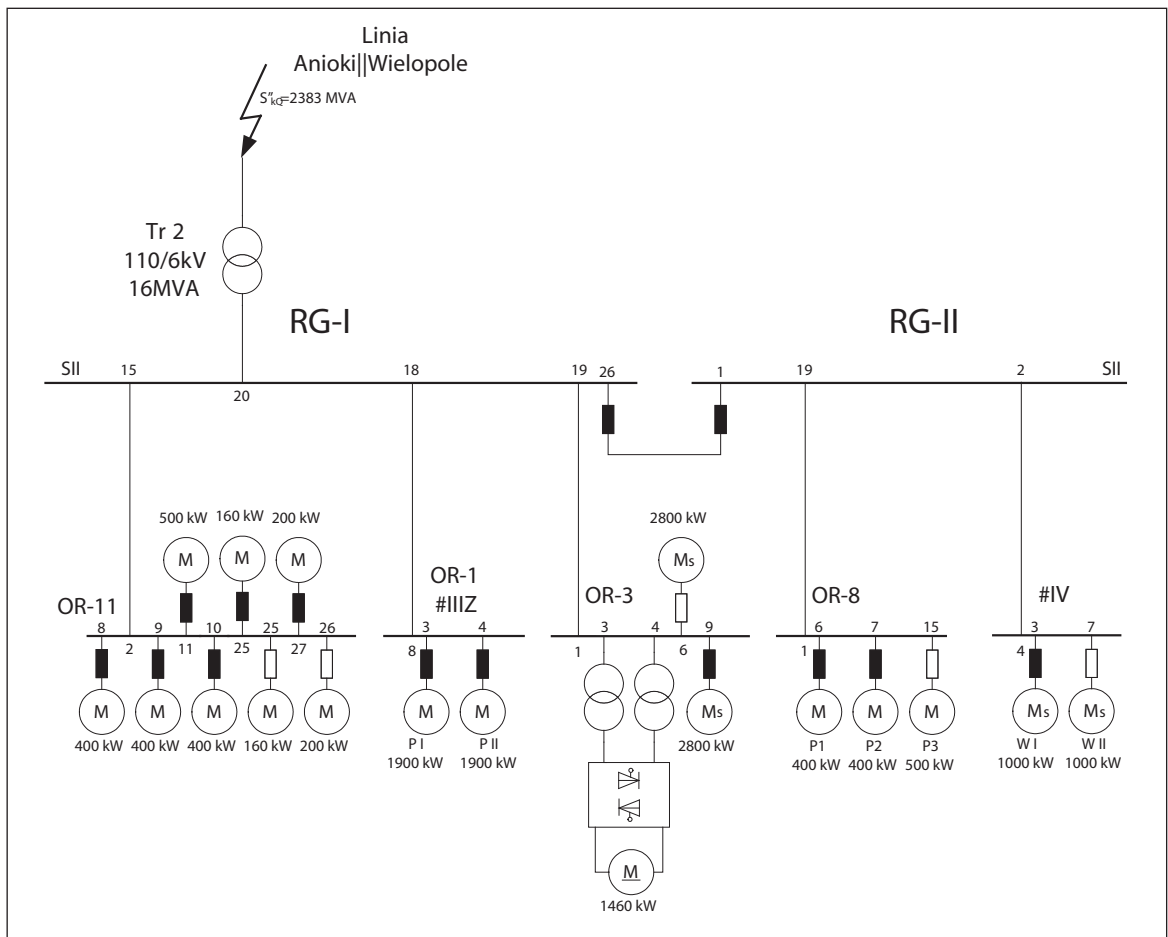
K_T – współczynnik korygujący impedancję transformatora, obliczony wg [3],

K_S – współczynnik korygujący impedancję silnika, obliczony wg [3],

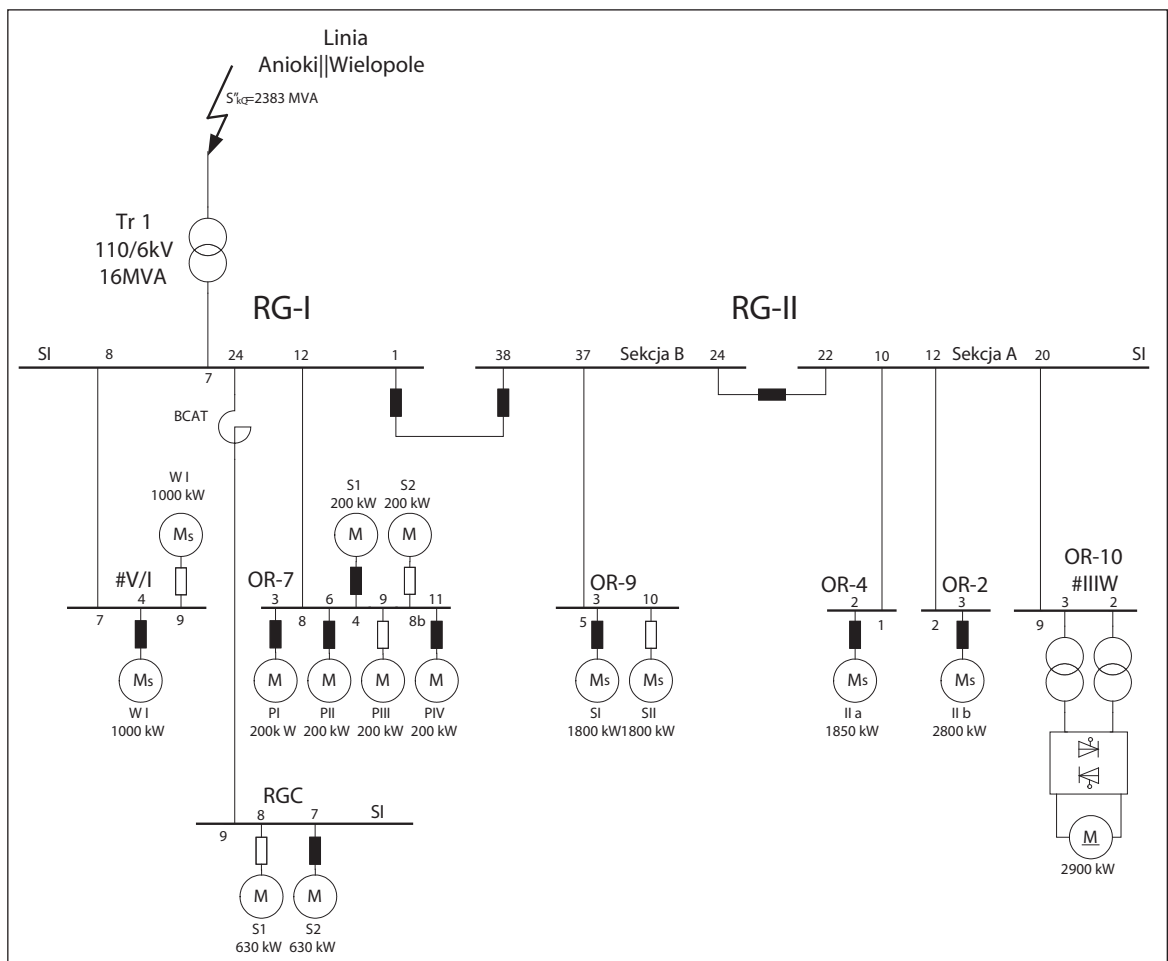
() – w nawiasach podano wartości prądów przy uwzględnieniu wpływu nawrotnych przekształtników statycznych

Tab. 2. Wyniki obliczeń prądu zastępczego zwarciovego I_{LzM} wg normy [1] dla odbiorników zasilanych z Tr 2 (rys. 2)

Lp.	t_z	Metoda uproszczona (jedno źródło zastępcze, $I_1/I_n < 1$)					Uwzględnienie udziału poszczególnych źródeł (zasilanie – $I_{1(Tr)} = 11,6 \text{ kA}$, silniki synchroniczne – $I_{1(MS)} = 6,2 \text{ kA}$ i asynchroniczne – ΔI_{Lz})				
		I_1	ΔI_{Lz}	k_c	I_{Lz}	I_{LzM}	$k_{c(Tr)}$	$k_{c(MS)}$	I_{Lz}	I_{LzM}	
		s	kA	kA	-	kA	kA	-	-	kA	kA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0,1	17,8	1,50	1,205	21,4	22,9	1,205	1,15	21,1	22,6	
2	0,25		1,16	1,098	19,5	20,7	1,098	0,93	18,5	19,6	
3	0,5		0,89	1,050	18,7	19,6	1,050	0,82	17,3	18,1	
4	1		0,63	1,024	18,2	18,8	1,024	0,73	16,6	17,2	
5	2		0,44	1,013	18,0	18,4	1,013	0,65	15,8	16,2	
6	3		0,36	1,006	17,9	18,3	1,006	0,63	11,5	15,9	



Rys. 4. Układ zasilania głównych odbiorników kopalnianych zasilanych z transformatora Tr 1 110/6 16MVA



Rys. 5. Układ zasilania głównych odbiorników kopalnianych zasilanych z transformatora Tr 2 110/6kV 16MVA

Tab. 3. Wyniki obliczeń prądu zastępczego zwarciovego I_{th} wg normy [3] dla odbiorników zasilanych z Tr 2 (rys. 2)

Lp.	T_k	Bez uwzględnienia wpływu napędów z nawrotnymi przekształtnikami statycznymi ($I''_k/I_k = 1,7$; $\kappa = 1,86$)					Z uwzględnieniem wpływu napędów z nawrotnymi przekształtnikami statycznymi ($I''_k/I_k = 1,7$; $\kappa = 1,86$)					
		I''_k	$I_{th(m+n)=1}$	m	n	I_{th}	I''_k	$I_{th(m+n)=1}$	m	n	I_{th}	
		s	kA	kA	-	-	kA	kA	kA	-	-	kA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,1	20,0	x	0,65	0,93	25,1	20,4	x	0,63	0,93	25,1	
2	0,25		x	0,27	0,86	21,3		x	0,27	0,85	21,6	
3	0,5		20,0	0,14	0,78	19,2		20,4	0,13	0,78	19,5	
4	1		20,0	0,07	0,70	17,5		20,4	0,07	0,69	17,7	
5	2		20,0	0,03	0,61	16,1		20,4	0,03	0,60	16,3	
6	3		20,0	0,02	0,56	15,3		20,4	0,02	0,55	15,4	

Tab. 4. Sprawdzenie doboru uziemiacza o prądzie znamionowym $I_r = 18,5$ kA i $t_r = 1$ s ($18,5^2 \cdot 1 = 342$ (kA)²s) oraz $I_r = 13$ kA i $t_r = 1$ s ($13^2 \cdot 1 = 169$ (kA)²s)

Lp.	t_z	wg PN-74/E-05002 [1] oraz PN-83/E-08508 [2]							
		Metoda uproszczona (tab. 2, kol. 6)				Z uwzględnieniem prądów udziału poszczególnych źródeł (tab. 2, kol. 10)			
		I_{zM}	$I_{zM}^2 \cdot t_z$	wynik sprawdzenia uziemiacza		I_{zM}	$I_{zM}^2 \cdot t_z$	wynik sprawdzenia uziemiacza	
		s	kA	10 ⁶ A ² s	$I_r = 18,5$	$I_r = 13,5$	kA	10 ⁶ A ² s	$I_r = 18,5$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,1	22,9	52	(-) ⁽³⁾	(-) ⁽³⁾	22,6	51	(+) ⁽³⁾	(-) ⁽³⁾
2	0,25	20,7	107	(-) ⁽³⁾	(-) ⁽³⁾	19,6	96	(+) ⁽³⁾	(-) ⁽³⁾
3	0,5	19,6	192	(-) ⁽³⁾	(-) ⁽³⁾	18,1	164	(+) ⁽³⁾	(-) ⁽³⁾
4	1	18,8	353	(-) ⁽¹⁾	(-) ⁽¹⁾	17,2	296	(+)	(-) ⁽¹⁾
5	2	18,4	677	(-) ⁽²⁾	(-) ⁽²⁾	16,2	525	(-) ⁽²⁾	(-) ⁽²⁾
6	3	18,3	1005	(-) ⁽²⁾	(-) ⁽²⁾	15,9	758	(-) ⁽²⁾	(-) ⁽²⁾

Uwagi:
 (+) – wynik sprawdzenia doboru uziemiacza pozytywny,
 (-) – wynik sprawdzenia doboru uziemiacza negatywny:
⁽¹⁾ – $I_{c1} < I_{zM}$,
⁽²⁾ – $I_{c1}^2 \cdot 1 < I_{zM}^2 \cdot t_z$,
⁽³⁾ – dobór tak jak dla $t_z = 1$ s lub kontakt z producentem.

Tab. 5. Sprawdzenie doboru uziemiacza o prądzie znamionowym $I_r = 18,5$ kA i $t_r = 1$ s ($18,5^2 \cdot 1 = 342$ (kA)²s) oraz $I_r = 13$ kA i $t_r = 1$ s ($13^2 \cdot 1 = 169$ (kA)²s)

Lp.	T_k	wg PN-EN 61230 [4] oraz PN-EN 60909 [3]							
		I_{th}	$I_{th}^2 \cdot T_k$	wynik sprawdzenia uziemiacza		I_{th}	$I_{th}^2 \cdot T_k$	wynik sprawdzenia uziemiacza	
		($m+n=1$)	($m+n=1$)	$I_r = 18,5$	$I_r = 13,5$			$I_r = 18,5$	$I_r = 13,5$
		s	kA	10 ⁶ A ² s			kA	10 ⁶ A ² s	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,1	25,1	63	(-) ⁽¹⁾	(-) ⁽¹⁾	25,1	63	(-) ⁽¹⁾	(-) ⁽¹⁾
2	0,25	21,6	117	(-) ⁽¹⁾	(-) ⁽¹⁾	21,6	117	(-) ⁽¹⁾	(-) ⁽¹⁾
3	0,5	20,4	208	(-) ⁽¹⁾	(-) ^{(1),(2)}	19,5	190	(-) ⁽¹⁾	(-) ^{(1),(2)}
4	1		416	(-) ^{(1),(2)}	(-) ^{(1),(2)}	17,7	313	(+)	(-) ^{(1),(2)}
5	2		832	(-) ^{(1),(2)}	(-) ^{(1),(2)}	16,3	531	(-) ⁽²⁾	(-) ^{(1),(2)}
6	3		1248	(-) ^{(1),(2)}	(-) ^{(1),(2)}	15,4	711	(-) ⁽²⁾	(-) ^{(1),(2)}

Uwagi:
 (+) – wynik sprawdzenia doboru uziemiacza pozytywny,
 (-) – wynik sprawdzenia doboru uziemiacza negatywny:
⁽¹⁾ – $I_r < I_{th}$,
⁽²⁾ – $I_r^2 t_r < I_{th}^2 T_k$

Przykładowo wartości te dla urządzenia przystosowanego na znamionowe napięcie sieci > 1 kV powinny być określone następująco:

1. wartość prądu probierczego I_t :

$I_t = 1,15 \cdot I_r$ – dla układów typowych lub równoważnych specjalnych,

$I_t = I_r$ – dla układów ściśle odwzorowujących najcięższe warunki pracy,

2. wartość szczytowa prądu probierczego i_{tm} :

$i_{tm} \geq 2,5 \cdot I_t = 2,875 \cdot I_r$ – dla układów typowych lub równoważnych specjalnych,

$i_{tm} \geq 2,5 \cdot I_t = 2,5 \cdot I_r$ – dla układów ściśle odwzorowujących najcięższe warunki pracy.

Użytkownik z kolei, zgodnie z normą [4], potwierdza prawidłowy dobór uzemiaczy w miejscu ich zainstalowania (tj. miejscu wystąpienia zwarcia), sprawdzając, czy żadna z części uzemiacza nie jest narażona na:

– prąd większy niż natężenie prądu znamionowego I_r ,

– działanie cieplne większe niż wartość całki Joule'a $I^2 \cdot t_r$.

Jak widać, użytkownik nie ma normatywnego obowiązku sprawdzenia wytrzymałości dynamicznej uzemiacza, jednak jest to pozorne pominięcie, ponieważ spełnienie warunku określonego wzorem (2a) lub (3a) jest gwarancją wytrzymałości dynamicznej uzemiacza do wartości prądu udarowego i_p wynoszącej $2,875 \cdot I_r$ lub $2,875 \cdot I_r$ (wartość tę gwarantuje producent).

Po wprowadzeniu możliwości wymiarowania uzemiaczy na czasy znamionowe inne niż 1 s niejawnie podane kryterium sprawdzenia uzemiacza pod względem wytrzymałości dynamicznej może skłaniać do prób przeliczania uzemiaczy na czasy znamionowe mniejsze niż t_r , w oparciu o obliczenia polegające na przekształceniu zależności [7]:

$$I_{r1}^2 \cdot t_1 = I_{rx}^2 \cdot t_x \quad (13)$$

$$I_{rx} = I_{r1} \cdot \sqrt{\frac{t_1}{t_{rx}}} \quad (14)$$

gdzie: I_{rx} – wartość prądu znamionowego dla czasu t_{rx} .

Przykładowo, przeliczając uzemiacz o parametrach znamionowych: $I_r = 13,5$ kA, $t_r = 1$ s na nowe parametry: $I_{r0,1} = 42,69$ kA, $t_r = 0,1$ s, określamy również nową wartość szczytową prądu probierczego $i_{tm} \geq 2,5 \cdot 1,15 \cdot I_{rx} = 122,7$ kA, a wartość ta znacznie przekracza wartość potwierdzoną badaniem typu i gwarantowaną przez producenta.

Uzemiacz o wartościach znamionowych określonych przez producenta jako: $I_r = 13,5$ kV, $t_r = 1$ s powinien wytrzymać wartość prądu udarowego $i_p \leq i_{tm} = 2,5 \cdot 1,15 \cdot 13,5 \cdot 10^3 = 38,8$ kA. Z obliczeń przeprowadzonych w pracy [5] (dla układu zasilania z rys. 5) wynika, iż wartość prądu udarowego na szynach zbiorczych rozdzielnic RG wynosi: $i_p = 52,8$ kA (bez uwzględniania wpływu napędów z nawrotnymi przekształtnikami statycznymi) i uzemiacz o takich parametrach znamionowych nie może być zastosowany na rozdzielnic RG dla każdego czasu trwania zwarcia. Po przeprowadzeniu przedstawionych przeliczeń pozornie okazuje się, że można takie uzemiacze zastosować po zmniejszeniu czasu trwania zwarcia do wartości mniejszej niż 0,25 s (przykład w tab. 5 kol. 9 w. 1 i 2).

Kolejną kwestią jest brak zapisu w normie PN-EN 61230:1999, że dla czasów trwania zwarcia T_k krótszych od t_r dobór uzemiaczy może odbywać się tak samo jak dla czasu t_r . Po wprowadzeniu drugiego kryterium doboru uzemiaczy $I_r \geq I_{th}$ prowadzi to do absurdu – po skróceniu czasów trwania zwarcia należy wymienić uzemiacze (przykład w tab. 5 kol. 8).

5. Wnioski końcowe

1. W kopalnianych sieciach SN spotykane wartości prądu początkowego I_k wyznaczonego wg PN-EN 60909-0:2002 (U) mogą być większe od wartości prądu początkowego I_p wyznaczonego wg PN-74/E-05002 o 16–21% [5, 6].
2. Jak pokazują przykładowe obliczenia w rozdziale 3, przeprowadzone według PN-EN 60909-0:2002 (U) oraz PN-74/E-05002 (różnymi metodami), wartości zastępczych prądów cieplnych obliczonych według tych norm są zbliżone. Wyniki obliczeń prądów zastępczych do obliczeń cieplnych na podstawie nowej normy [3] są zazwyczaj większe od obliczeń przeprowadzonych zgodnie z [1]. Największe różnice, dochodzące do 10%, występują dla krótkich czasów trwania zwarcia ($T_k = 0,1$ s).
3. Próby przeliczania prądu znamionowego uzemiaczy I_r na inne znamionowe czasy t_{rx} mogą prowadzić do wyciągania błędnych wniosków co do ich wytrzymałości zwarciowej. W szczególności dotyczy to przypadków przeliczeń na czasy krótsze od podawanego przez producenta, ponieważ może dochodzić do sytuacji, w których uzemiacz, wytrzymując zwarcie termicznie, ulegnie uszkodzeniu pod wpływem sił dynamicznych działających podczas zwarcia, a jest to zdarzenie niedopuszczalne.

Literatura

1. PN-74/E-05002: Urządzenia elektroenergetyczne. Dobór aparatów wysokonapięciowych w zależności od warunków zwarciowych.
2. PN-83/E-08508: Elektroenergetyczny sprzęt ochronny. Uzemiacze przenośne.
3. PN-EN 60909:2002 oryg. Prądy zwarciowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.
4. PN-EN 61230: 1999. Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uzimiania lub uzimiania i zwierania.
5. Wiaterek A.: *Analiza prądów zwarciowych w sieci średniego napięcia KWK „Szczygłowice”*. Praca magisterska wykonana na Politechnice Śląskiej w Gliwicach (niepublikowana).
6. Wiaterek A.: *Wybrane konsekwencje obliczania prądów zwarciowych, wg PN-EN 60909-0:2002 (U), w sieciach SN zakładów górniczych*. Wyd. Pol. Śl., Górnictwo Zrównoważonego Rozwoju 2004.
7. Kiszło S.: *Badanie uzemiaczy*. <http://www.ise.pl/info/index.php?pid=221>

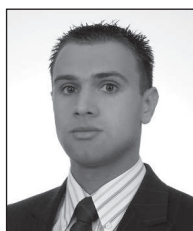
Efekty wzmocnienia skrzyżowania chodników za pomocą kotew linowych w KWK „Ziemowit”



mgr inż. Piotr NIELACNY



mgr inż. Krzysztof SETLAK



mgr inż. Łukasz SIODŁAK

Kompania Węglowa S.A.
KWK „Ziemowit”

Artykuł recenzował
dr inż. Zbigniew RAK

Treść:

Artykuł opisuje technologię zastosowaną do osadzania kotwi linowych na spoiwie cementowym w celu wzmocnienia górotworu w rejonie skrzyżowania chodników 663 i 671 w KWK „Ziemowit”. Przedstawiono doświadczenia kopalni w tym zakresie oraz efekty takiego wzmocnienia. Zastosowanie tej technologii daje możliwość znacznego zmniejszenia ilości przebudów newralgicznych odcinków wyrobisk poprzez mniej kosztowne wzmocnienie górotworu wysokim kotwieniem.

1. Wstęp

Najważniejszymi zadaniami obudowy podporowej są zapewnienie bezpieczeństwa pracującej załodze i zachowanie funkcjonalności wyrobisk korytarzowych w założonym okresie. Zadania te są spełniane dopóki obudowa może przejmować obciążenia górotworu [4]. Doświadczenia wielu kopalń dowodzą, że szczególnie łatwo dochodzi do utraty stateczności wyrobisk korytarzowych zlokalizowanych w strefach zaburzeń tektonicznych oraz w strefach wzmoczonych ciśnien wywołanych krawędziami lub eksploatacją. W takich przypadkach nawet nowa, zagęszczona obudowa podporowa ulega zdeformowaniu, a wymagane przepisami gabaryty wyrobiska nie są już zachowane. Przywrócenie funkcjonalności takich wyrobisk wymaga kosztownych przebudów, podczas których bardzo często zmuszeni jesteśmy do wyłączenia wyrobiska bądź też do częściowego ograniczenia jego użytkowania. Wyłączenie z ruchu wyrobiska o ważnym dla kopalni znaczeniu jest ogromnym utrudnieniem [4, 10].

Kopalnia „Ziemowit”, jak i szereg innych kopalń, boryka się z trudnościami związanymi z utrzymaniem chodników przyścianowych oraz skrzyżowań tych chodników. Eksploatacja pokładu wywołuje koncentrację naprężeń, które mają zasadniczy wpływ na stan obudowy wyrobisk. W rejonie pokładu 308, w którym zlokalizowane jest skrzyżowanie chodników 663 i 671, obserwowano szczególnie wyraźne wpływy eksploatacji na obudowę wyrobisk. W trakcie biegu ściany oraz po jej zakończeniu przyległe chodniki były deformowane, objawiało się to zaciskaniem obudowy i wyciskaniem spągu. Opisane sytuacje obserwowano w każdym przypadku eksploatacji ścianowej w tym rejonie. Dotychczasowe sposoby przeciwdziałania degradacji wyrobisk przygotowawczych polegały przeważnie na likwidacji skutków

działania wzmoczonych obciążeń wywołanych eksploatacją. Dokonywano przebudów chodników i co najtrudniejsze, również przebudów skrzyżowań tych chodników.

W obecnej sytuacji ekonomicznej kopalń oraz przy wysokich cenach stali należy poszukiwać alternatywnych rozwiązań, które ograniczą dokonywanie kosztownych przebudów. Takim rozwiązaniem może być między innymi wzmocnienie górotworu długimi kotwami zabudowanymi pomiędzy odrzwia obudowy ŁP. Zabieg ten powoduje zmniejszenie obciążenia obudowy i spągu wyrobiska. Przeprowadzona analiza numeryczna pokazuje korzystniejszy rozkład naprężeń górotworu w otoczeniu takiego wyrobiska [1, 2, 9].

W związku z opisanymi trudnościami kopalnia „Ziemowit” podjęła próbę zmniejszenia skutków ciśnien eksploatacyjnych na stateczność skrzyżowania chodników 663 i 671 poprzez wzmocnienie górotworu za pomocą kotew linowych.

2. Możliwości stosowania kotwi linowych

Kotwy linowe w górnictwie polskim znalazły już zastosowanie do wzmocniania stropów wyrobisk chodnikowych przed frontem ściany, do kotwienia spągu oraz ociosów wyrobisk. Jak pokazują dotychczasowe doświadczenia, kotwy linowe mogą być również przydatne do wzmocniania skrzyżowań chodników. Pozwalają wzmocnić tradycyjną obudowę podporową poprzez podwieszanie do nienaruszonych skał stropowych odrzwi obudowy, jest to możliwe praktycznie w każdych warunkach. Dotychczasowe doświadczenia kopalń niemieckich wskazują na możliwość wyeliminowania tym sposobem dodatkowych podciągów szynowych i potrzebę zagęszczenia obudowy podporowej. Wzmocnienie skał i obudowy poprzez stosowanie kotwi chroni kopalnię przed koniecznością przebudów skrzyżowań [5, 7].

Tab. 1. Zestawienie kosztów przebudowy i wykonania wzmocnienia górotworu kotwami linowymi

Rodzaj obudowy	Średni koszt przebudowy 1 m wyrobiska uwzględniający materiał i robociznę	Średni koszt wywiercenia jednego otworu wiertniczego i zabudowania go kotwą linową uwzględniający materiał i robociznę
ŁP9/V29/A	2 800 zł	500 zł

Kotwy linowe można z powodzeniem stosować na skrzyżowaniach utrzymywanych już przez pewien czas, a także w fazie ich wykonywania w mało jeszcze naruszonym górotworze. Działania takie ograniczają rozwarstwienie stropu. Kotwy tego typu są szczególnie przydatne do wzmocniania wyrobisk o długim okresie użytkowania, gdzie spodziewamy się również dużego wzrostu strefy odprężenia [2, 7].

Stosowane dotychczas sposoby wzmocniania skrzyżowań nie zapobiegają zwiększaniu strefy odprężonej w otoczeniu wyrobiska, nie likwidują więc bezpośredniej przyczyny deformacji obudowy. Zastosowanie kotwi linowych odpowiednio wcześniej, po odsłonięciu stropu skutecznie zapobiega rozwarstwianiu górotworu [6, 9]. Czas potrzebny na przywrócenie do użytku zaciśniętego skrzyżowania w porównaniu z czasem zużyтым na jego wzmocnienie kotwami linowymi jest niewspółmiernie dłuższy, ta sama relacja dotyczy kosztów wzmocnienia i przebudowy (tab. 1).

Trzyosobowa brygada wykonująca przebudowę w ciągu jednej zmiany roboczej jest w stanie przeciętnie wymienić zaledwie pojedyncze odrzwia wraz z opinką. Brygada trzyosobowa oddziału wiertniczego może wywiercić i zabudować kotwami, w zależności od warunków stropowych, 2–3 otwory o długości 6 m. Należy również podkreślić, że wzmocnianie górotworu jest rozwiązaniem o wiele bezpieczniejszym.

3. Warunki górniczo-geologiczne rejonu skrzyżowania chodników 663 i 671

Skrzyżowanie chodników 663 i 671 zlokalizowane jest w pokładzie 308 (rys. 3.1). Pokład ten w tym rejonie posiada grubość ok. 3,0 m. Bezpośrednio nad nim zalega warstwa iłowca o grubości 6,4 m z wkładkami węgla klasy I i II. Spąg skrzyżowania stanowi iłowiec o miąższości 6,6 m z wkładkami mułowca klasy II. Przekrój geologiczny wymienionych warstw pokazano na rysunku 3.2.

W pokładzie 308 występuje:

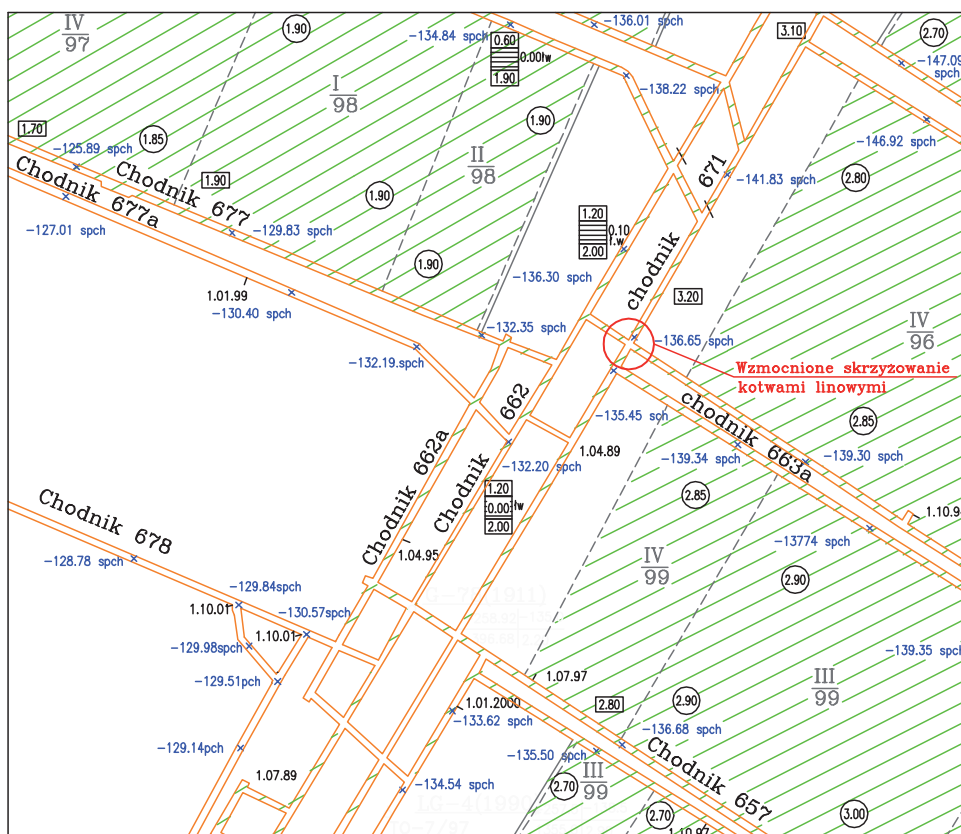
- klasa „A” zagrożenia pyłowego,
- I-szy i II-gi stopień zagrożenia wodnego.

Dla lepszego rozpoznania własności wytrzymałościowych skał stropowych na skrzyżowaniu, przed przystąpieniem do projektowania kotwienia wykonano badania penetrometryczne skał stropowych. Wyniki tych pomiarów przedstawiono na rysunku 3.3.

4. Materiały i zabezpieczenia zastosowane do wzmocnienia skrzyżowania chodników 663 i 671

Do wykonania wzmocnienia skrzyżowania chodników 663 i 671 przy pomocy kotwienia wysokiego użyte zostały atestowane kotwy linowe firmy „Interramm” oraz zaciski IR-01. Liny te są na tyle giętkie, że w wąskich i niewysokich wyrobiskach możliwe jest użycie cięga kotwi o długości nawet kilkunastu metrów. Istotnymi zaletami tego typu kotwi jest ich dobra przyczepność do spoiwa (zaprawy cementowej) i podatność w odcinkach, gdzie nie są utwierdzone w spoiwie [5, 8].

Odcinki lin splatanych użyte jako kotwie posiadały okute końce w celu lepszego wprowadzenia ich do otworu. Aby zapobiec rozluźnianiu splotów liny i wyrwaniu jej ze spoiwa, co może nastąpić przy dużych obciążeniach, celowe było założenie kilku obejm – opasek na odcinku liny przeznaczonym do wklejenia.

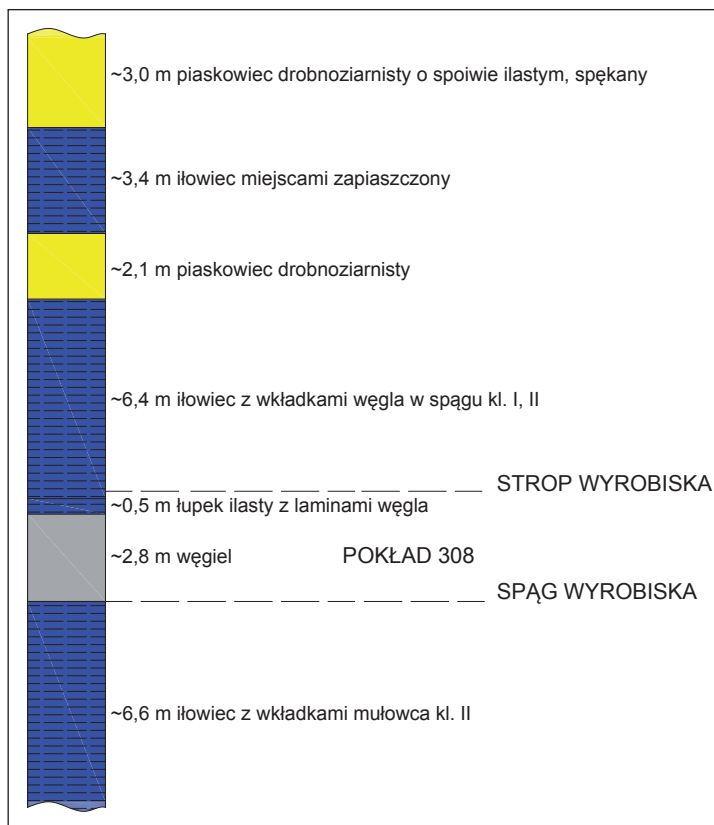


Rys. 3.1. Lokalizacja skrzyżowania 663 i 671 w pokładzie 308

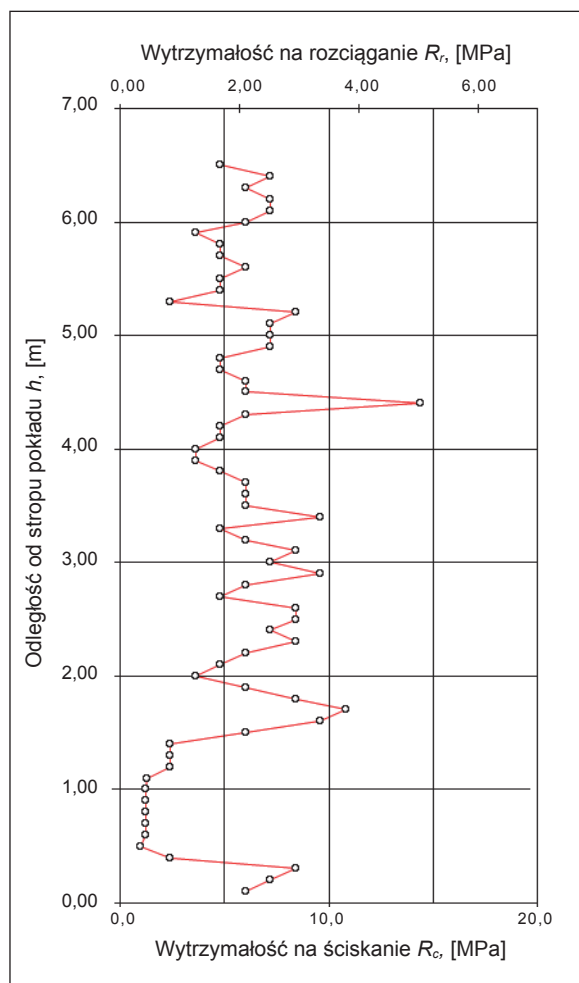
Kotwy wykonane z lin zbudowanych ze spletek cienkich drutów stalowych stosunkowo szybko mogą ulegać korozji. Narażony jest na nią zwłaszcza zewnętrzny odcinek cięgna wystający z otworu wiertniczego. Problem ten jest ważny zwłaszcza w kopalniach o dużym stopniu agresywności wód dołowych (rys. 4.1). Pokrycie narażonego na korozję odcinka liny warstwą wosku bezpośrednio po jej wklejeniu może być niewystarczające. Konieczne jest w takich warunkach zabezpieczenie wystających z otworów odcinków lin innymi środkami, np. stosowanymi w przemyśle powłokami antykorozyjnymi.

Dla prawidłowego zamocowania kotwi linowych w górotworze ważnym czynnikiem jest dobór odpowiedniego spoiwa. Do parametrów determinujących przydatność spoiwa zaliczamy [5, 6]:

- wytrzymałość końcową spoiwa na ściskanie R_c i przyrost wytrzymałości,
- czas tężenia i wiązania,
- łatwość technologii załaczania,
- przyczepność spoiwa do metalu i górotworu,
- lepkość umożliwiającą również penetrację większych szczelin.



Rys. 3.2. Profil geologiczny w rejonie skrzyżowania chodników 663 i 671



Rys. 3.3. Wyniki pomiarów penetrometrycznych – skrzyżowanie chodników 663 i 671 (średnie $R_{c\ 0-3\ m} = 5,8$ [MPa], średnie $R_{c\ 0-6,5\ m} = 5,9$ [MPa])

Generalnie można wyróżnić 3 rodzaje spoiw [8]:

- rzadkie zaczyny cementowe i płynne żywice dwuskładnikowe,
- gęste zaczyny cementowe,
- ładunki żywiczne i cementowe.

Podstawową zaletą zaprawy cementowej jest jej niska cena. Badania laboratoryjne, a także doświadczenia kopalniane wykazują, że spoiwo takie osiąga wytrzymałość powyżej 50 MPa, a czas wiązania wynosi około 1 h. Pozwala to na osiągnięcie znacznej nośności kotwi już w krótkim czasie po zainstalowaniu [6, 8]. Bardzo ważne są własności reologiczne załaczanego spoiwa. Konieczne jest zachowanie odpowiedniego stosunku w/c. Prawidłowo sporządzona zaprawa nie powinna wypływać samoczynnie z otworów stropowych, a równocześnie w ciągu kilkunastu minut od załoczenia zaprawy musi być możliwe wprowadzenie do otworu wypełnionego spoiwem kilkumetrowego odcinka liny. Spoiwo powinno dokładnie wypełnić przestrzeń otworu uzbrojonego w kotew linową. Pęcherze i pustki w otoczeniu liny wpływają niekorzystnie na jej zamocowanie w górotworze [8].

Na skrzyżowaniu chodników 663 i 671 wprowadzanie kotwi linowych do otworów wypełnionych spoiwem (gęstym zaczynem cementowym) było wykonywane ręcznie. Jak wykazały doświadczenia, prawidłowo wykonana zaprawa zmniejsza tarcie cięgna o ścianki otworu, dzięki czemu bez trudności można ręcznie wprowadzić kotew linową o długości 8,0 m.

5. Technologia osadzania kotwi linowych w górotworze

Ustalenie właściwej technologii instalowania kotwi linowych i jej ściśle przestrzeganie decydują o tym, czy zakładane parametry techniczne w warunkach dołowych będą osiągnięte. Istotnymi elementami instrukcji kotwienia przygotowywanej dla konkretnych warunków powinno być



Rys. 4.1. Korozja zewnętrznego odcinka kotwi linowej



Rys. 5.1. Przygotowanie spoiwa cementowego do wklejania kotwi linowych



Rys. 5.2. Pompa do zatłaczania spoiwa cementowego

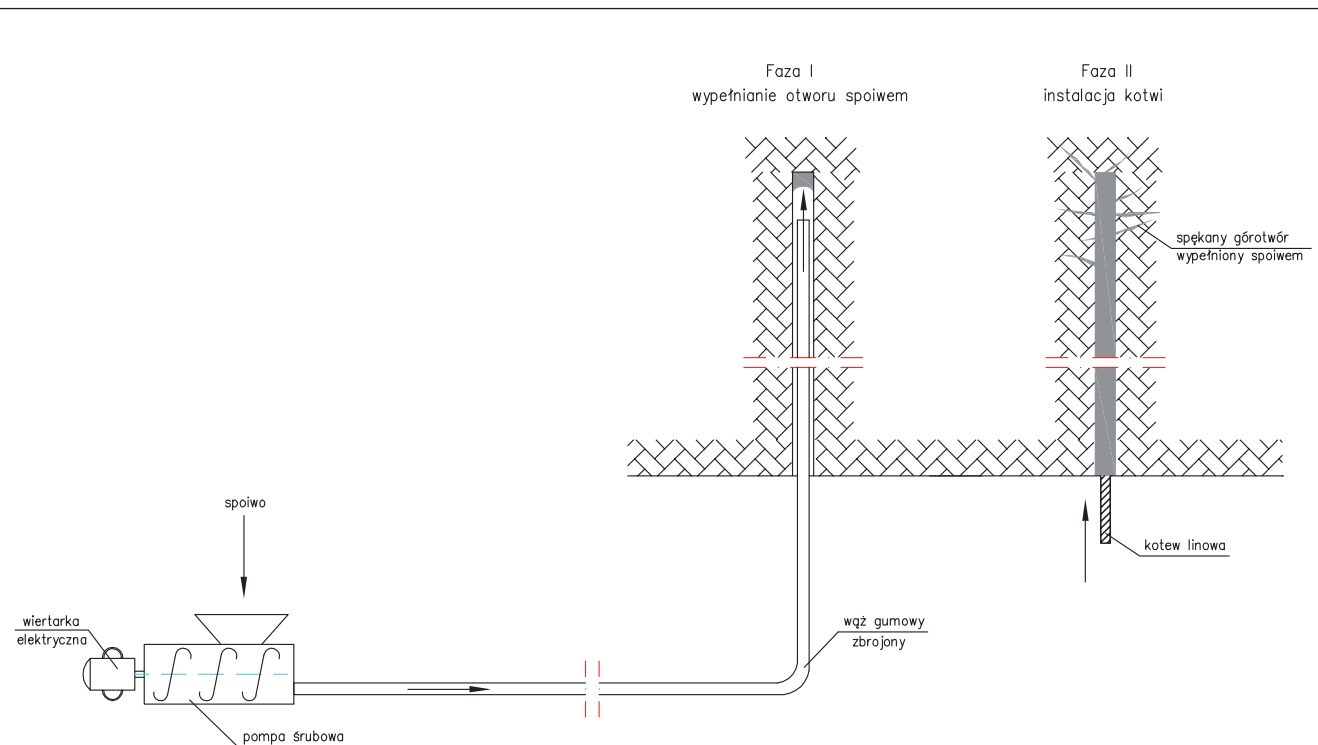
między innymi dobranie średnicy, długości oraz sposobu wiercenia otworów kotwowych [3, 8].

Podczas wykonywania otworu wiertniczego przeznaczonego do wklejania kotwi należy zadbać, aby jego średnica była możliwie jak najmniejsza, ale tak, by nie utrudniało to wprowadzenia liny. Głębokość wywierconego otworu powinna zgadzać się dokładnie ze wskazaniami projektanta. Nieprzestrzeganie tych parametrów naraża kopalnię na większe koszty związane z wierceniem oraz większe zużycie zaprawy cementowej. Przekroczenie średnicy otworu może obniżyć nośność zamocowanej kotwi i prowadzić do wypływu spoiwa z otworu. Technika obrotowo-udarowa wiercenia otworu daje odpowiednią chropowatość powierzchni jego ścianek, co sprzyja dobrej przyczepności zaprawy [5, 6, 7].

Spoiwo do kotwi linowych przygotowywane było na miejscu ich instalacji (rys. 5.1 i 5.2). Zastosowano do jego przygotowywania mieszalnik i pompę śrubową, których napęd stanowiła ręczna wiertarka elektryczna. Schemat instalacji do wtłaczania spoiwa do otworu wiertniczego pokazano na rys. 5.3.

Do przygotowania zaczynu na miejscu instalowania kotwi potrzebna jest również woda. Na podstawie odpowiednich badań laboratoryjnych stwierdzono, że może być to woda znajdująca się w rurociągach przeciwpożarowych. Woda pod określonym ciśnieniem jest konieczna również do oczyszczenia urządzeń wykorzystywanych w technologii kotwienia.

W konkretnej sytuacji kotwy linowe osadzone były na zagęszczonym zaczynie cementowym. Według opracowanej technologii zaprawę wprowadzano do otworu wiertniczego gumowym węże. Zatłaczanie zaczynu rozpoczynano od dna otworu, w miarę wypełniania wąż był wypychany na zewnątrz. Kotwę linową wprowadzano do otworu wypełnionego spoiwem, zapewniając w ten sposób dokładne osadzenie liny (rys. 5.4). Dzięki wysokim parametrom wytrzymałościowym



Rys. 5.3. Schemat instalacji do wtlaczania spoiwa do otworu wiertniczego

betonu oraz szybkiemu wiązaniu i tężeniu zaczynu uzyskano znaczne wartości sił utwardzenia kotwi już w krótkim czasie po zainstalowaniu.

5.1. Metryka kotwienia wzmacniającego skrzyżowanie

W celu wzmocnienia skrzyżowania chodników 663 i 671 otwory pod kotwy wykonano pionowo do góry. Zastosowano kotwy linowe o średnicy 18 mm, minimalna nośność tych kotwi, zgodnie z założeniami projektowymi, powinna wynosić 180 kN (18 t). Odpowiednie badania kopalniane potwierdziły, że rzeczywista nośność wahała się od 220 do 250 kN (22–25 t).

Aby zapewnić wystarczająco mocne podwieszenie warstw stropu bezpośrednio do stropu zasadniczego, przeanalizowano własności mechaniczne skał zalegających ponad wyrobiskiem, w szczególności wykorzystano wyniki badań penetrometrycznych. Na podstawie rozkładu wytrzymałości skał określono minimalną długość kotwi, dla analizowanych warunków powinna ona wynosić 6,5 m. Długość całkowita liny powinna w takiej sytuacji wynosić 7,5 m. Rozmieszczenie otworów kotwowych w rejonie przedmiotowego skrzyżowania przedstawiono na rys. 5.1.1.

Aby zwiększyć skuteczność wzmocnienia skrzyżo-

wania, wykonano również wysokie kotwienie w chodnikach 663 oraz 671. Kotwienie w chodnikach obejmowało odcinki od kilku do kilkunastu metrów od skrzyżowania (rys. 5.1.1).

6. Zaobserwowane efekty wzmocnienia

Zastosowanie wysokiego kotwienia jako wzmocnienia skrzyżowania chodnika 663 i 671 można ocenić bardzo pozytywnie. Szczegółowe obserwacje efektów wzmocnienia za pomocą pomiarów prowadzone były przez okres kilku miesięcy. Nie stwierdzono tendencji do deformacji obudowy



Rys. 5.4. Prawidłowo zainstalowana kotew linowa

spoiwo powinno charakteryzować się nieznacznym skurczem, a najlepiej, aby posiadało niewielką ekspansję. Dla uzyskania opisanego efektu bardzo ważne jest staranne przestrzeganie wskaźnika w/c. Wiadomo, że przekroczenie określonej ilości wody zarobowej powoduje skurcz betonu. Z kolei zaprawa wykonana przy wykorzystaniu większej ilości wody jest wygodniejsza w użyciu. Łatwiej ją pompować, stwarza mniejsze opory przy wprowadzaniu kotwi do wypełnionego otworu. Stosowanie odpowiedniej konsystencji zaprawy jest bardzo ważne dla współpracy kotwi z górotworem.

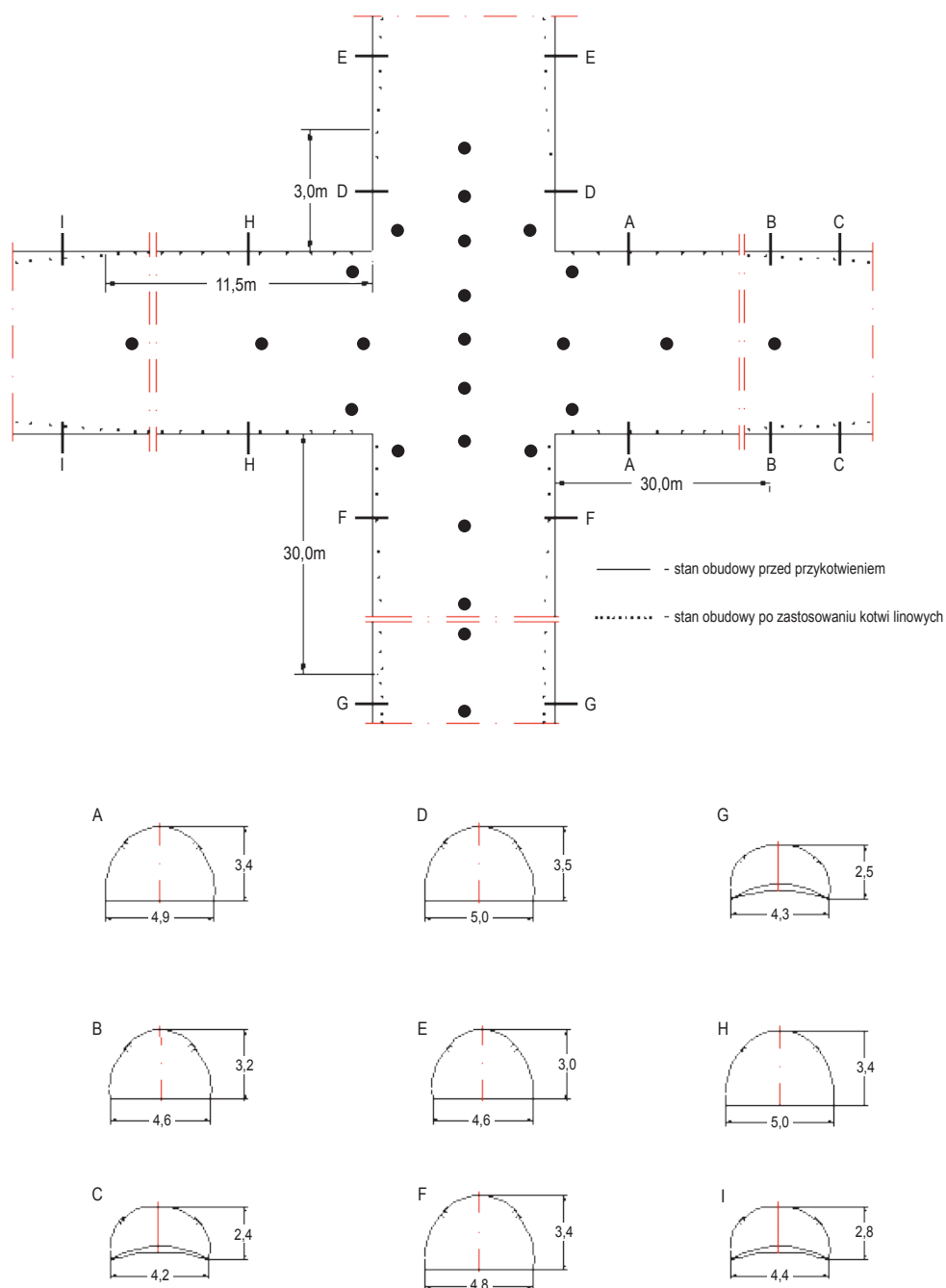
Załoga wykonująca kotwienie powinna być odpowiednio przeszkolona i mieć świadomość wpływu poszczególnych elementów technologii na efekty wzmocnienia górotworu.

Prowadzone kontrole nośności kotwi zainstalowanych w rejonie skrzyżowania wykazały, że żadna z badanych kotwi nie posiadała obniżonej nośności. Bardzo ważna jest również pewność, że kotwy wklejone są poza obszar strefy spodziewanego odprężenia do nienaruszonego górotworu.

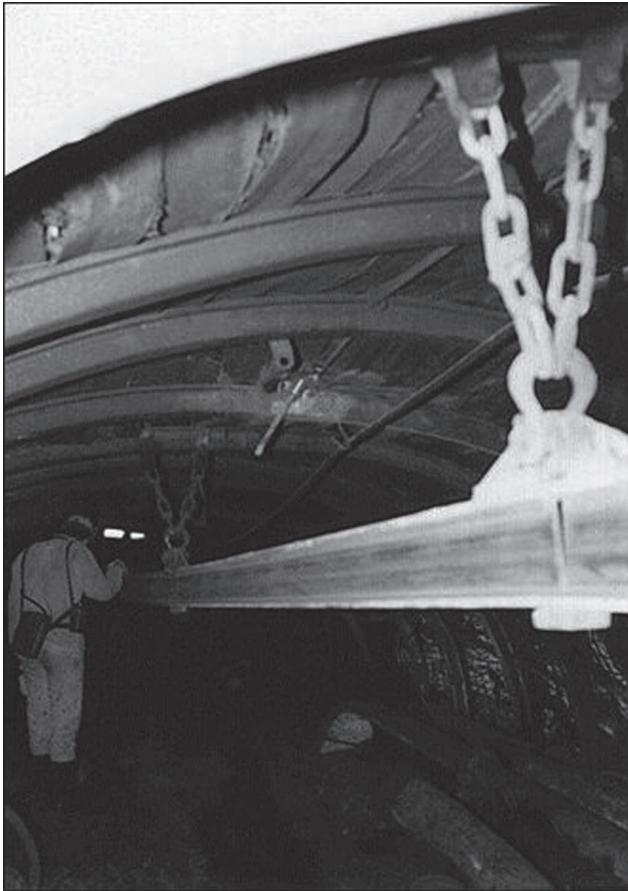
Tylko wówczas można liczyć na skuteczne podwieszenie warstwy skał ulegających rozwarstwieniu i odprężeniu. Odcinek osadzenia kotwi w górotworze nieodprężonym powinien być dokładnie określony, przeważnie nie krótszy niż 1,0 m. Kontrola zasięgu strefy odprężenia przed wykonaniem projektu wzmocnienia jest podstawą opracowania właściwej metryki. Najłatwiej jest wyznaczyć zasięg rozwarstwień i odprężenia górotworu stropowego przy wykorzystaniu kamery otworowej.

Nośność zainstalowanych kotwi w danym rejonie stropu powinna zapewnić podwieszenie warstwy skał odprężonych do górotworu nienaruszonego, zbyt wielkie ich przeciążenie widoczne na podkładkach świadczyć może o zbyt małej liczbie wprowadzonych kotwi (rys. 6.3).

Kotwy linowe zastosowane w kopalni do wzmocnienia górotworu stropowego rejonu skrzyżowań okazały się jednym z najtańszych sposobów zachowania stateczności wyrobisk w tych bardzo ważnych dla ruchu kopalni punktach.



Rys. 6.1. Deformacje obudowy na skrzyżowaniu chodników 663 i 671



Rys. 6.2. Skrajna kotew linowa kończąca strefę wzmocnienia chodnika 671, dalej widoczna strefa niezakotwiona i zmniejszone gabaryty wyrobiska

Zauważono, że spoiwo cementowe zatłaczane do otworów dodatkowo przyczynia się do rekonsolidacji naruszonych warstw skalnych w obrębie otworu. Dotychczasowe obserwacje omawianego skrzyżowania, ale także innych miejsc, gdzie zastosowano opisany sposób wzmocnienia, wskazują na celowość prowadzenia kotwienia wysokiego i stosowania sprawdzonej w praktyce technologii wzmocniania górotworu kotwami linowymi.

Koszty związane ze wzmocnianiem skrzyżowań za pomocą kotwi linowych w porównaniu z kosztami przebudowy



Rys. 6.3. Widoczne na podkładce znaczne obciążenie kotwi linowej



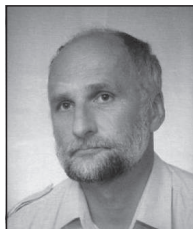
Rys. 6.4. Wzmocnienie górotworu poprzez wysokie kotwienie wyraźnie zmniejsza deformacje obudowy

są niewspółmiernie niższe. W zależności od ilości zainstalowanych kotwi w podziałce co 1 m wzmocnienie górotworu kotwami jest 4–5-krotnie tańsze niż przebudowa wyrobiska. Za wyborem wzmocniania górotworu kotwami linowymi przemawia również znacznie mniejsza czasochłonność wykonywania tego zabiegu.

LITERATURA

1. Daniłowicz R., 2005, Obudowa podporowo-kotwiowa odgałęzienia w kopalni „Janina”. *Wiadomości Górnicze* nr 4.
2. Niedbalski Z., Majcherczyk T., 2005, Badania nad zachowaniem się wyrobisk korytarzowych w obudowie podporowo-kotwiowej. *Przegląd Górniczy* nr 11.
3. Piechota S., Stopyra M., Stasica J., 2002, Wpływ konstrukcji żerdzi kotwi wklejanej na efektywność jej utwierdzenia. *Przegląd Górniczy* nr 7–8.
4. Rak Z., Siodłak Ł., Stasica J., 2007, Możliwości wzmocnienia obudowy podporowej wyrobisk korytarzowych z wykorzystaniem torkretowania. *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie* nr 5.
5. Rak Z., Stasica J., 2006, Kotew strunowa jako element obudowy wyrobisk korytarzowych w polskich kopalniach węgla kamiennego. *Przegląd Górniczy* nr 9.
6. Rak Z., Stasica J., Stopyra M., 1996, Technologia wzmocniającego kotwienia górotworu z wykorzystaniem lin w kopalniach węgla kamiennego. *Wiadomości Górnicze* nr 12.
7. Rataj M., 2000, Kierunki rozwoju obudowy kotwiowej w australijskim górnictwie węglowym. *Przegląd Górniczy* nr 10.
8. Stillborg B., 1994, *Professionals Users Handbook for Rock Bolting*. Lulea.
9. Stopyra M., Stasica J., Rak Z., 2004, *Rozwój obudowy kotwiowej jako istotny element obniżenia kosztów w kopalniach węgla kamiennego*. II Ukraińsko-Polskie Forum Górnicze – Konferencja w Jalcie.
10. Ziarno M., 2001, *Kotwienie stropów, ociosów i spągów wyrobisk górniczych kotwami urabialnymi i ładunkami typu „Pur”*. Nowoczesne Technologie Górnicze.

Bezpieczeństwo ruchu turystycznego w Kopalni Soli „Bochnia”



mgr inż. Leszek JÓZEFKO
Kopalnia Soli „Bochnia”

Treść:

Artykuł przedstawia przedsięwzięcia podejmowane w zabytkowej Kopalni Soli „Bochnia” w celu zapewnienia bezpieczeństwa nie tylko załodze kopalni, ale i coraz liczniej przybywającym do kopalni turystom. W artykule opisano najważniejsze działania związane z utrzymaniem wyrobisk we właściwym stanie technicznym, omówiono procedury dotyczące bezpieczeństwa ruchu turystycznego oraz scharakteryzowano pokrótce procesy deformacyjne zachodzące w poszczególnych wyrobiskach komorowych i korytarzowych. Szczególną uwagę poświęcono monitoringowi geodezyjnemu, który stanowi istotne źródło informacji o procesach zachodzących w wybranych rejonach kopalni.

I. Wstęp

Kopalnia Soli „Bochnia” – w związku z zakończeniem produkcji – od kilkunastu lat przekształca i dostosowuje najcenniejsze wyrobiska do funkcji sanatoryjno-uzdrowskiej i turystycznej. Organizacją samego ruchu turystycznego w wyrobiskach zajmuje się wyspecjalizowany podmiot gospodarczy – Uzdrowisko Kopalnia Soli „Bochnia”. Początki zorganizowanych form ruchu turystycznego datuje się na rok 1995.

Rozpoczynano od skromnej liczby kilku tysięcy turystów, a w roku 2007 liczba osób odwiedzających kopalnię przekroczyła 130 tysięcy. Dokumentacja prowadzenia ruchu turystycznego, będąca podstawowym dokumentem określającym zasady prowadzenia zorganizowanej działalności turystycznej, zawiera zapis o 2000 osób mogących jednocześnie przebywać w wyrobiskach trasy turystycznej. Tak duża liczba osób wymaga szczególnego potraktowania problematyki bezpieczeństwa przebywających na dole osób.

II. Charakterystyka wyrobisk trasy sanatoryjno-turystycznej

Następuje stały przyrost długości wyrobisk wchodzących w skład trasy sanatoryjno-turystycznej. Obecnie całkowita długość trasy (wraz z drogami ucieczkowymi) wynosi 4 100 metrów. Wyrobiska te można podzielić na następujące typy, w zależności od zastosowanej obudowy:

- wyrobiska w obudowie stalowej,
- wyrobiska w obudowie drewnianej (pełne odrzwia),
- wyrobiska częściowo zabezpieczone obudową drewnianą,
- wyrobiska zabezpieczone obudową kotwową,
- wyrobiska bez obudowy.

Procentowy udział poszczególnych typów wyrobisk w stosunku do ogólnej długości trasy przedstawia się następująco:

- wyrobiska w obudowie stalowej – 20%
- wyrobiska w obudowie drewnianej (pełne odrzwia) – 34%
- wyrobiska częściowo zabezpieczone obudową drewnianą – 4%
- wyrobiska zabezpieczone obudową kotwową – 6%
- wyrobiska bez obudowy – 36%.

III. Przedsięwzięcia zabezpieczające wyrobiska

1. Osuszanie powietrza

Od maja 2006 roku funkcjonuje przy wdechowym szybie Trinitatis stacja osuszania powietrza. Ze względu na zbyt późne włączenie całego systemu do ruchu oraz wcześniejsze znaczne zawilgocenie wyrobisk nie udało się uzyskać w pełni w roku 2006 efektu osuszania wyrobisk. Jednakże zaobserwowano spadek zawartości pary wodnej w powietrzu.

Przed osuszeniem wilgotność właściwa powietrza wynosiła 14,1 g/kg, natomiast po osuszeniu spadła i wynosiła:

- na osuszaczu nr 1 – 8,1 g/kg,
- na osuszaczu nr 2 – 11,2 g/kg.

W roku 2007, po osiągnięciu wszystkich docelowych parametrów urządzeń, zanotowano następujące wskaźniki charakteryzujące osuszanie:

- wilgotność właściwa powietrza przed osuszeniem – 14,5 g/kg,
- wilgotność właściwa powietrza na osuszaczu nr 1 – 7,9 g/kg,
- wilgotność właściwa powietrza na osuszaczu nr 2 – 9,5 g/kg.

Artykuł recenzował
dr inż. Marek JARCZYK

2. Oczyszczanie i wzmacnianie wyrobisk

Mimo znacznego spadku wilgotności powietrza pewna ilość wody w nim zawartej przedostaje się do wyrobisk, wywierając negatywny wpływ na górotwór i zabytki kultury materialnej zgromadzone na dole. Wilgoć atmosferyczna powoduje pęcznienie iłwców i łupków wypełniających szczeliny między warstwami soli. Iłowce i łupki po przesuszeniu mogą się wysypywać spomiędzy warstw soli, odsłaniając dalsze, głębsze partie górotworu.

Najtańszą i najprostszą metodą zapobiegającą niekontrolowanemu wysypywaniu się drobin skał płonnych do wyrobisk, w przypadku braku obudowy, jest ręczne oczyszczanie konturów wyrobisk. W przypadku zaistnienia sytuacji, gdy pewien odcinek wyrobiska po oczyszczeniu wykazuje ślady wskazujące na możliwość dalszej jego degradacji, wykonywana jest częściowa lub całkowita zabudowa wyrobiska obudową drewnianą. Stosowana jest wyłącznie obudowa drewniana ze względu na zabytkowy charakter większości wyrobisk. Z czasem pewne elementy tej obudowy wymagają wymiany w związku z postępującym naciskiem górotworu. W miejscach, w których niewskazane byłoby zastosowanie jakiegokolwiek obudowy przysłaniającej górotwór (np. w pobliżu ciekawych odsłoneń geologicznych lub dawnych robót górniczych), wzmacnia się otaczające skały, stosując obudowę kotwową. W ostatnim okresie zastosowano ten typ wzmocnienia praktycznie na całej długości komory Ważyn, a obecnie wykonywane jest kotwienie górotworu w otoczeniu Kaplicy św. Kingi.

W przypadkach szczególnych zabezpiecza się wyrobiska poprzez zabudowę kasztów, szeroko stosowanych w całym okresie istnienia Kopalni Soli „Bochnia”. Wykonywane są one na wzór zachowanych do dnia dzisiejszego starych kasztów. Przy północnym ociosie, w zachodniej części komory Ważyn zabudowano kilka kasztów uniemożliwiających zbyt duże pionowe przemieszczenia stropu, który w tej części komory ma niekorzystny, płaski kształt.

3. Osuszanie wyrobisk

W Kopalni Soli „Bochnia” zawodnienie wyrobisk trasy turystycznej jest problemem marginalnym, jednakże występują w niektórych rejonach niewielkie wycieki solanek, związane z przesączaniem się wód opadowych przez stare szyby do wnętrza kopalni. Sumaryczny dobowy dopływ do wyrobisk trasy turystycznej jest szacowany na około 2 m³.



Fot. A. Kawalec

Komora Kieratu Rabsztyńskiego (Gaplowego)



Fot. A. Kawalec

Kaplica św. Kingi

W rejonach koncentracji tych dopływów (jak np. w podłużni August w pobliżu Stajni i podłużni Sienkiewicz w rejonie szybu Sutoris) odwiercono w spągu szereg otworów drenażowych odprowadzających zasolone wody do zbiorczego rurociągu na poz. Sienkiewicz, a stamtąd na poz. Podmoście, z którego są razem z innymi wyciekami odpompowywane na powierzchnię.

IV. Kontrola stanu wyrobisk

Wszystkie wyrobiska kontrolowane są przez wyspecjalizowane służby utrzymania ruchu reprezentujące pion górniczy. Ich zadaniem jest kontrola każdego fragmentu wyrobisk trasy ze szczególnym uwzględnieniem wyrobisk utrzymywanych bez obudowy, z uwagi na specyficzną budowę geologiczną



Fot. A. Kawalec

Komora Stajnia z ekspozycją pracy górniczej

stwarzającą możliwość łuszczenia się calizn solnych pod wpływem nacisku otaczającego wyrobiska górotworu oraz wnikania poprzez drobne szczeliny w warstwach powierzchniowych wilgoci atmosferycznej. Kontroli podlegają również kotwy wzmacniające słabsze partie górotworu oraz obudowa wyrobisk.

We wszystkich wyrobiskach komorowych oraz w wybranych fragmentach wyrobisk korytarzowych wykonanych bez obudowy wzmacniającej prowadzony jest monitoring geodezyjny. Traktowany jest on jako działanie uzupełniające stan wiedzy o wyrobiskach górniczych w przypadku wyrobisk korytarzowych, ze względu na niemożność objęcia pomiarami całości chodników, oraz jako podstawowe źródło informacji w przypadku wyrobisk komorowych, gdzie zagęszczenie znaków pomiarowych jest znaczne.

Raz w roku przeprowadzany jest obchód wszystkich wyrobisk trasy, w którym uczestniczą:

- kierownik działu robót górniczych lub jego zastępca,
- mierniczy górniczy,
- geolog górniczy,
- przedstawiciele jednostek badawczych wykonujących oceny bezpieczeństwa wyrobisk górniczych.

Opis trasy oraz wnioski wynikające z obchodu są formułowane w postaci protokołu, który omawiany jest na posiedzeniu Kopalnianego Zespołu Opiniodawczego do spraw Rozpoznawania i Zwalczania Zagrożeń. Wnioski i zalecenia realizowane są przez kopalniane służby lub w przypadku niemożności wykonania – przez wyspecjalizowane jednostki projektowe lub wykonawcze z zewnątrz.

Raz na trzy lata jednostka wykonująca oceny stanu bezpieczeństwa wyrobisk trasy w Kopalni Soli „Bochnia” sporządza kompleksowe opracowanie, którego podstawą, oprócz corocznego obchodu trasy, są również aktualne wyniki monitoringu geodezyjnego wyrobisk. Po zatwierdzeniu opracowania realizowane są w praktyce wnioski i zalecenia w nim zawarte.

V. Monitoring geodezyjny

1. Metodyka i częstotliwość pomiarów

Pomiary konwergencyjne w zakładzie górniczym Kopalnia Soli „Bochnia” podzielić można na trzy grupy:

- pomiary niwelacyjne mające na celu określenie przemieszczeń pionowych punktów,
- pomiary przemieszczeń poziomych,
- inne pomiary specjalistyczne wgłębne i powierzchniowe.

Pomiary konwergencyjne wyrobisk trasy turystycznej wykonywane są regularnie co pół roku, jedynie komora Ważyn mierzona jest w cyklu kwartalnym.

Najbardziej rozbudowane są pomiary niwelacyjne. Objęta jest nimi całość trasy turystycznej. Raz do roku dokonuje się przeniesienia wysokości przez oba szyby Campi i Sutoris na wszystkie podszybia. Procedurę przeniesienia wysokości do wyrobisk poprzedza pomiar ciągu niwelacyjnego na powierzchni nawiązanego jednopunktowo do punktu osnowy powierzchniowej uznanego za stały. W trakcie przeniesienia wysokości wykonywanego przy użyciu klasycznej taśmy szypowej mierzone są repery na wszystkich podszybiach. Repery na podszybiach poziomów należących do trasy turystycznej są reperami wyjściowymi dla ciągów dołowych obejmujących wszystkie komory i większość zainstalowanych w nich znaków. Pomiary przeprowadzane są przy użyciu niwelatora kodowego oraz kompletów łąt o zróżnicowanej długości, dostosowanej do specyfiki poszczególnych wyrobisk.

Pomiary przemieszczeń poziomych, z uwagi na skomplikowane kształty wyrobisk komorowych, prowadzi się z użyciem klasycznej taśmy górniczej. Jedynie kilka odcinków pomiarowych o znacznych długościach i odpowiednich warunkach do przeprowadzenia pomiarów mierzy się przy użyciu tachimetrów elektronicznych.

Specjalistyczne pomiary wgłębne wykonuje się przy pomocy rozwarstwomierzy składających się z cięgien stalowych zakotwionych wewnątrz górotworu na określonej głębokości z



Fot. A. Kawalec

Schody Regis jako przykład typowego międzypoziomowego połączenia komunikacyjnego w bocheńskiej kopalni

czących jej bezpieczeństwa. Ze względu na obserwowaną odmienną procesów zachodzących w obu szybach potraktowano indywidualnie, w dostosowaniu do potrzeb, problem pomiarów geodezyjnych. W szybie Sutoris przeważają deformacje poziome, a problem deformacji pionowych praktycznie nie istnieje. W strefie złożowej, przez którą przechodzi szyb, mamy natomiast do czynienia z deformacjami poziomymi rozciągającymi lub ściskającymi w zależności od rozpatrywanego kierunku. Dlatego na obwodzie szybu, na każdym z czterech poziomów obserwacyjnych założono od 6 do 7 punktów pomiarowych. Bazy pomiarowe obejmują odcinek pionowy szybu o długości około 60 metrów. W sumie wewnątrz rury szybowej znajduje się 25 punktów do określania deformacji poziomych. Oprócz nich na wszystkich ośmiu wlotach na poziomy czynne i nieczynne umieszczono co najmniej po 2 repery do obserwacji wysokości.

W szybie Campi mamy do czynienia z przewagą deformacji pionowych, dlatego też na całej długości szybu, od zrębu do rżąpia, założono 18 baz pomiarowych, na każdej z nich rozmieszczono od 6 do 7 punktów pomiarowych. Całość sieci obserwacyjnej jest wykorzystywana zarówno do obserwacji pionowych przemieszczeń, jak i poziomych deformacji obudowy szybowej.

VI. Ocena aktualnych zjawisk zachodzących w wyrobiskach trasy turystycznej

Komora Manna

Zmiany długości odcinków pomiarowych poziomych nie występują z uwagi na specyficzny bryłowy charakter złoża w tym rejonie. Konwergencja pionowa jest równomierna, nieco większą wartość osiąga w środku komory. Wartość względnej prędkości konwergencji pionowej waha się wokół wartości 1‰.

Komora Ważyn

Przeprowadzono 54 cykle pomiarowe. Wyniki wskazują na utrzymujące się od dłuższego czasu pozytywne tendencje w ruchu konwergencyjnym w komorze. Wyniki konwergencji są mniej więcej na poziomie wartości średnich wieloletnich lub poniżej tych wartości. Są zróżnicowane z uwagi na dużą zmienność sytuacji górniczo-geologicznej w komorze. Konwergencja pozioma jest kilkakrotnie mniejsza niż pionowa. Aktualnie maksymalne notowane wartości względnej prędkości konwergencji pionowej wynoszą 9,9‰, a dla konwergencji poziomej 4,8‰.

Kaplica św. Kingi

Zmiany odcinków poziomych i pionowych w ostatnim półroczu nie wykazują znaczących różnic w stosunku do uprzednio notowanych. Roczna prędkość konwergencji w zależności od miejsca pomiaru wynosi od 2‰ do 5‰. Konwergencja pozioma jest niewielka i wynosi przeważnie poniżej 1‰. Czujnik zainstalowany w stropie wykazuje minimalne rozwarstwienia górotworu. W ciągu roku zanotowano rozwarstwienie górotworu na głębokości 3 metrów, wynoszące 2,4 mm.

Komora Kristian

Nie obserwuje się zmian w prędkości przemieszczeń poszczególnych partii górotworu w komorze. W środkowej partii komory przemieszczenia poziome są najmniejsze. Ruch zaciskający od strony północnej jest nieznacznie większy niż od strony południowej, co potwierdzają obserwacje rozwarstwomierzy. Średnia prędkość względna konwergencji poziomej wynosi około 2‰. Osiedlenia górotworu w rejonie komory zawierają się w przedziale od 13 do 15 mm rocznie. Brak jest w komorze punktów spągowych.

Szybik Spalony

Na dole szybika konwergencja jest mniejsza niż w górnej partii. Wynosi w stosunku rocznym 0,5‰. W górze szybika osiąga wartość od 0,8‰ do 1,0‰. Większa jest dla kierunku N-S niż dla kierunku W-E. Mimo że szybik leży w strefie osiadań, nie obserwuje się w nim odkształceń pionowych.

Komora Stajnia

Ruch konwergencyjny w komorze jest prawie wyłącznie wynikiem obniżania się płaskiego stropu wyrobiska. Roczne obniżenia stropu osiągają w komorze wartość od 4 do 6 mm. Względna prędkość konwergencji pionowej wynosi około 1‰ rocznie. Ten sam parametr ruchu dla odcinków poziomych wynosi od 0,1‰ dla kierunku W-E do 0,8‰ dla kierunku N-S.

Komora Kieratu Ważyńskiego

Spąg obniża się ze średnią miesięczną prędkością około 0,4 mm. W ciągu ostatniego roku rzędna punktu spągowego praktycznie nie zmieniła się. Konwergencja pochodzi wyłącznie od ruchu obniżającego, rejestrowanego w stropie wyrobiska. Ruch ten w ostatnim okresie wykazuje tendencję malejącą. Aktualna prędkość względna konwergencji wynosi 0,4‰. Ten sam parametr dla odkształceń poziomych wynosi od 0,1‰ do 0,2‰.

Komora Kieratu Gapłowego (Rabsztyńskiego)

Zmiany odcinków pomiarowych poziomych są przez cały okres obserwacji o 100% większe na kierunku N-S niż na kierunku W-E, co jest zjawiskiem charakterystycznym dla całego bocheńskiego złoża. Aktualnie roczne względne zmiany odcinków poziomych zawierają się w granicach od 3,6‰ do 1,2‰ w zależności od lokalizacji odcinka. Obszar, w którym jest zlokalizowana komora, znajduje się w strefie intensywnych osiadań związanych z dokonaną eksploatacją, a osiadanie stropu jest dwukrotnie większe niż spągu. Roczna względna prędkość konwergencji w przeszłości wynosiła 2‰, obecnie oscyluje wokół wartości 1‰.

Komora Kołdrasa

Zanotowano minimalne obniżenia spągu komory. Obniżenia stropu są znacznie większe, ale nie przekraczają wartości zanotowanych w poprzednich cyklach obserwacyjnych. Konwergencja pionowa jest we wszystkich częściach komory zbliżona do wartości 1,5‰. Odcinki poziome mierzone w kierunku W-E nie wykazują większych zmian. Odcinki zlokalizowane na kierunku N-S wykazują skrócenie, spowodowane ruchem zaciskającym ociosu południowego. Roczna prędkość względna konwergencji zawiera się od 0,4‰ do 0,6‰.

Podłużnie August, Sienkiewicz i Wernier

Na podłużni August, na odcinku między szybem Campi a początkiem upadowej do komory Ważyn, obliczona prędkość względna konwergencji zawiera się w granicach między wartością 4,2‰ a 5,0‰ w stosunku rocznym. W okolicy komory Stajnia wartość prędkości względnej konwergencji poziomej jest mniejsza i wynosi od 2,0‰ do 2,8‰. W rejonie Kaplicy św. Kingi, na zachód od niej, wartości rocznej prędkości względnej konwergencji zawierają się w granicach od 2,4‰ do 3,4‰, a na wschód od Kaplicy od 1,6‰ do 3,4‰. Dla bazy zlokalizowanej w pobliżu komory nr 81 wartości współczynnika kształtu się w przedziale od 3,0‰ do 3,6‰.

VII. Podsumowanie

1. Wielowiekowa eksploatacja w kopalni bocheńskiej spowodowała nierównomierne rozłożenie pustek w górotworze, a część z nich nie została w ogóle zlikwidowana w sposób odpowiadający dzisiejszym standardom. Część komór leżących na trasie turystycznej sąsiaduje ze zlikwidowanymi wyrobiskami posiadającymi nieraz XV- i XVI-wieczny rodowód. Od stopnia zaciśnięcia tych wyrobisk oraz od przestrzennego rozmieszczenia pustek leżących na niższych, zlikwidowanych poziomach zależą procesy zachodzące w wyrobiskach udostępnionych do zwiedzania na trasie turystycznej. W rejonie blisko szybu Sutoris mamy do czynienia z niewielkimi osiadaniami wewnątrz górotworu, co powoduje lepszy stan wszystkich wyrobisk leżących w pobliżu szybu i na zachód od niego. Im bliżej szybu Campi, tym bardziej sytuacja ulega zmianie, z uwagi na wpływ skoncentrowanych pustek leżących poniżej. Wyrobiska takie jak kaplica św. Kingi i Kierat Rabsztyński oraz komora Kołdrasa znajdują się w zasięgu oddziaływania jednego z dwóch lokalnych centrów globalnej niecki osiadań. Rejon ten ulega na powierzchni terenu obniżeniom dochodzącym do 15 mm rocznie. Podobne obniżenia notowane są wewnątrz górotworu.
2. Pomiary geodezyjne związane z konwergencją wyrobisk stanowią specjalistyczną działalność wspomagającą wiedzę o procesach zachodzących w górotworze i w strefie powierzchniowej wyrobisk. Właściwa interpretacja wyników pomiarów pozwala podjąć odpowiednie decyzje dotyczące ewentualnych działań górniczych, które należy przedsięwziąć w celu zabezpieczenia danej partii wyrobiska. Analiza wyników pomiarów konwergencji w komorze Ważyn wykazała, iż należy podjąć działania zabezpieczające dla znacznych partii komory w celu zmniejszenia ruchu zaciskającego. Zastosowano obudowę kotwową oraz – w szczególności podatnych na deformację częściach komory Ważyn – drewniane podpory i kaszty. Łączne działania górnicze zabezpieczające, przedsięwzięte w komorze Ważyn skutkowały znacznym spadkiem ruchu zaciskającego, który został stwierdzony w trakcie kolejnych rutynowych czynności pomiarowych konwergencji. Spadek wskaźnika charakteryzującego prędkość ruchu zaciskającego był ewidentny: od wartości rocznej 6,0‰ przed zabezpieczeniami do wartości 0,1‰ po zastosowaniu zabezpieczeń. W jednym z segmentów komory Ważyn zabudowano przy północnym ociosie kaszt drzewno-solny, mający podeprzeć strop o niekorzystnym wypłaszczonej kształcie. W celu oceny, czy kaszt spełnia swą podpórnościovą funkcję, założono na nim cztery znaki pomiarowe, które włączone zostały do niwelacyjnej sieci pomiarowej komory Ważyn. Analiza wyników pomiarów wykazała, że spadła prędkość obniżania się stropu w miejscu zabudowy kasztu, a sam kaszt zachowuje stabilność i nie jest wciskany w spąg. Świadczy to o spełnieniu jego podstawowej podpórnościovą funkcji.
3. Brak jest wskaźnika liczbowego charakteryzującego w sposób jednoznaczny możliwość destrukcji części wyrobiska. Skomplikowana budowa geologiczna złoza bocheńskiego wyklucza możliwość zastosowania obiektywnego kryterium charakteryzującego zagrożenie. Stąd też rozpatruje się raczej zmiany wartości wskaźników charakteryzujących konwergencję. Gwałtowny wzrost któregoś z parametrów ruchu, osiadania stropu lub względnej prędkości konwergencji, może oznaczać możliwość zaistnienia zagrożenia i oznacza konieczność podjęcia dodatkowych działań w zagrożonym miejscu. Może to być zagęszczenie sieci pomiarowej, zwiększenie częstotliwości pomiarów, a najczęściej po analizie sytuacji górniczo-geologicznej ma miejsce wzmocnienie danej partii wyrobiska. W większości wyrobisk korytarzowych i komorowych obserwuje się konwergencję powierzchniową liniową oscylującą w pobliżu 3‰ rocznie. W praktyce przyjęto zasadę, iż prędkość względna konwergencji osiagająca wartość powyżej 5‰ każe podjąć dodatkowe działania wyjaśniające istotę takiego tempa zaciskania. Nie musi to oznaczać wzrostu zagrożenia. Tak było w przypadku wschodniego fragmentu Kaplicy św. Kingi, w którym parametr prędkości konwergencji osiagał regularnie wartość w granicach 5‰ w stosunku rocznym. Zabudowany rozwarstwomierz nie wykazał rozwarstwień w stropie, dodatkowe obserwacje są kontynuowane. Również w komorze Ważyn notuje się wyniki większe od mierzonych w innych komorach (do 7–8 ‰), ale decyduje tutaj specyfika komory, jej duże gabaryty i położenie nad strefą dawnej eksploatacji komorowej. Pomiary mają zwiększoną częstotliwość, ponadto zastosowano większą liczbę zabezpieczeń.
4. W kilkunastoletniej działalności turystyczno-sanatoryjnej nie nastąpił żaden przypadek zagrożenia bezpieczeństwa osób przebywających w wyrobiskach górniczych. Świadczy to o prawidłowości prowadzonych działań związanych z bezpieczeństwem ruchu turystycznego i skuteczności stosowanych procedur. Trasa turystyczna systematycznie się powiększa, udostępniane są nowe wyrobiska, tak jak na przykład komora nr 81 na poziomie Sienkiewicz. Wszystkie wyrobiska komorowe włączone do trasy posiadają projekt opomiarowania geodezyjnego. Wyrobiska już istniejące są zabezpieczane w taki sposób, aby zachować kompromis między historycznym ich charakterem a wymogami bezpieczeństwa. Pełną obudowę drewnianą wyrobisk stosuje się w niezbędnych przypadkach, najczęściej zabezpiecza się chodniki i komory obudowę kotwową lub częściową drewnianą.

Motywy pracy i kopalni w tradycyjnych pieśniach górniczych

dr Marian Grzegorz GERLICH
Małopolska Wyższa Szkoła
Zawodowa w Krakowie

Treść:

Artykuł stanowi przegląd wybranych zagadnień z zakresu śląskiego folkloru zawodowego, związanego z charakterystycznym dla regionu zawodem górnik. Autor przedstawia pieśni górnicze jako źródło poznania lokalnej tradycji i zwyczajów, życia codziennego górników i ich rodzin, wyznawanych przez nich wartości, w tym sposobu wartościowania pracy.

Ciekawe są pieśni górnicze – z jednej strony opiewają one ciężką pracę górnika i niebezpieczeństwa zawodu z drugiej zaś rozbrzmiewają dumą zawodową i poczuciem godności własnej’.

Jan St. Bystroń

Niezbędne uwagi wstępne, czyli o kulturowym podłożu pieśni górniczej

Jeden z moich rozmówców – urodzony z końcem XIX w. – mówił przed wielu laty², że sam fakt pojawienia się w jakimkolwiek dyskursie takich słów czy określeń, jak „górnictwo”, „gruba”, „górnicy”, „kultura górnicza”, „tradycje górnicze”, „zwyczaje górnicze” – ale dodać do tego można by również „pieśni górnicze” – kojarzyć należy z tym, co określał jako *nasze tradycje, znaczy śląskie*. Tak więc górnictwo i kulturę związaną z tą profesją jednoznacznie utożsamiał z własnym i wspólnym górniczym dziedzictwem zawodowym, które również rozumiał w kategoriach konkretnej regionalnej (czyli śląskiej) przynależności. W tym aspekcie jest to przejaw postawy afirmującej nie tylko regionalną tradycję, ale także zawód górniczy. W efekcie jest to symbol górnośląskiej przestrzeni, symbol identyfikowany zarówno przez mieszkańców tej przestrzeni, jak i mieszkańców innych dzielnic kraju. To znak przynależny do regionalnych „domen symbolicznych”³. Uściślając ten potocznie określany pejzaż semiotyczny, jak i schemat identyfikacyjny w kategoriach dyskursu scjencyjnego, należy stwierdzić, że ów 84-letni górnik mówił po prostu o górnośląskiej grupie górniczej. Dodajmy, grupie – w lokalnej tradycji – identyfikowanej

w kategoriach wspólnoty homogenicznej, homogenicznej pod względem pochodzenia regionalnego, kulturowego, społecznego, wreszcie zawodowego, wspólnoty o silnym poczuciu identyfikacji oraz odrębności. A zatem realną kategorią odniesienia była dla niej tzw. tradycyjna kultura górnośląska, rzeczywistość przynależna już do przeszłości, dziś mająca już inny charakter⁴. Mówiąc o kulturze górnośląskiej grupy górniczej w kategoriach tradycyjnych, mówimy zatem o historii, o okresie od mniej więcej połowy XIX w. (choć podstawy tej kultury rodziły się już wcześniej, a szczególne korzenie odnaleźć można w górnictwie kruszcowym⁵, w różnego rodzaju aktach, jak choćby w *Ordunku Górnym* czy poemacie Walentego Roździeńskiego *Officina ferraria* z 1612 r.), poprzez rozwój tej kultury w II połowie XIX w., aż do schyłku II Rzeczypospolitej, a nawet w określonym zakresie w dobie PRL-u⁶, kiedy to nadal funkcjonowały niektóre tradycyjne normy i zwyczaje górnicze, a sama wspólnota górnicza stopniowo zatracala swój homogeniczny charakter.

W tej perspektywie możemy mówić o pewnej strukturze modelowej. Bazą społeczną tej kultury – opartej w znacznym zakresie na komunikacji oralnej, *face to face* – były względnie homogeniczne osady i osiedla przykopalniane, których rytm życia był jednoznacznie zdeterminowany pracą mężczyzn w pobliskim zakładzie pracy⁷. Ogólnie była to kultura swoiście zamknięta, kultura, któ-

1 J. St. Bystroń, *Górnośląska pieśń ludowa*, „Strażnica Zachodnia” 1922, nr 2, s. 29.

2 Badania własne autora: Katowice 1982.

3 Zob. L. Nijakowski, *Domeny symboliczne. Konflikty narodowe i etniczne w wymiarze symbolicznym*, Warszawa 2006.

4 Por. M. S. Szczepański, *Wielkowiejska klasa robotnicza i górnośląscy górnicy: hegemon bez przyszłości* (w:) *Górnicy etos. Tradycja i współczesność*, red. D. Pohl, Łędziny 2006, s. 31–53.

5 J. Pazdur, *Górnictwo w epoce feudalnej (od połowy XIII wieku do połowy XVIII wieku)* (w:) *Zarys dziejów górnictwa na ziemiach polskich*, Katowice 1960, t. 1.

6 Zob. np. W. Mrozek, *Problemy socjologiczne województwa katowickiego*, Katowice 1972; W. Świątkiewicz, *Tradycja i współczesność kulturowa środowisk robotniczych na Śląsku*, „Kultura i Społeczeństwo” 1984, nr 1.

7 W. Świątkiewicz, *Kultura miejskiej społeczności lokalnej* (w:) *Społeczności lokalne regionu Górnego Śląska*, red. J. Sztumski, J. Wódz, Wrocław 1987, s. 15–66.

Artykuł recenzowała
dr Barbara WOLEK-KOCUR

rej nosicielei charakteryzowało skoncentrowanie się życia do wewnątrz, swoista izolacja, a nie otwartość, tendencje konserwatywne, a nie modernizacyjne, klasyfikacja świata wedle dychotomii: *my – wy*; apoteoza własnej tradycji, tożsamość skierowana ku przeszłości, a nie prospektywna. Ten stary świat górniczych tradycji, tzw. tradycyjnej kultury górniczej, opisywany przez badaczy wpiery niemieckich⁸, z czasem również polskich⁹, był światem – używając określenia współczesnej antropologii, a konkretnie Clifforda Geerta – „struktur spójności”¹⁰, struktur niezwykle silnych, nim nastąpiła epoka „powszechnego postrzępienia świata”¹¹, dodatkowo wzmocniona upadkiem dotychczasowego ustroju w 1989 r., a dalej wzmocniana procesami transformacji ustrojowej i restrukturyzacji tzw. starego przemysłu, w tym górnictwa¹². Zaznaczmy jednak, że wraz z owym procesem zmian pojawiło się zjawisko zarówno rewitalizacji własnej tożsamości, tak bardzo poddawanej procesom niwelacyjnym w poprzednim ustroju, jak i zjawisko izolacjonizmu kulturowego, a wreszcie pojawiły się różnego rodzaju przejawy afirmacji (także ideologicznej) własnej tradycji, co jednak może niewątpliwie utrudniać procesy modernizacyjne¹³.

Pomińmy to jednak i powróćmy do samej pieśni. Otóż znaczącym elementem owego tradycyjnego modelu górnośląskiej kultury górniczej były interesujące nas przejawy folkloru. Wśród ich nosicielei istniała świadomość wieloaspektowego znaczenia pieśni. Przywołany na wstępie tych rozważań górnik dowodził, iż owe pieśni są przejawem myślenia, refleksji, przeżywania i emocji. Wskazywał, iż już nikt nie pamięta, jak dawniej górnicy i ich rodziny pojmowali świat, jak relacjonowali pracę, jej trud, niebezpieczeństwa, różnego rodzaju obawy i radości, ale też zwyczaje i obyczaje, relacje sąsiedzkie i rodzinne, a także rolę kopalni. Ten pogląd był zresztą wyraźnie obecny w tradycyjnym dyskursie potocznym Górnoślążaków. I właśnie pieśni są niewątpliwie szczególnie

skarbnicą wiedzy o górnictwie, w tym o interesującym nas sposobie pojmowania pracy i kopalni. Trudno odrzucić ten potoczny pogląd. Stawiamy nawet tezę o wyjątkowości poznawczej tego gatunku folkloru, a zwłaszcza subiektywnego oglądu rzeczywistości.

Pieśń jako źródło poznania

Po tych ogólnych wyjaśnieniach skoncentrujemy się bezpośrednio na interesującym nas zagadnieniu pieśni górniczej, pieśni od dawna będącej w kręgu zainteresowań badaczy z Adolfem Dygaczem¹⁴ na czele, ale też Stanisławem Wallisem¹⁵ i innymi¹⁶. Z badań tych wyraźnie wyłania się bogactwo pieśni górniczych, tekstów zróżnicowanych, dotyczących różnych sfer życia społecznego. Widać to zarówno w pieśniach „codziennych”, jak i rodzinnych, świątecznych, religijnych, ludycznych, a zwłaszcza bezpośrednio dotyczących pracy w górnictwie i zachowań związanych z wykonywaniem tej profesji – czyli pieśni zawodowych. Wyłaniają się z tych tekstów treści niezwykle interesujące i intrygujące, obrazy relacjonujące życie zawodowe górników, jak i konsekwencje wynikające z tego faktu, a zaznaczające się w perspektywie życia rodzinnego, sąsiedzkiego czy nawet w perspektywie całej przykopalnianej osady. Koncentrując uwagę na pieśni górniczej, można zadać – nie tylko w interesującej nas perspektywie analitycznej – wiele pytań. Przywołajmy kilka z nich. A więc:

- co rozumiemy pod pojęciem pieśni, w zasadzie pieśni ludowej?
- co rozumiemy pod pojęciem pieśni górniczej, a konkretnie tradycyjnej pieśni górniczej?
- jaki był związek tych utworów z tradycyjną kulturą śląskich środowisk górniczych?
- czy owe pieśni mogą być źródłem analizy rzeczywistości, w obrębie której funkcjonowały?
- jakie tematy najczęściej były podejmowane w tradycyjnych pieśniach górniczych?

Odpowiedzmy na postawione pytania. Tak więc pieśń ludowa, a jej szczególnym przykładem jest tradycyjna pieśń górnicza (choć w takim przypadku nie odnosimy jej do klasycznego modelu kultury ludowej, ale „kultury typu ludowego”), jest to utwór – skorzystajmy z dawnej, ale ustawicznie wartościowej definicji leksykalnej Juliana Krzyżanowskiego – „jak sama nazwa wskazuje, wierszowany, liryczny lub liryczno-epicki, wykonywany tylko śpiewem, bez akompaniamentu muzycznego, co nie dotyczy jednak słowiańskich pieśni epickich (...) ani w Polsce krótkich śpiewanek tanecznych”¹⁷. Tak więc tego rodzaju utwór to słowo i muzyka, to tekst i konkretna linia melodyczna, to elementy pozostające w układzie komplementarnym. Dla nas znaczenie ma tylko tekst. On zaś w realiach „kultury typu ludowego” opisywał, relacjonował i wyjaśniał wszystko tylko wedle uznanych, obowiązujących i akceptowanych reguł interpretacyjnych, wedle uznanych schematów eksplikacyjnych, wedle panującego systemu aksjo-normatywnego czy wreszcie ludowej wizji świata i człowieka. Idąc tropem myśli folklorysty

8 Zob. np. P. Drechsler, *Bergmann und Bergmannsleben in Schlesien*, Katowice 1909; A. Perlick, *Sitte, Brauch und Volksglaube in Schlesien*, Leipzig 1906, Bd. 2; tenże, *Volkskunde des oberschlesischen Industriegebietes*, „Der Oberschlesier” 1929, Hft. Juli – August.

9 Poza notacjami z XIX wieku i początku XX wieku głównie o charakterze folklorystycznym i etnograficznym trzeba zwrócić uwagę zwłaszcza na XIX-wieczne pionierskie studium Stanisława Ciszewskiego (S. Ciszewski, *Lud rolniczo-górnicy z okolic Stawkowa w powiecie olkuskim*, „Zbiór Wiadomości do Antropologii Krajowej” 1886, t. 10; 1887, t. 11), międzywojenne studium Józefa Chałasińskiego (J. Chałasiński, *Antagonizm polsko-niemiecki w osadzie fabrycznej „Kopalnia”*, „Przegląd Socjologiczny” 1935, nr 1–2) i powojenne prace Józefa Ligęzy i Marii Żywirskiej (J. Ligęza, M. Żywirska, *Zarys kultury górniczej. Górny Śląsk, Zagłębie Dąbrowskie*, Katowice 1964) oraz Wandy Mrozek (W. Mrozek, *Rodzina górnicza – przekształcenia społeczne w górnośląskim środowisku górniczym*, Katowice 1965). Uwzględnić należy również dorobek ostatniego ćwierćwiecza, ze względu na tematykę rozważań – głównie etnologiczną. Zob. np. H. Gerlich, *Narodziny, zaślubiny, śmierć. Zwyczaje i obrzędy w katowickich rodzinach górniczych*, Katowice 1984; *Górnicy stan. W wierzeniach, obrzędach, humorze i pieśniach*, Katowice 1988; M. G. Gerlich, *The Mining Culture and its Social Functions in Upper Silesia Since the Middle of the 19th Century* (w:) *Sozialgeschichte des Bergbaus im 19. und 20. Jahrhundert*, Hrsg. K. Tenfelde, München 1992, s. 123–133; tenże, *Rytm i obyczaj. Cztery szkice o tradycyjnej kulturze górniczej*, Zabrze 2003; I. Bukowska-Floreńska, *Rodzina na Górnym Śląsku*, Katowice 2007.

10 C. Geertz, *Świat w kawałkach – kultura i polityka u schyłku wieku* (w:) *Clifford Geertz – lokalna kultura*, red. D. Wolska, M. Brocki, Kraków 2003, s. 13.

11 Ibidem.

12 Zob. np. M. S. Szczepański, *Opel z górniczym pióropuszem. Województwa katowickie i śląskie w procesie przemian*, Katowice 2002 (wyd. III, zmienione i poszerzone).

13 W jednej z prac wręcz natrafiamy na stwierdzenie, dodajmy jakże znaczące w perspektywie procesów globalizacji, rozwoju kultury popularnej, Mc Świata, czy choćby budowy społeczeństwa informatycznego: „Środowiska silnie zakorzenione w tradycji górnośląskiej są szczególnie narażone na niebezpieczeństwo marginalizacji z powodu słabej podatności na innowację” (K. Wódz, *Metodologia badań* (w:) K. Faliszek, K. Łęcki, K. Wódz, *Górnicy. Zbiorowości górnicze u progu zmian*, Katowice 2001, s. 56).

14 A. Dygacz, *Śpiewnik pieśni górniczych*, Katowice 1956; tenże, *Pieśni górnicze. Studium i materiały*, Katowice 1960; tenże, *Temat pracy w śląskich pieśniach ludowych*, „Opolski Rocznik Muzealny” 1963, t. I; tenże, *Pieśni górnicze*, Katowice 1995.

15 Zob. np. St. Wallis, *Pieśni górnicze Górnego Śląska*, Kraków 1954.

16 Szerzej na temat stanu badań nad śląską pieśnią ludową pisze np. Krystyna Turek, zob. K. Turek, *Pieśni ludowe na Górnym Śląsku w XIX i w początkach XX wieku*, Katowice 1986, s. 13–33.

17 *Słownik folkloru polskiego*, red. J. Krzyżanowski, Warszawa 1965, s. 304, hasło: Pieśń ludowa świecka.

Wiktora Gusiewa, można stwierdzić co jednak jest pewną oczywistością, że podstawową cechą liryki „jest typizacja stosunku do rzeczywistości”¹⁸. W takim przypadku (co jest szczególnie znamienne dla myślenia potocznego, w tym tzw. kategorii oczywistości) następuje „wyrażanie typowego uczucia, nastroju, myśli, stanu duchowego...”¹⁹. Myśl ta jest płodna i umożliwia zrozumienie wartości poznawczej pieśni górniczej. Uświadamia, że samorodne pieśni są wiarygodnym źródłem, gdyż ukazują typowe myślenie danej epoki. Tekst pieśni zawierał informacje i komentował tylko to, co słuchacz mógł ze względu na swoje kompetencje odebrać i co chciał odebrać. Relacja nadawca-odbiorca w tradycyjnej kulturze górniczej była harmonijna, niezakłócona. Samorodny, anonimowy twórca utworu był częścią wspólnoty, a tekst w przypadku potencjalnej modyfikacji podlegał dalszym zmianom, ale tylko zgodnie z panującymi zasadami interpretacji. W efekcie można postawić tezę, że sposób opisywania świata, rzeczywistości, ludzi, kategorii społecznych i faktów nie mógł pozostawać w sprzeczności z normami opisu świata i kompetencjami odbiorcy. Takim szczególnym przypadkiem jest właśnie pieśń górnicza, swoista odmiana pieśni robotniczej. Idąc zaś tropem pytania o wartość źródłową owych pieśni dla współczesnego procesu poznania, trzeba stwierdzić, że teksty tradycyjnych pieśni górniczych – tradycyjnych, a nie tych, które są dziś uważane za tradycyjne i śpiewane na tzw. karczmach piwnych – są:

- tekstami wyjątkowymi ze względu na to, że są autentycznymi, samorodnymi wytworami tradycyjnej kultury górniczej,
- swoistymi dokumentami z epoki,
- trwałymi, choć zawartymi w przekazie oralnym (a następnie zapisanymi przez amatorów lub wyspecjalizowanych badaczy) tekstami funkcjonującymi i „obsługującymi” dawne społeczności górnicze,
- tekstami, które wskutek braku innych zapisów mają szczególną wartość dokumentacyjną,
- tekstami relacjonującymi subiektywny i potoczny sposób myślenia górników oraz ich rodzin o świecie; relacjonującymi panujący system moralny, sposób pojmowania i komentowania świata, w tym *orbis interior*,
- najbardziej wiarygodnymi tekstami relacjonującymi kwestie górnictwa i całej związanej z nimi otoczki społecznej oraz kulturowej; tekstami ważnymi, bo reprezentującymi opis świata „od wewnątrz” przez samych nosicieli tradycji górniczej,
- obok opowieści folklorystycznych są jedynymi tekstami odzwierciedlającymi oryginalną „ludową literaturę górniczą”; są zapisami odzwierciedlającymi poglądy, oceny, postawy, obawy, radości, emocje nosicieli konkretnej grupy.

Pieśni górnicze wykazują szczególną cechę polegającą na pewnej określonej klasyfikacji podejmowanych tematów. Wyróżnić można wśród nich takie, które mają charakter:

- dominujący,
- względnie popularny,
- okresowo obecny,
- peryferyjny.

W grupie pierwszej zdecydowanie znajdują się motywy związane z interesującym nas tematem pracy i kopalni. Znacznym jednak, że relacje ilościowe między obu wątkami mają charakter jednoznacznie asymetryczny, przeważa zdecydowanie temat pracy.

18 W. Gusiew, *Estetyka folkloru*, Wrocław 1974, s. 183.
19 Ibidem.

Jednolitość i wielowątkowość interpretacyjna pracy. Sprzeczność pozorna

Zwrócimy uwagę na kilka kwestii dotyczących sposobu prezentacji i analizowania pracy w dawnej pieśni górniczej, zarówno tej samorodnej²⁰, jak i tych o niejednolitej proveniencji, publikowanych w różnego rodzaju śpiewnikach adresowanych do górników, jak przykładowo *Ładny śpiew górnika zabierającego się do pracy i we wszelkich Zgromadzeniach Górniczych. Zawierający w sobie moralne słowa i rozweselenia ducha Górnika* wydany w Piekarach Śląskich w 1892 r. i wielu innych, szczegółowo opisanych w studiach naukowych²¹. W naszym przypadku chodzi zatem o:

- sposób pojmowania pracy w ogóle,
- sposób pojmowania pracy górniczej,
- „oblicza” pracy – praca jako dobro i praca jako czynność uciążliwa,
- przebieg pracy,
- zagrożenia i niebezpieczeństwa związane z pracą w podziemiach.

Praca w realiach tradycyjnej kultury górniczej to szczególny przejaw ludzkiej aktywności. Zawsze była pojmowana w kategoriach nie tyle przymusu, ale swoistej oczywistości. Jedna z pieśni – pozyskana jeszcze w latach 70-tych XX wieku mówi:

*Oj ta robota, robota ta moja
Bez niej żyć człowiek nie może
Z rana, z popołudnia i tyż z wieczora
I farosz tyż śpiewo Ora et labora*²².

Owo odwołanie się *farorza* do pracy jest oczywistą wykładnią myśli katolickiej. Stanowisko to było wyraźnie artykułowane także na łamach XIX-wiecznej prasy. W jednym z pism czytamy, iż „Człowiek, a szczególnie robotnik (...) to prawdziwy homo *faber*...”²³.

Relacjonując potoczne pojmowanie pracy, należy stwierdzić, iż zwyczajowo mówiono, że człowiek *bez pracy żyć nie może, że od początku Bóg człowiekowi idol robota, że to przywilej, że to dar od Boga dany*. Jakże to myślenie jest odmienne od myślenia części filozofów (czy etnologów, jak Mircea Eliade) przekonanych, iż prarodzice stali się ludźmi dopiero po wypędzeniu z Raju, kiedy to musieli podjąć pracę. A przecież było inaczej. Tak oto myśliciel ludowa, w tym ta tradycyjnemu górnictwu jest zbieżna z teologiczną. Odpowiednią wykładnię poglądu odnajdujemy np. w encyklice Leona XIII *Rerum Novarum* z 15 maja 1891 r. Natomiast kardynał Stefan Wyszyński wręcz pisał: „Gdybyśmy tak sięgnęli myślą wstecz do tych zamierzcztych czasów, kiedy to Bóg ogłaszał człowiekowi konstytucję jego życia – zobaczymy, że od początku związał je z pracą. Wówczas to, osadzając w raju człowieka, polecił mu, aby uprawiał i strzegł go (Rodz. 2, 15). Jeszcze więc przed upadkiem swoim człowiek zobowiązany był do pracy. Miał bowiem uprawiać raj. Praca więc była obowiązkiem człowieka od pierwszych dni jego życia.

20 Zob. np. A. Dygacz, *Temat pracy w śląskich pieśniach ludowych*, „Opolski Rocznik Muzealny” 1963, t. I; H. Gerlich, M. G. Gerlich, *Problem pracy i etosu zawodowego w pieśni górniczej (w:) Śpiewaj ludu, śpiewaj złoty. Księga jubileuszowa śpiewactwa śląskiego 1910–1985*, red. M. G. Gerlich, Katowice 1986, s. 123–149.

21 Zob. np. A. Dygacz, *Publikacje polskich pieśni górniczych. Przegląd tytułów i problematyki (w:) Co wieś to inna pieśń. Studia folklorystyczne*, red. R. Górski, J. Krzyżanowski, Wrocław 1975, s. 23–73.

22 Tekst ten udostępnił mi znany folklorysta Jan Tacina.

23 „Praca” 1891, nr 8, s. 5.

Nie jest więc ona następstwem grzechu pierwotnego, nie jest karą za nieposłuszeństwo. Przeciwnie, jest ona związana z naturą rozumną człowieka. Życie człowieka wygnanego z raju też jest ściśle związane z obowiązkiem pracy. Ma człowiek uprawiać ziemię, z której został wzięty (Rodz. 3,3). Bóg zatwierdza pierwsze swoje postanowienie. Grzech wyгнаł z raju człowieka, ale przez to nie stał się on wolny od pracy. Do zwykłego jednak obowiązku pracy dołącza się nieznaną dotąd trud, będący zwykłym następstwem skażenia przez grzech umysłu i woli. Jest jakiś odcień smutku Bożego w tym stwierdzeniu doli ludzkiej: *W pocie oblicza Twego będziesz pożywał chleba...* (Rodz. 3,19). Praca jest więc zaszczytnym powołaniem przez Boga do współdziałania w wykonaniu planu Bożego. Nie jest karą, ale jest zaufaniem, okazanym człowiekowi. Ma ona nie tylko zachować życie ludzkie, ale zaspokoić wszystkie potrzeby nasze²⁴. W górniczej pieśni praca była pojmowana w kategoriach obowiązku wypełnianego zgodnie z panującym wizerunkiem *człowieka godnego*. Socjolog Wojciech Świątkiewicz pisze w związku z tradycyjnym sposobem pojmowania pracy, iż „Była czynnikiem konstytuującym środowiska robotnicze jako odrębne całości (...). Praca jako wartość pełniła rolę czynnika integrującego społeczność poprzez powszechną akceptację jej miejsca i roli w życiu jednostek i zbiorowości”²⁵. W efekcie była pojmowana jako szczególna forma aktywności, jako:

- nakaz wynikający z boskiego prawa,
- przywilej dany człowiekowi przez Boga,
- i przeciwnie – ale w mniejszym znaczeniu – jako rodzaj kary za popełnione grzechy prarodzców w Raju,
- konieczność przestrzegania wizerunku *chłopa godnego i poczciwego*.

Interpretacja nie była zatem do końca jednolita. Dominował jednak pewien szczególny sposób ujęcia problemu. Praca była darem, ale w jakimś sensie mogła też być przekleństwem. Wedle ludowej wizji świata – w strategicznym planie jego genezy, trwania, rozwoju i schyłku – trwa uparta wojna między Złem i Dobrem, między Demiurgami Dobra i Zła, czyli konkretyzując, między Bogiem a Diabłem²⁶. W odniesieniu do pierwszej wersji, kiedy praca to dar, stara pieśń śpiewa:

*Robota zacna jako dobra rzecz,
Nawet ta pod ziemią robiona,
Bo od Boga ludziom wszystkim dana,
Do ci górnika na dobre pomieszkanie,
Do ci na familio i w karczmie na granie*²⁷.

Ale praca była też uciążliwa, niebezpieczna, była swobodnego rodzaju – choć rzadko – przekleństwem. W tej perspektywie pozostawała jednak wedle dawnych interpretacji dodatkowo naznaczona boskim stygmatem. Nawet jeśli była ciężka i niebezpieczna:

*Posłuchajcie wszyscy ludzie,
Jak mi ciężko żyć,
Tam pod ziemią, to jak w budzie,
Gorzej niż psu być*²⁸.

Praca mogła być też dalece zdehumanizowana, co nie miało jednak jakiegokolwiek związku z tym, co wyznaczone zostało przez Boga. Ten niekorzystny stan był – jak powiadano – przejawem interwencji Szatana:

*Kożdy już wiy, że tam Diobeł robotom kręci,
Już Alojza, Francika i Achima przygniotło,
Co to za robota tam na dole tako?
Czy ty nie wiesz co sie dzieje?*²⁹.

*Dej sie ty ino pozor wielki,
Dyć tam Diobeł robotą krynci,
Czas taki że na inszych trefi,
Czy ty nie wiesz co się dzieje?*³⁰.

Pytanie pozostające bez odpowiedzi. W antropologicznej perspektywie ludowej wizji świata jednostki związane z „kulturą typu ludowego” nie miały wątpliwości. Robotę sławiono, dedykowano Bogu, z Jego imieniem inicjowano ją w podziemiach. Jednak w pewnych sytuacjach była przekleństwem, rodziła wiele niebezpieczeństw. To nie były zwykłe niebezpieczeństwa – bo te uważano za oczywistość – ale inne, złowrogie, „diabelskie”, wynikające z interwencji świata demonologicznego, bądź będące efektem nieprzewidywanych zjawisk przyrodniczych.

A jak pieśni prezentowały pracę górnika?

Znamienne, że była też swoiście – jak to określał Adolf Dygacz – „sławiona”. Jedną z nich śpiewa:

*Idzie berkmón drogą
Kłapa mu się świeci,
Ludzie powiadają
„Co za szlachcic leci”*³¹.

Górnika jest porównany do szlachcica. Szlachcic to symbol nie-pracy, górnika – pracy³². Ale szlachcic jest nobilitowany, z krwi, ale też z racji swej misji – obrońcy granic. Tak chce być nobilitowany również górnika. Czuje się kimś wyjątkowym. Stary tekst wręcz informuje:

*Górnika ci jak górnika,
Połowa szlachcica,
Nie chodź po brudzie,
Ino po tarcicach*³³.

Cechą pieśni górniczych jest anonimowość. Natomiast pieśń „Jestem górnika” napisał robotnik, ale też publicysta i poeta Juliusz Ligoń (1823–1889). Jest znana od 1877 r.:

*Jestem górnika, tym się szczycę,
Że ma praca tak słyńie,
Gdziekolwiek się myślą rzuć,
W każdej krainie*³⁴.

24 Zob. S. Wysiński, *Duch pracy ludzkiej* (www.nonpossumus.pl/nauczanie 13.03.2008).

25 W. Świątkiewicz, *Kultura miejskiej...*, op.cit., s. 50.

26 Zob. np. M. G. Gerlich, *Strachy. W kręgu dawnych śląskich wierzeń*, Katowice 1989, s. 13–46.

27 Pieśń pozyskana od Zdzisława Pyzika, zanotowana przez tego poetę i publicystę ok. 1953 r. Zapis autora – lipiec 1996 r.

28 K. Turek, *Ludowa pieśń górnicza – przegląd tematyki (w:) Górniczy stan...*, op.cit., s. 221.

29 Z materiałów pozyskanych od Z. Pyzika. Zapis – lipiec 1996 r.

30 Z materiałów pozyskanych od Z. Pyzika. Zapis – lipiec 1996 r. Była prawdopodobnie znana z końcem XIX w.

31 St. Wallis, *Pieśni górnicze...*, op. cit., s. 98, nr 55.

32 Nie jest to jednak opozycja: *homo ludens – homo faber*.

33 Zapis własny autora – grudzień 1999. Por. A. Dygacz podaje zgodnie z najstarszą wersją, iż górnika „nie chodzi po ziemi”, a nie jak w zapisie zabrskim po „brudzie”. A. Dygacz, *Ludowe pieśni górnicze w Zagłębiu Dąbrowskim. Studium folklorystyczne*, Katowice 1975, s. 40–41.

34 Zob. K. Turek, op. cit., s. 214.

Choć praca była oddzielana od wszystkich innych sfer życia, to jednak była z nimi integralnie związana. Mówiono: *Chłopsko rzecz robota, babsko siedzynie w doma i wychowanie dzieci*. Ale jednak praca i dom nie należały do dwóch porządków, one były porządkami wprawdzie odrębnymi, ale pozostającymi w układzie komplementarnym.

Codziennosc i szychta

Analizując pieśni górnicze, wyraźnie zauważamy, iż z niezwykle wręcz precyzją dokumentują one, w perspektywie dnia codziennego, wszystkiego rodzaju zachowania górnika związane z trzema zasadniczymi etapami zachodzącymi w tej perspektywie czasowej. Są to:

- wychodzenie górnika z domu do pracy,
- wspólna wędrówka z współtowarzyszami pracy do kopalni,
- przekraczanie bram kopalni, fizyczne i symboliczne wkroczenie z przestrzeni nie-pracy do przestrzeni pracy,
- „pacierz w cechowni”, uroczyste nabożeństwo do św. Barbary w intencji „dobrej szychty”,
- rozdział zadań na szychtę,
- zjazd windą na dół, związane z tym były często żarty z nowicjuszy w zawodzie,
- rozpoczęcie pracy, tradycyjnie w momencie tym żegnano się znakiem krzyża, albo niekiedy żegnano samo miejsce pracy,
- szychta w podziemiach, pieśni prezentują różne typowe zajęcia realizowane przez różne kategorie górników, w tym np. *rabunkorzy* czy *metaniorzy*,
- wyjazd na powierzchnię,
- modlitwa w cechowni,
- powrót do domu, pieśni ukazują też zwyczaj wychodzenia dzieci po swych ojców kończących pracę,
- powitanie w domu oznaczające bezpieczne zakończenie pracy,
- mycie się, mające znaczenie nie tylko higieniczne, ale też symboliczne.

Zwyklej, banalnej górniczej dniówki dotyczy niezwykle ilość pieśni, które ogólnie, ale zazwyczaj szczegółowo, opisują konkretne fragmenty owego scenariusza codzienności. Ze względu na objętość naszych rozważań skoncentrujemy się na zaledwie kilku wybranych przykładach.

Poranek ilustruje fragment pieśni wskazujący, że „rychtowaniem” górnika do roboty zajmowała się żona, jego budzeniem, podaniem śniadania, *wyrzycowaniem jedzynie i kawy do roboty*, religijnym pożegnaniem. Oto przykład:

*Chłopecku złoty
wstoń do roboty
Wstoń do roboty
Bo już czas na „Kleofas”³⁵.*

Z innej pieśni – relacjonującej dokładnie scenariusz całej dniówki – dowiadujemy się, że górnik po przyjsciu *na gruba* idzie do cechowni, od sztygara otrzymuje przydział pracy, słyszy: *Idźcie z Bogiem*, potem zjeżdża na dół i:

*...idzie do przodku,
i narzeka sobie,
że prochu malutko³⁶.*

35 Zapis własny autora – grudzień 1985.

36 K. Turek, *Ludowa pieśń...*, op.cit., s. 217.

A następnie:

*Gdy kupę nakopie,
Galmon wykłękuję,
Śleper z kiblem loto,
I na wierch fedruje³⁷.*

A gdy nastaje czas powrotu do domu, pieśń tak opisuje ten moment:

*Dzieci lecą naprzeciwko,
Z radosnej ochoty,
I wołają: nasz taticzku,
Witejcie z roboty³⁸.*

Tak więc górnicza praca to nie tylko praca w kopalni, to wedle tradycyjnej wizji cała dniówka, czas od wyjścia z domu, poprzez pracę w podziemiach, aż do powrotu do domu. W tym rozumieniu należy stwierdzić, iż praca i życie rodzinne, ale też sąsiedzkie pozostawały w ścisłych relacjach, swoiście też praca na *grubie* przenikała wszystkie sfery życia, decydowała o rytmie życia osady.

I dalej można by prezentować kolejne kwestie omawiane – w interesującej nas perspektywie – w pieśniach. Warto też zwrócić uwagę, że prezentują one także przykładowo ubiór górnika, jego zachowania, relacje między górnikami, obyczaje, zasady etyczne, nakazy i zakazy, przesady, sposób wykonywania pracy, ale też używane narzędzia.

Kopalnia – czyli nie tylko zakład pracy

Tradycyjne teksty górniczego folkloru muzycznego dostarczają nam również materiał dotyczący dawnego sposobu pojmowania i opisywania kopalni. Jest on jednak niezwykle skromny. W sensie ogólnym *gruba* nie jest tematem odrębnych, jej tylko poświęconych tekstów. W sensie ogólnym kopalnia pojawia się w trzech – ale zawsze nader lapidarnych pod względem treściowym – aspektach:

- aksjologiczno-symbolicznym,
- produkcyjnym,
- fizycznym.

W każdym z nich kopalnia jest przywoływana jedynie okazjonalnie. Poza aspektem etycznym i semiotycznym stanowi zazwyczaj tło do ukazania określonej fabuły, konkretnego zdarzenia, wypadku, w efekcie konkretnej narracji, o czymś lub o kimś, lub jednym i drugim. W odniesieniu do aspektu aksjologiczno-symbolicznego kopalnia jawi się przede wszystkim nie tyle jako miejsce pracy zapewniające w efekcie zarobek, ale wręcz jako symboliczna żywicielka; żywicielka całej lokalnej społeczności. Kopalnia to także swoistego rodzaju opiekunka, nawet *mamulka*. Ale tego rodzaju sformułowania są obecne wyraźnie już tylko w dawnych opowieściach czy nawet opowieściach wspomnieniowych, natomiast materiał pieśniowy nie odnotowuje już tych sformułowań, choć wedle potocznego dyskursu były ponoć obecne w tego rodzaju utworach. Wyraźnie problem ten podnosił Adolf Dygacz³⁹.

Z kolei prezentacja kopalni jako zakładu, miejsca wydobycia węgla opisywana jest w dwóch aspektach, to znaczy jako konkretna struktura organizacyjna, choć nie jest to przedstawiane precyzyjnie, i po drugie w perspektywie systemu

37 A. Dygacz, *Śpiewnik pieśni...*, op. cit., s. 52, nr 24.

38 A. Dygacz, *Pieśni...*, op. cit., s. 114, nr 36.

39 Folklorysta omawiał te kwestie szczegółowo w pierwszej połowie lat 70-tych XX wieku na wykładach z zakresu folklorystyki w Katedrze Etnografii Uniwersytetu Wrocławskiego. Niestety jednak nie poświęcił temu zagadnieniu odrębnego studium.

pracy, panujących i obowiązujących przepisów oraz reżimów technologicznych. W przypadku struktury organizacyjnej dowiadujemy się więc przede wszystkim o konkretnych specjalnościach ludzi zatrudnionych w podziemiach, takich jak: *ciągacze, ciskacze, flekarze, hałdziarze, lampiarze, markarze, szleprzy, sztygarzy czy tamiarze*. Ale pieśni śpiewają też o konkretnych miejscach związanych z pracą w kopalni, a więc o *markowni*, o tym, że górnicy idą do *cechy*, do *flekowni*, wspomina się też o polu górniczym, o oddziale, o numerze, o przodku, o ścianie, o szybie, o podszybiu. Możemy się też domyślić, że anonimowi autorzy pieśni wiodą nas po wyrobiskach, czyli *sztrekach, duklach, po kwerszlakach* (przekopie), rzapie czy *badyhausie* (łaźni).

Pozyskujemy też informacje o obudowie, o *kopalniokach* (tzw. okrągłakach), *krojcach* (obudowie składającej się ze stojaka i stropnicy), *stojokach* (słupie podpierającym pułap) czy *zgniótkach* (drewnianym klocek umieszczanym w obudowie). Dowiadujemy się też o narzędziach i sprzętach używanych przez górników, czyli o *lasce, hercówie* (łopacie do ładowania węgla), o *pyrliku* (młotku górniczym), *żelozku* (kilofie), o *huncie* (drewnianym wózku), o *karze* (taczce do przewozu węgla), ale też o ich wyposażeniu, czyli o *łacie, olejówce* (olejowej lampie górniczej), *zicherce* (benzynowej lampie górniczej) czy tradycyjnej *karbidce*.

Kopalnia to również konkretna przestrzeń fizyczna, przestrzeń groźna i niebezpieczna, gdzie:

*Ciecze woda, ciecze,
Koleją się leje...⁴⁰:*

gdzie również, jak śpiewają górnicy:

*Połowę życia pędzimy w ciemnicy
W kopalni wsiąka krew z naszych żył...⁴¹:*

40 A. Dygacz, *Publikacje polskich ...*, op. cit., s. 59.

41 Zapis własny autora – wrzesień 1979.

gdzie:

*Ściana się przewróci,
Nawet piętro spadnie...⁴²:*

i gdzie ponadto słycać strzały, na szyb trzeba *wchodzić po drabinie*, gdzie panuje *strach wielki*, gdzie śmierci się trzeba ciągle spodziewać, etc.

Uwagi końcowe

Ze względu na sposób prezentacji tematu można zrezygnować z formułowania wniosków. Z całą jednak pewnością warto przy okazji omawianej problematyki zwrócić uwagę – odnosząc się nie tylko do tradycyjnych pieśni górniczych, i szerzej folkloru – na konieczność podjęcia systematycznych badań na tradycyjną kulturą górnośląskiej grupy górniczej. Jest to bowiem swoistego rodzaju fenomen, który świadczy o bogactwie naszej regionalnej i narodowej kultury. Niestety jednak humanistyczna i antropologiczna refleksja nad tymi zjawiskami nie znajduje większego zainteresowania naukowego, zainteresowania na skalę wielkości, bogactwa i znaczenia tej kultury w narodowej i europejskiej perspektywie. Nie chodzi jednak o to, aby to było swoistego – użyjmy określenia jednego z socjologów – „epitafium dla umarłej klasy”⁴³ czy konkretnie epitafium umierającej profesji, jej kultury, ethosu, obyczaju czy norm – ale nowoczesna perspektywa badawcza służąca zrozumieniu naszego dziedzictwa w aspekcie ciągłości i zmiany kulturowej.

42 A. Dygacz, *Pieśni górnicze ...*, op. cit., s. 109.

43 M. S. Szczepański, *Wielkomijska ...*, op. cit., s. 52.

Projekt rozporządzenia w sprawie UGBKUE przyjęty na kolegium resortu środowiska

W dniu 28 stycznia 2009 r. kolegium resortu środowiska przyjęło projekt rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie Urzędu Górniczego do Badań Kontrolnych Urządzeń Energomechanicznych. Przygotowany w Wyższym Urzędzie Górniczym projekt został obecnie skierowany do konsultacji społecznych, a po ich zakończeniu zostanie skierowany do uzgodnień międzyresortowych. Projektowany akt ma zastąpić obecnie obowiązujące rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie ustalenia siedziby i właściwości Urzędu Górniczego do Badań Kontrolnych Urządzeń Energomechanicznych (Dz. U. Nr 96, poz. 864 z późn. zm.).

Najistotniejsza różnica między projektem a obowiązującym rozporządzeniem dotyczy przejęcia przez dyrektora UGBKUE od dyrektorów okręgowych urzędów górniczych zadań w zakresie nadzoru i kontroli nad szybami i szybkami. W aktualnym stanie prawnym w obszarze właściwości dyrektora UGBKUE pozostaje wyłącznie wyposażenie szybów i szybków. Rozwiązanie to powoduje, że ta sama przestrzeń w podziemnym zakładzie górniczym podlega nadzorowi i kontroli dwóch różnych organów nadzoru górniczego. Stanowi to nieuzasadnione utrudnienie dla działalności przedsiębiorców górnictwa podziemnego. Ograniczenie uciążliwości administracyjnej w tym zakresie wpisuje się w realizację polityki rządu, a także w założenia zrealizowane w ustawie z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o swobodzie działalności gospodarczej oraz o zmianie niektórych innych ustaw.

Zaproponowane rozwiązanie przyczyni się również do ujednoczenia nadzoru i kontroli nad jednymi z najistotniejszych z punktu widzenia ruchu podziemnego zakładu górniczego obiektów, począwszy od ich budowy, poprzez ruch, aż do likwidacji. Umożliwi kompleksowe prowadzenie kontroli szybów (łącznie z obudową i urządzeniami wyciągowymi) oraz szybsze podejmowanie ewentualnych działań zapobiegawczych. Konsekwencją zaproponowanego rozwiązania jest powierzenie dyrektorowi UGBKUE właściwości w zakresie budynków nadszybia. Obydwie propozycje zracjonalizują koszty funkcjonowania urzędów górniczych oraz zapewnią efektywność ich działania.

Aktualna sytuacja i potencjalne zagrożenia w górnictwie węgla kamiennego

23 stycznia 2009 r. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego Piotr Litwa wziął udział w spotkaniu z Wojewodą Śląskim Zygmuntem Łukaszczykiem, Głównym Inspektorem Pracy Tadeuszem Zającem oraz prezesami największych spółek węglowych. Tematem spotkania, które odbyło się w siedzibie Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego, była aktualna sytuacja oraz potencjalne zagrożenia w górnictwie węgla kamiennego.

Spotkanie otworzył Wojewoda Śląski Zygmunt Łukaszczyk. Podczas obrad Prezes WUG P. Litwa przedstawił aktualny stan bezpieczeństwa pracy w górnictwie. Główny Inspektor Pracy Tadeusz Zajęc omówił rolę Państwowej Inspekcji Pracy

wobec zmieniającej się sytuacji gospodarczej. Okręgowy Inspektor Pracy w Katowicach zaprezentował zagadnienia z zakresu prawa pracy występujące w górnictwie. Ponadto prezesi spółek omówili aktualną sytuację w zarządzanych przez nich przedsiębiorstwach.

Spotkanie kierownictwa WUG z prezesami spółek węglowych

Z inicjatywy Prezesa Piotra Litwy w dniu 26 stycznia 2009 r. w Wyższym Urzędzie Górniczym odbyło się spotkanie kierownictwa WUG z prezesami największych spółek węglowych. Ze strony przedsiębiorców w spotkaniu udział wzięli prezesi zarządów Kompanii Węglowej S.A., Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A., Katowickiego Holdingu Węglowego S.A. i Południowego Koncernu Węglowego S.A. W trakcie spotkania dyskutowano na temat niektórych rozwiązań prawnych zawartych w skierowanym do Sejmu rządowym projekcie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze. Omawiano m.in. problem praktycznych i prawnych konsekwencji projektowanych zmian w zakresie zasad wykorzystania środków zgromadzonych w ramach funduszu likwidacji zakładu górniczego. Poruszono również problematykę stosowania w praktyce przez urzędy górnicze i przedsiębiorców przepisów ustawy z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o swobodzie działalności gospodarczej.

Ponadto Prezes WUG, przedstawiając dane statystyczne dotyczące wypadków w górnictwie w 2008 r., zwrócił uwagę, że 70% wypadków śmiertelnych i ciężkich w kopalniach węgla kamiennego zaistniało na skutek błędów ludzkich. Szefowie spółek węglowych z aprobatą odnieśli się do przedstawionej przez P. Litwę propozycji powołania wspólnie z przedsiębiorcami zespołu roboczego, którego zadaniem będzie wypracowanie systemowych rozwiązań mających na celu zmniejszenie liczby wypadków z udziałem tzw. czynnika ludzkiego.

Podczas spotkania zasygnalizowano również tematykę XI Konferencji „Problemy Bezpieczeństwa Pracy i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie”, która zostanie zorganizowana w bieżącym roku przez WUG przy współudziale SITG i GIG.

Spotkanie kierownictwa WUG i GIG

W dniu 23 stycznia 2009 r. w siedzibie WUG w Katowicach odbyło się spotkanie kierownictwa Wyższego Urzędu Górniczego oraz Głównego Instytutu Górnictwa. W ramach rozmów omówiono realizację wniosków i zaleceń wynikających z prac komisji powołanych przez Prezesa WUG po niebezpiecznych zdarzeniach w zakładach górniczych oraz nakreślono kierunki dalszych działań w tym zakresie. Ponadto uzgodniono, że istnieje potrzeba wypracowania nowych rozwiązań mających na celu podniesienie bezpieczeństwa wyrobów, które są stosowane w zakładach górniczych w warunkach zagrożeń naturalnych, a nie wymagają dopuszczenia Prezesa WUG. Dyskutowano także nad realizacją zaleceń związanych z zagrożeniami (w szczególności metanowym, pożarowym i wyrzutowym), odnosząc się także do ustaleń podjętych na poprzednim spotkaniu kierownictwa obu instytucji. Ostatnim z podjętych zagadnień była współpraca WUG i GIG w zakresie organizacji szkoleń i konferencji naukowych.



Kierownictwo WUG podczas wizyty w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy

Wizyta w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy

29 stycznia 2009 r. Prezes WUG Piotr Litwa, Dyrektor Generalny Grzegorz Paździorek oraz Dyrektor Departamentu Warunków Pracy Cezary Kula złożyli wizytę w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie.

Po zapoznaniu się z działalnością laboratoriów badawczych Zakładu Ergonomii, Zakładu Zagrożeń Chemicznych i Pyłowych oraz Zakładu Zagrożeń Wibroakustycznych CIOP-PIB goście spotkali się z Dyrektorem Danutą Koradecką oraz innymi przedstawicielami kierownictwa Instytutu i Ośrodka Promocji. Rozmawiano na temat współpracy WUG i CIOP w zakresie kształtowania bezpiecznych warunków pracy w górnictwie. Podjęto m.in. decyzję o zaangażowaniu obu instytucji w kampanię społeczną „Ryzyko zawodowe w górnictwie”, przygotowaną w ramach realizacji zadań programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”.

Konferencja w Pielgrzymowicach

W dniu 19 stycznia 2009 r. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego Piotr Litwa wziął udział w konferencji poświęconej oczekiwaniom społeczności lokalnej w związku z nowelizacją ustawy – Prawo geologiczne i górnicze. Organizatorami konferencji byli posłowie na Sejm: Kazimierz Kutz i Tomasz Tomczykiewicz oraz Wójt Gminy Pawłowice Damian Galusek.

Przedmiotem obrad były między innymi oczekiwania mieszkańców gmin górniczych wobec zmian ustawodawczych, problemy związane z wykorzystaniem energii węglowej oraz ekologicznymi technikami górnictwami. Prezes WUG P. Litwa przedstawił informację na temat roli urzędów górniczych wynikających z przepisów projektowanej ustawy.

Komisja do spraw zagrożeń w kopalni „Wieliczka”

Prezes Wyższego Urzędu Górniczego Piotr Litwa powołał Komisję do spraw opiniowania zagrożenia wodnego i zawałowego oraz podjęcia niezbędnych działań profilaktycznych dla zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania Kopalni Soli „Wieliczka” S.A.

Do zadań Komisji należy ocena stanu zagrożenia wodnego i zawałowego w kopalni „Wieliczka”, analiza wykonanych dotychczas opinii i ekspertyz związanych z tymi zagrożeniami oraz przygotowanie kierunków działań profilaktycznych zmierzających do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania kopalni.

W skład Komisji weszli specjaliści różnych specjalności z Akademii Górniczo-Hutniczej, Politechniki Śląskiej, Polskiej Akademii Nauk, Głównego Instytutu Górnictwa oraz urzędów górniczych.

13 stycznia 2009 r. w Wyższym Urzędzie Górniczym odbyło się pierwsze posiedzenie Komisji. Uczestnicy posiedzenia zostali zapoznani z analizą stanu zagrożenia wodnego i zawałowego w kopalni „Wieliczka” oraz kierunkami dalszych działań Komisji. Powołane zostały dwa zespoły robocze, pierwszy

pod przewodnictwem prof. dr. hab. inż. Zdzisława Kłeczka w zakresie zagrożeń zawałowych, drugi pod przewodnictwem prof. dr. hab. inż. Jacka Motyki w zakresie zagrożeń wodnych.

Zmiany w składzie kierownictwa OUG w Warszawie

Prezes WUG Piotr Litwa z dniem 1 lutego 2009 r. powierzył pełnienie obowiązków dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Warszawie Dominikowi Kadulskiemu, dotychczasowemu zastępcy dyrektora tego urzędu.

D. Kadulski zastąpił Waldemara Kanawkę, odwołanego ze stanowiska z dniem 31 stycznia br. Funkcję p.o. zastępcy dyrektora warszawskiego OUG objęła z dniem 1 lutego br. Lidia Król.

Ponadto w dniu wręczenia nominacji, tj. 28 stycznia, Prezes Piotr Litwa spotkał się z pracownikami OUG w Warszawie. Spotkanie było poświęcone omówieniu aktualnych problemów oraz kierunków działania warszawskiego urzędu w 2009 r.

Piąte posiedzenie komisji powołanej po wypadku zbiorowym w KWK „Borynia”

W dniu 28 stycznia 2009 r. odbyło się piąte posiedzenie komisji powołanej decyzją Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego z dnia 5 czerwca 2008 r. dla zbadania przyczyn i okoliczności zapalenia i wybuchu metanu oraz wypadku zbiorowego, zaistniałych w dniu 4 czerwca 2008 r. w Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A. Kopalni Węgla Kamiennego „Borynia” w Jastrzębiu Zdroju.

Podczas posiedzenia przedstawiono informacje na temat przebiegu akcji otwierania, przewietrzania i penetracji otamowanego rejonu ściany F-22 w KWK „Borynia”. Omówiono także wyniki wizji lokalnej rejonu zaistniałego zdarzenia oraz rezultaty dotychczasowych badań i dochodzeń powypadkowych przeprowadzonych przez Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku. Przedstawiono również wstępne wyniki badań prób pobranych w czasie wizji oraz ekspertyz przeprowadzonych na zabezpieczonym sprzęcie.

To nie powinno się zdarzyć

Wypadki, katastrofy

W Kopalni Węgla Kamiennego „Wujek”

2.12.2008 r. w Katowickim Holdingu Węglowym S.A., KWK „Wujek”, Ruch „Śląsk” w Rudzie Śląskiej miał miejsce wypadek śmiertelny, któremu uległ górnik kombajnista.

Wypadek zaistniał w ścianie 3d, w przyspągowej warstwie pokładu 502 w partii „K”, na poziomie 1050 m. Pokład 502, o miąższości od 2,3 m do 5,6 m i nachyleniu 5–7°, zaliczony został do III kategorii zagrożenia metanowego, I stopnia zagrożenia tapaniami i klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Ścianą 3d prowadzono eksploatację pod zrobami zawałowymi warstwy przystropowej, systemem poprzecznym z zawałem stropu, na wysokość do 3,0 m, z utrzymywaną przystropową warstwą węgla do 0,5 m. Ściana wyposażona była w 154 sekcje obudowy zmechanizowanej PUMAR z osłonami odociosowymi, a urabianie prowadzono jednokierunkowo kombajnem ścianowym KGS-600S, o średnicy organów 1800 mm i zabiorze 0,8 m, współpracującym z przenośnikiem ścianowym Rybnik 750.

W dniu 2 grudnia 2008 r. na zmianie „C”, trwającej od godziny 18³⁰ do godziny 2⁰⁰, ściana była obłożona do wydobywania. Około godziny 23¹⁰, w odległości około 12 m przed urabiającym kombajnem, nastąpiło odspojenie z ociosu ścianowego bryły węgla o wymiarach 2,5 m x 0,66 m x 0,62 m na będący w ruchu przenośnik ścianowy. Po przetransportowaniu do kombajnu bryła przemieściła się do przejścia dla załogi i uderzyła górnika kombajniste, który w tym czasie sterował osłonami odociosowymi sekcji obudowy zmechanizowanej. W wyniku uderzenia górnik kombajnista doznał śmiertelnych obrażeń.

Przyczyną wypadku było uderzenie górnika kombajniste bryłą węgla, która przemieściła się do przejścia dla załogi z będącego w ruchu przenośnika ścianowego.

Szkic miejsca wypadku – s. 36

W Kopalni Węgla Kamiennego „Bielszowice”

12.12.2008 r. w Kompanii Węglowej S.A., Oddział KWK „Bielszowice” w Rudzie Śląskiej, zaistniał wypadek śmiertelny, któremu uległ maszynista lokomotywy.

Wypadek miał miejsce w rejonie stacji osobowej SOG-1, zlokalizowanej w wyrobisku „dworzec osobowy”, na poziomie 840 m. Stacja SOG-1 w układzie dwuperonowym, równoległym, dwutorowym, wyposażona była w przegrodę oddzielającą obydwa perony.

W dniu 12.12.2008 r., na zmianie B, maszynista lokomotywy przewodowej LD-31/2, prowadząc regulaminowy przewóz ludzi, zatrzymał pociąg osobowy przed stacją osobową SOG-1. Po opuszczeniu pociągu przez ludzi, maszynista próbował ustawić pociąg w granicach stacji osobowej przy peronie nr 1. W tym celu odpiął lokomotywę od składu pociągu i przejechał przez rozjazd na sąsiedni tor, po czym urządzenie zderzakowo-pociągowe lokomotywy połączył łańcuchem zakończonym hakami z prowadnicą drzwi pierwszego wozu osobowego. Następnie maszynista pociągnął wozy lokomotywą przemieszczającą się po sąsiednim torze,

zatrzymał lokomotywę przed przegrodą, wszedł na międzytorze i próbował odczepić hak łańcucha od przetaczających się wozów osobowych. Łańcucha nie udało się mu odczepić, a przemieszczający się w dalszym ciągu skład spowodował napięcie łańcucha i wykolejenie się dwóch kolejnych wozów. Pierwszy z nich docisnął maszynistę do korpusu lokomotywy, powodując śmiertelne obrażenia.

Przyczyną wypadku było docięnięcie maszynisty wykolejonym wozem osobowym do korpusu lokomotywy.

Przyczyna ta była następstwem:

- ciągnięcia składu wozów osobowych lokomotywą z sąsiedniego toru przy użyciu łańcucha zakończonych hakami,
- przebywania maszynisty na międzytorzu podczas próby odcepienia łańcucha od przemieszczających się wozów osobowych.

Szkic miejsca wypadku – s. 37

W Zakładzie Górniczym „Polkowice-Sieroszowice”

29.12.2008 r. w KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Zakłady Górnicze „Polkowice-Sieroszowice” w Kaźmierzowie, zaistniał wypadek śmiertelny, któremu uległ maszynista maszyn wyciągowych.

Wypadek miał miejsce w drzwiach śluzy przejścia z klatki schodowej, zabudowanej w konstrukcji nogi wieży szybowej do poziomu +14 m, na trasie wyjścia awaryjnego z poziomu rozładowczego i kabiny sterowniczej maszyny wyciągowej górniczego wyciągu szybowego skipowego szybu P-VI.

Maszynista maszyn wyciągowych, po przyjeździe do pracy na zm. I w dniu 29.12.2008 r., udał się bezpośrednio na stanowisko pracy znajdujące się w kabinie sterowniczej maszyny wyciągowej 4L-4000/3000 górniczego wyciągu skipowego szybu P-VI, zabudowanej na poziomie rozładowczym w nadszybiu – poz. +18 m. Podstawową drogę komunikacyjną do kabiny stanowiła winda zabudowana w nodze wieży szybowej szybu P-VI. W związku z awarią windy maszynista udał się do wyjścia awaryjnego zabudowanego w nodze wieży szybowej. Około godz. 6⁴⁵ przodowy brygady remontowej wyciągu szybowego postanowił pójść wyjściem awaryjnym na poz. +14 m. Po dojeździe do śluzy wentylacyjnej zauważył leżącego maszynistę w drzwiach śluzy. Drugie drzwi od strony schodów były otwarte. Maszynista miał głowę przyciśniętą drzwiami śluzy. Po przetransportowaniu poszkodowanego ze śluzy na poziom +14 m nadszybia podjęto próbę jego reanimacji. O godz. 7¹³ przybyły lekarz stwierdził zgon poszkodowanego.

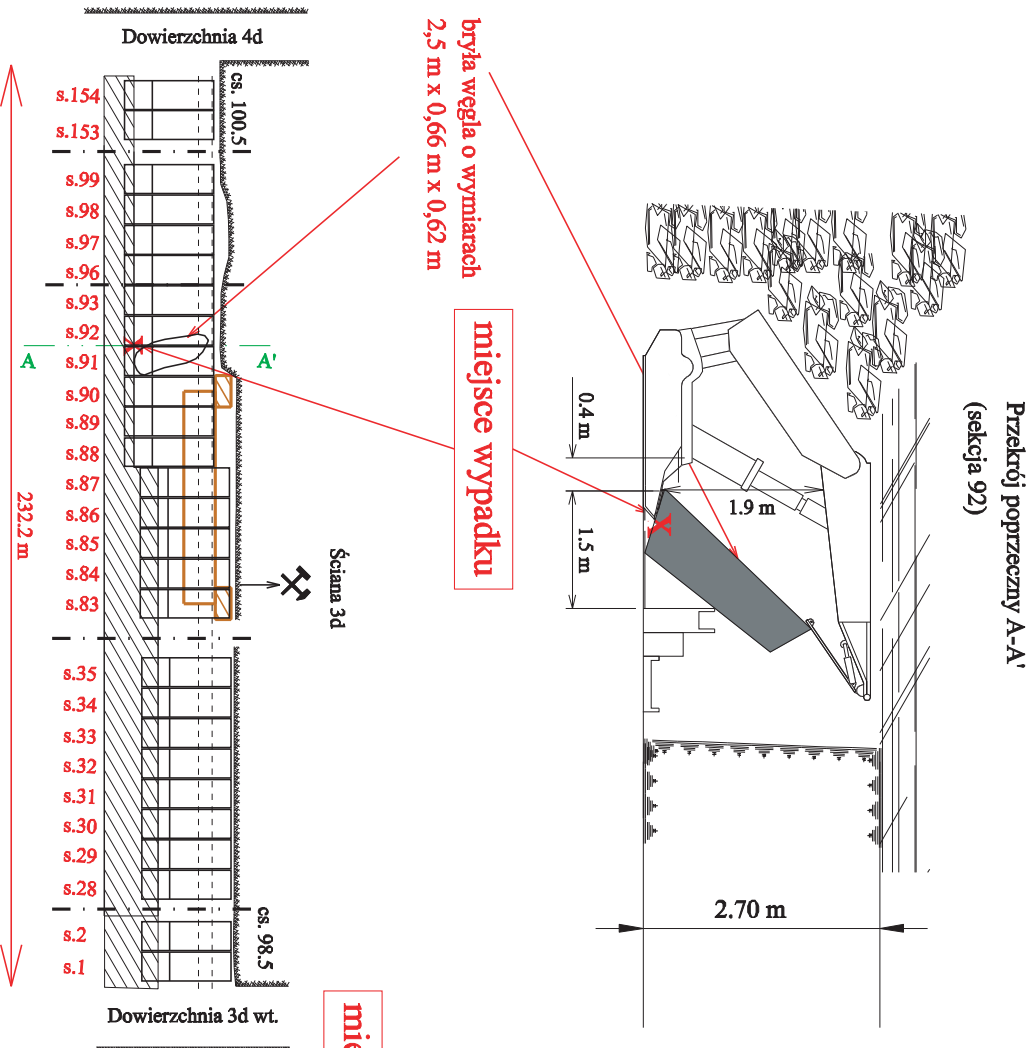
Przyczyną wypadku było przygniecenie głowy poszkodowanego drzwiami śluzy wentylacyjnej.

Szkic miejsca wypadku – s. 39

W Kopalni Węgla Kamiennego „Bolesław Śmiały”

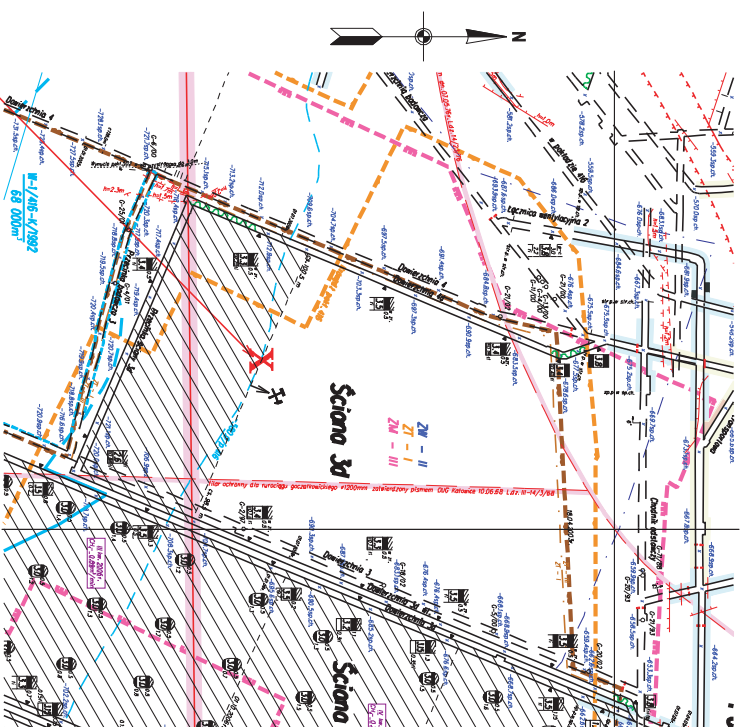
17.12.2008 r. w Kompanii Węglowej S.A., Oddział KWK „Bolesław Śmiały” w Łaziskach Górnych, zaistniał pożar egzogeniczny.

Pożar miał miejsce w rozdzielni 6 kV GSZ-R1 zlokalizowanej na powierzchni, w odległości 20 m od budynku nadszybia



miejsce wypadku

**Wycinek mapy pokładu 502 partia „K”
warstwa przyspagowa
w skali 1:5000**



Szkiec miejsca wypadku śmiertelnego
zastniatego w KHW S.A. KWK „Wujek” Ruch
„Śląsk” w ścianie 3d w pokładzie 502 partia
„K”, któremu uległ kombajnista oddziału KG-3
(lat 47) w dniu 02.12.2008 r. ok. godz. 23¹⁰

szybu „Aleksander I”. Budynek był dwukondygnacyjny, mury, pokryty papą, ze stropami żelbetowymi i dwuspadowym dachem o konstrukcji stalowo-drewnianej. Rozdzielnia 6 kV GSZ-R1 jest rozdzielnią dwusystemową, z której zasilane są w energię elektryczną między innymi obiekty podstawowe zakładu górniczego, jak górnicze wyciągi szybowe szybu „Aleksander III” i urządzenia głównego odwadniania na poz. 300 i 420 m. W dniu 16 grudnia 2008 r. prowadzono prace związane z remontem pokryć dachowych budynku rozdzielni 6 kV GSZ-R1.

W dniu 17 grudnia 2008 r. o godzinie 4⁴⁵ zauważono pożar dachu budynku rozdzielni 6 kV GSZ-R 1. Dyspozytor ruchu zakładu górniczego powiadomił o pożarze Państwową Straż Pożarną w Mikołowie. O godzinie 5⁰⁰ służby elektryczne wyłączyły spod napięcia urządzenia rozdzielni i przystąpiono do gaszenia pożaru. W czasie akcji jednostki straży pożarnej polewały wodą płonący dach i wycinały fragmenty poszycia dachu. Akcja gaszenia pożaru została zakończona o godz. 12⁴⁰.

W wyniku pożaru i prowadzonej akcji gaśniczej nastąpiło:

- spalenie oraz zniszczenie części dachu na powierzchni ok. 60,0 m²,
- zalanie wodą kanałów kablowych w rozdzielni i częściowo przyległego tunelu kablowego.

W związku z pożarem dachu budynku rozdzielni 6 kV GSZ-R 1 wycofano ze strefy zagrożenia dwóch pracowników obsługi. Wyłączenie urządzeń rozdzielni spod napięcia nie spowodowało przerwy w zasilaniu w energię elektryczną urządzeń stacji wentylatorów głównych, górniczych wyciągów szybowych z jazdą ludzi oraz urządzeń głównego odwadniania.

Przyczyną pożaru dachu budynku rozdzielni 6 kV GSZ-R 1 było prawdopodobnie zaprószenie ognia powstałe w wyniku wykonywanych w dniu 16 grudnia 2008 r. prac związanych z remontem pokryć dachowych budynku rozdzielni.

W Zakładzie Górniczym „Polkowice-Sierszowice”

24.12.2008 r. w KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Zakłady Górnicze „Polkowice-Sierszowice” w Kaźmierzowie, miał miejsce pożar egzogeniczny.

W komorze K-2 w rejonie oddziału G-54, blok D-IE, na poziomie 1000 m, w odległości ok. 3500 m od szybu SW-1, zaistniał pożar ładowarki kołowo-przegubowej typu LKP-0901. Komora K-2, o szerokości ok. 4,2 m i wysokości od 2,2 m do 2,8 m, wykonana była w obudowie kotwowej. Do komory doprowadzano około 800 m³/min powietrza, które odprowadzane było do szybu R-X.

W dniu 24 grudnia 2008 r. o godzinie 9¹⁰ operator ładowarki LKP-0901 zgłosił telefonicznie dyspozytorowi kopalni pożar maszyny. W strefie zagrożenia znalazło się 25 pracowników. Dyspozytor polecił wycofanie pracowników ze strefy zagrożenia. Podczas wycofywania nie użyto aparatów ucieczkowych. Wezwane niezwłocznie zastępy ratownicze kopalni oraz zastępy z Jednostki Ratownictwa Górniczo-Hutniczego w Lubinie przystąpiły o godz. 9⁴⁹ do gaszenia pożaru ładowarki oraz dokonywały pomiarów parametrów atmosfery kopalnianej. Kierownik akcji ratowniczej zakończył akcję ratowniczą o godz. 11⁰³ po otrzymaniu meldunku o ugaszeniu pożaru i uzyskaniu dopuszczalnych stężeń gazów na całej długości prądu powietrza wylotowego z oddziału. Dalsze schładzanie ładowarki i górotworu kontynuowano do godziny 18⁰⁰.

Przyczyną pożaru było zapalenie się ładowarki w rejonie górnych osłon komory przeniesienia napędu przy kabinie i zbiorniku oleju hydraulicznego.

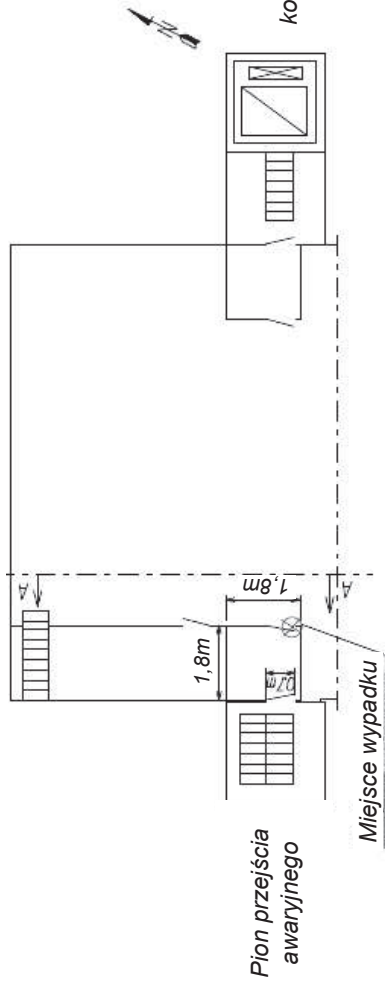
Opracował mgr inż. Jan MIGDA

Materiał przygotowała Wanda SŁUPIANEK

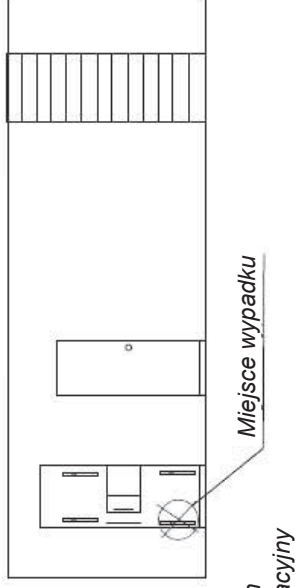
WYPADKOWOŚĆ W GÓRNICTWIE od 1.01 do 31.01.2009

	OGÓŁEM				W tym kopalnie węgla kamiennego			
	2008		2009		2008		2009	
	rok 2008	1.01 – 31.01	01 – 31.01		rok 2008	1.01 – 31.01	01 – 31.01	
WYPADKI ŚMIERTELNE	30	2	1	1	24	2	1	1
w tym FIRMY USŁUGOWE	7	0	0	0	5	0	0	0
Kopaliny pospolite	2	0	0	0				
WYPADKI CIĘŻKIE	22	3	2	2	19	2	2	2
w tym FIRMY USŁUGOWE	5	0	0	0	5	0	0	0
Kopaliny pospolite	5	1	0	0				
WYPADKI OGÓŁEM (załoga własna i firmy usługowe) na koniec grudnia	3337	x	x	x	2551	x	x	x
					w tym ZAŁOGA WŁASNA			
					2049	x	x	x
Kopaliny pospolite	31	x	x	x	w tym FIRMY USŁUGOWE			
					502	x	x	x
ZGONY NATURALNE	18	4	0	0	13	3	0	0
Kopaliny pospolite	1	0	0	0				

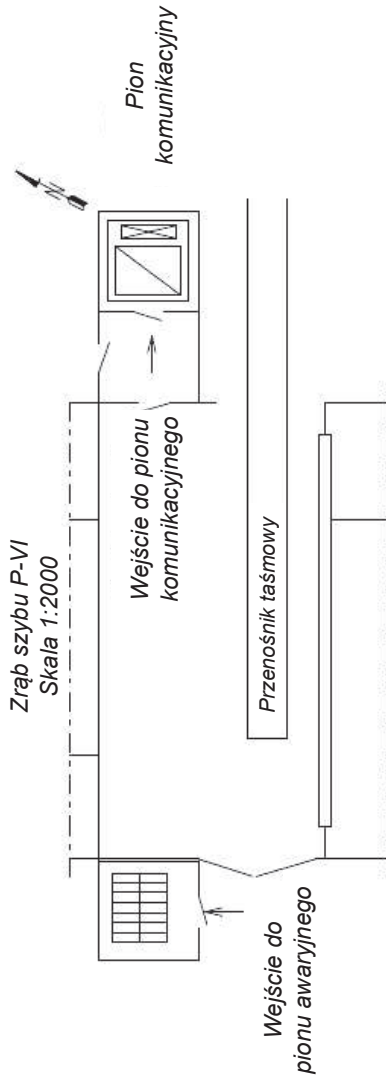
Poziom -14m nadszybia szyby P-VI
Skala 1:2000



Widok A-A
Skala 1:1000



Zrąb szyby P-VI
Skala 1:2000



KGHM Polska Miedź S.A.
O/ZG „Polkowice-Sieroszowice”

Szkic miejsca wypadku śmiertelnego
w nadszybiu szyby P-VI, któremu uległ
w dniu 29.12.2008 r. o godzinie 6³⁰
maszynista maszyn wyciągowych.

Ireneusz GRZYBEK
Bogusława MADEJ
Wyższy Urząd Górniczy

Niemieckie doświadczenia w zakresie sekwestracji dwutlenku węgla

Najważniejszym z podstawowych założeń „Europejskiej polityki energetycznej”, ogłoszonej w komunikacie Komisji Wspólnot Europejskich z 10 stycznia 2007 r. [1], jest ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. Osiągnięciu tego celu ma służyć: poprawa efektywności energetycznej, wzrost produkcji energii odnawialnej, rozwój energetyki jądrowej oraz wprowadzanie w nowych elektrociepłowniach tzw. technologii zeroemisyjnych [1]. W warunkach polskich można rozważyć wdrożenie wszystkich z powyższych ścieżek osiągnięcia wymienionego, podstawowego celu. Krajowa energetyka opiera się jednak głównie na węglu (kamiennym i brunatnym), z którego produkuje ponad 90% energii elektrycznej i ciepłej. Brak też przesłanek, które wskazywałyby na zasadniczą zmianę tej sytuacji nie tylko w najbliższych latach, lecz także w dłuższym, kilkudziesięcioletnim okresie. Z perspektywy polskiej energetyki, oprócz wzrostu sprawności stosowanych instalacji, szczególnie interesująca wydaje się więc ocena możliwości zastosowania i efektywności ekonomicznej technologii zeroemisyjnych. Polegają one, najogólniej, na wychwyceniu dwutlenku węgla z gazów odlotowych elektrowni (ciepłowni) i jego trwałym składowaniu w górotworze.

Technologie zeroemisyjne są już częściowo, w zakresie składowania, stosowane m.in. w: Algierii, Brazylii, Chinach, Japonii, Norwegii, Turcji, USA i Wenezueli [2]. Ich wykorzystanie wiąże się jednak głównie z przemysłem naftowym i służy poprawie wydajności wydobycia i stopnia szczypania zasobów ropy naftowej (gazu ziemnego). Ponadto, składowanie prowadzone jest tam w warunkach geologicznych odmiennych od przeważających w Europie. Tamtejsze doświadczenia nie mogą więc być w pełni wykorzystane w warunkach polskiej energetyki. Z tego względu interesujące wydaje się przedstawienie doświadczeń niemieckich w zakresie sekwestracji CO₂, z jakimi autorzy mieli okazję zapoznać się podczas wizyty w Krajowym Urzędzie ds. Górnictwa, Geologii i Surowców Mineralnych w Cottbus (Brandenburgia, RFN) w listopadzie 2008 r.

Węgiel brunatny, obok energii jądrowej, stanowi podstawowe miejscowe źródło energii pierwotnej RFN (rys. 1). Aż 8 procent energii z węgla brunatnego powstaje w Łużyckim Zagłębiu Węgla Brunatnego (Lausitzer Braunkohlenrevier), położonym przy granicy z Polską, w obrębie krajów związkowych Brandenburgia i Saksonia. W 2007 r. wydobyto tu 59,5 mln t węgla. Wydobycie pochodziło z czterech pól węglowych, powiązanych z następującymi elektrowniami:

1. elektrownią Jänschwalde (moc 3000 MW, emisja CO₂ 27,4 mln t/r.) z polami Cottbus Nord i Jänschwalde, obejmującymi 4 odkrywki o zasobach odpowiednio: 47 mln t i 175

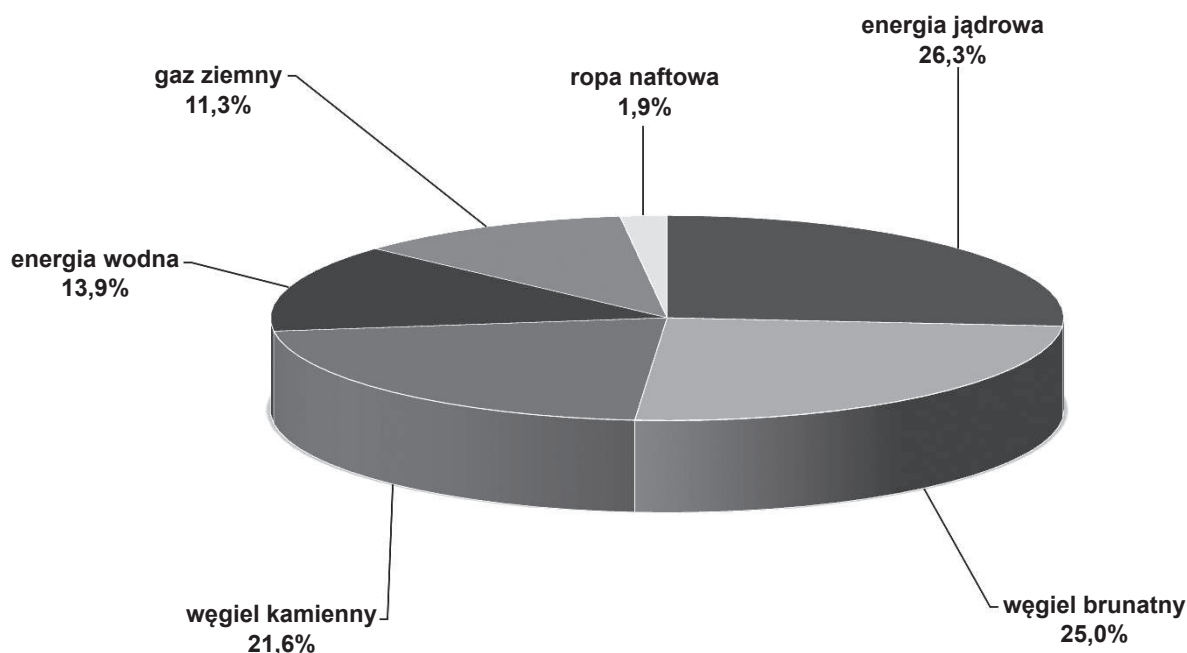
mln t, zapewniających wydobycie do roku 2015 i 2020,

2. elektrownią Schwarze Pumpe (moc 1600 MW, emisja CO₂ 11,9 mln t/r.) z polem Welzow Süd, obejmującym 2 odkrywki o zasobach 452 mln t, zapewniających wydobycie do roku 2030,
3. elektrownią Boxberg (moc 1900 MW, emisja CO₂ 17,5 mln t/r.) z polem Reichwalde, obejmującym 4 odkrywki o zasobach 210 mln t, zapewniających wydobycie do roku 2050.

Emisja atmosferyczna CO₂ z rejonu łużyckiego stanowi 0,22% emisji światowej. Zgodnie z założonymi celami politycznymi, do 2020 r. planuje się jej zmniejszenie o 36,4 mln t/r., a do roku 2030 o następne 31,8 mln t/r. W porównaniu z 1990 r. stanowi to redukcję o odpowiednio: 40 i 75%. Środkami mającymi prowadzić do osiągnięcia tych celów są m.in. składowanie CO₂ w górotworze oraz zastosowanie w energetyce technologii prowadzących do redukcji jednostkowej emisji CO₂ (t/kWh) i jego wychwytu. W związku z tym w RFN rozpoczęto prace badawcze, zmierzające do określenia optymalnych parametrów składowania CO₂ i monitorowania tego procesu, oraz uruchomiono pilotażową ciepłownię, wdrażającą technologię zeroemisyjną.

Prace badawcze realizowane są w ramach europejskiego projektu CO₂-SINK, podjętego w 2005 r. w Ketzin koło Poczdamu (Brandenburgia). Po ukończeniu prac przygotowawczych, 30 czerwca 2008 r. w Ketzin rozpoczęto ciągle zatłaczanie CO₂ do porowatych warstw wodonośnych (solanki) na głębokości około 800 m, usytuowanych poniżej dawnego podziemnego magazynu gazu ziemnego. Zatłaczanie prowadzone jest pojedynczym otworem iniekcyjnym, przy ciśnieniu głowicowym 6,07 MPa i dennym 7,22 MPa. Zatłaczany dwutlenek węgla charakteryzuje się jakością spożywczą (> 99,9% obj. CO₂) i ciekłym stanem skupienia, przy temperaturze -18°C i ciśnieniu 1,9 MPa. Do końca listopada 2008 r. zatłoczono 4700 t ciekłego CO₂. W trakcie zatłaczania monitorowano zarówno parametry techniczne procesu, jak i uchwytne metodami geofizycznymi zmiany parametrów fizycznych górotworu. W dwóch otworach obserwacyjnych badano także zmiany składu cząsteczkowego gazów rozpuszczonych w solankach (CO₂, CH₄, He i Kr) oraz parametry fizyczne solanek (np. temperaturę, oporność). Monitoring i obserwacje pozwoliły ustalić m.in., że zatłaczany dwutlenek węgla dotarł do jednego z otworów obserwacyjnych po zatłoczeniu około 530 t. W ramach projektu docelowo, w ciągu dwóch lat, przewiduje się zatłoczenie do 60 tys. t CO₂.

Pilotażową ciepłownię zeroemisyjną, prowadzoną przez koncern Vattenfall, uruchomiono z kolei w miejscowości Schwarze Pumpe. Ciepłownię tę, której budowa kosztowa-



Rys. 1. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii do produkcji energii elektrycznej w RFN

wała 70 mln euro, oddano do użytku 9 września 2008 r. Jej innowacyjność polega m.in. na zastosowaniu technologii tlenowo-paliwowej, fluidalnym spalaniu węgla brunatnego w wysokiej temperaturze (ok. 800°C) i wyposażeniu w instalację wychwytu dwutlenku węgla. Użycie, zamiast powietrza, pozyskiwanego z niego tlenu pozwala uniknąć wytwarzania szkodliwych związków azotu. Współ z fluidalnym wprowadzaniem do kotłów sproszkowanego węgla brunatnego z tlenem i wysoką temperaturą spalania podnosi też sprawność wytwarzania energii i ogranicza ilość wytwarzanego popiołu. Po odseparowaniu popiołu i zestalonych związków siarki instalacja wychwytu odzyskuje z gazów spalinowych niemal 100% wytworzonego CO₂. Tym samym, do atmosfery emitowana jest w praktyce tylko para wodna, a pozyskany dwutlenek węgla może zostać zatłoczony do górotworu.

Przy zużyciu około 5,2 t/h węgla brunatnego i 10 t/h tlenu ciepłownia Schwarze Pumpe ma moc 30 MW_{th} i oprócz ciepła produkuje około 9 t/h płynnego CO₂. Aktualnie gaz ten wykorzystywany jest do bliżej nieokreślonych celów przemysłowych. Przewiduje się jednak jego zatłoczenie do położonego około 200 km od ciepłowni złoża gazu ziemnego w Altmark koło Salzwedel (Saksonia-Anhalt), jako medium powstrzymującego spadek ciśnienia złożowego, a zatem pozwalającego na wzrost wydajności i większe szczypanie zasobów tego złoża. Do końca listopada jednak jeszcze nie wydano koncesji na takie magazynowanie. Przeszkodą w jej uzyskaniu są niewyjaśnione dotychczas wątpliwości co do szczelności zlikwidowanych otworów wiertniczych (odnotowano przepływy solanek do horyzontu wód pitnych).

Pilotażowa ciepłownia Schwarze Pumpe jest, po testach rozwiązań technicznych w instalacji o mocy 0,5 MW_{th} w kwietniu 2007 r., drugim etapem zeroemisyjnego projektu koncernu Vattenfall. Ma on na celu – oprócz testowania rozwiązań technicznych – przede wszystkim wyjaśnienie opłacalności zastosowanej technologii. Kolejne, planowane etapy projektu to budowa w latach 2012–2015 demonstracyjnej elektrowni o mocy 300–500 MW_e, a następnie, w latach 2015–2020, komercyjnej elektrowni o mocy co najmniej 1000 MW_e. Ich realizacja uzależniona jest jednak od uzyskania przez koncern finansowego wsparcia ze środków publicznych. Koszt budowy tylko mniejszej z wymienionych elektrowni szacowany jest bowiem na około 1 mld euro, co samo w sobie przekracza możliwości finansowe koncernu.

Reasumując, można więc stwierdzić, że omówione powyżej doświadczenia niemieckie w zakresie sekwestracji CO₂ potwierdzają techniczną wykonalność zarówno wychwytywania tego gazu z instalacji energetycznych, jak i jego składowania w głębokich warstwach wodonośnych. Czas funkcjonowania projektu CO₂-SINK i pilotażowej ciepłowni Schwarze Pumpe jest jednak jeszcze bardzo krótki. Nie pozwala tym samym na sformułowanie wiarygodnych wniosków co do szczelności podziemnego składowiska CO₂ po zakończeniu jego użytkowania oraz w zakresie opłacalności stosowania technologii zeroemisyjnych. Odpowiedź na kluczowe zastrzeżenia, podnoszone w odniesieniu do idei sekwestracji dwutlenku węgla [por. 3], nadal pozostaje więc kwestią otwartą.

Literatura:

1. Europejska polityka energetyczna. Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego KOM(2007) 1, Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela, 10.01.2007.
2. Klimaschutz durch Innovation. Das CCS-Projekt von Vattenfall. Wyd. Vattenfall Europe AG.
3. WCI responds to Greenpeace CCS report. ECoal. The Quarterly Newsletter of the World Coal Institute 2008, vol. 65, s. 2–3.

Fakty... Wydarzenia... Opinie...

Stolica Kataru siedzibą Forum Państw Eksporterów Gazu

Działające od siedmiu lat Forum Państw Eksporterów Gazu (Forum of Gas-Exporting Nations), skupiające największych eksporterów ropy naftowej na świecie, zdecydowało 23 grudnia 2008 r., na swoim kolejnym posiedzeniu w Moskwie, o zawarciu sojuszniczego przymierza. Wbrew oczekiwaniom gospodarzy, jego owocem nie będzie preferowany przez czołowych potentatów wydobycia gazu – zwłaszcza Rosję i Wenezuelę – wzorowany na OPEC, jeszcze bardziej wpływowy gazowy kartel. Zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej, ostrzegającej, że gazowy OPEC pociągnąłby za sobą zmianę jej polityki energetycznej, monopolizację i dyktowanie cen „płynnego złota” przez państwa kontrolujące 70% jego wydobycia.

Co więcej, Moskwa zabiegała także o to, by siedzibą nowej organizacji był Sankt Petersburg. Premier Władimir Putin deklarował, że Rosja przyzna siedzibie „gazowego OPEC-u” status misji dyplomatycznej i ze swojego budżetu sfinansuje wszystkie wydatki centrali kartelu. Na moskiewskim Forum zdecydowano jednak, że siedzibą gazowej organizacji (do miana której pretendował także Teheran) będzie Doha – stolica Kataru.

O powyższych decyzjach przedstawiciele 14 państw uczestniczących w obradach Forum oficjalnie poinformował na konferencji prasowej wicepremier Kataru Abdullah bin Hamad al Attiyah. Charakterystyczne, jak szybko Rosja, najusilniej promująca gazowy kartel, odcięła się od jego porównań do OPEC. Minister energetyki Siergiej Szmato podkreślił znaczenie przyjętego przez uczestników Forum Statutu oraz innych ważnych postanowień. Poinformował również, że kolejne, ósme spotkanie Forum Państw Eksporterów Gazu zbierze się w stolicy Kataru i wyłoni m.in. jego przewodniczącego. Jak poinformowała agencja RAI Nowosti, minister – odcinając się od idei kartelu – stwierdził, że nie ma bezpośrednich porównań między utworzoną właśnie organizacją a OPEC. Producenci gazu nie dyskutowali w Moskwie o jego cenach i rynkach zbytu, nie ustalali wielkości produkcji. Priorytetem działalności Forum jest gwarancja stabilności na rynku gazowym. Wiceprezes Gazpromu Aleksander Miedwiediew podkreślał zaś, że nie ma dziś mechanizmów, które tak jak w przypadku ropy naftowej pozwoliłyby dyktować ceny gazu i ustalać wielkość produkcji.

Zdaniem obserwatorów, dziwnym zbiegiem okoliczności był fakt, że moskiewskie spotkanie Forum odbyło się na tydzień przed wyznaczeniem Ukrainie przez Gazprom terminu spłaty zadłużenia za gaz. Wstrzymanie jego dostaw poważnie odbiło się na gospodarce wielu krajów Europy, postawiło pod znakiem zapytania wiarygodność zawartych przez Gazprom kontraktów, potwierdziło niezbędność pilnej dywersyfikacji źródeł dostaw tego strategicznego surowca energetycznego. Komentatorzy zwrócili także uwagę na

jego szersze, także polityczne zabarwienie, dotyczące stosunków Moskwy z Waszyngtonem – wskazując na podpisaną w połowie grudnia ub. r. deklarację o partnerstwie strategicznym Ukrainy z USA i upatrując w tym odwetu za tarczę antyrakietową.

Forum było dotychczas trybuną wymiany opinii oraz informacji pomiędzy ministrami i menedżerami narodowych kompanii gazowych. Przyjęty Statut, po latach braku przejrzystego systemu członkostwa i stałej reprezentacji w jakimś kraju, *de iure* kształtuje status i działalność Forum. Aktualnie jego członkami są: Algieria, Boliwia, Brunei, Egipt, Indonezja, Iran, Katar, Libia, Malesja, Nigeria, Oman, Rosja, Wenezuela, Trinidad i Tobago, Zjednoczone Emiraty Arabskie oraz przyjęta na ostatnim spotkaniu Gwinea Równikowa. W szeregu spotkań uczestniczyli dotychczas także delegat Turkmenii i przedstawiciel Norwegii w charakterze obserwatora. Moskiewskiemu spotkaniu Forum przysłuchiwali się zaproszeni goście z Francji, Grecji i Holandii.

Białoruska elektrownia jądrowa pod Grodnem

Patrząc na mapę Europy, można zauważyć, że prawie wszyscy nasi sąsiedzi – Niemcy, Czechy, Słowacja, Ukraina, Litwa i Obwód Kaliningradzki Rosyjskiej Federacji, a także nadbałtyckie Finlandia i Szwecja dysponują własnym, atomowym potencjałem energetycznym. Polska, po wstrzymaniu w latach 80. XX w. budowy elektrowni w Żarnowcu, dopiero na mocy przyjętej przez rząd 14 stycznia br. uchwały o rozwoju energetyki jądrowej planuje uzyskanie energii z pierwszego bloku w 2020 roku. Wcześniej, bo już w roku 2014, zamykająca „atomowy pierścień” Białoruś korzystać zamierza z tej alternatywnej, ekologicznej energii.

Jak oficjalnie poinformował wicepremier Władimir Siemaszko, pierwsza białoruska elektrownia jądrowa zbudowana zostanie w okolicach Ostrowca, w sąsiadującym z Polską obwodzie grodzieńskim. O wyborze lokalizacji (brano także pod uwagę rejon przemysłowego Mohylowa) zdecydowali eksperci Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej z pomocą rosyjskich specjalistów. Jej pierwszym etapem będzie tegoroczna budowa obiektów mieszkalnych i socjalnych dla załogi, która w roku 2010 przystąpi do przygotowania placu budowy. Spośród dwóch bloków elektrowni o mocy 1000 MW każdy pierwszy winien ruszyć już w roku 2014, drugi dwa lata później.

Budowa tej inwestycji nie rozpoczyna się bez protestów. Jedni apelują o jej zaniechanie jako nieopłacalnej, inni opowiadają się za wykorzystaniem gazu i ropy, przeciwnicy reaktorów ostrzegają natomiast, że konieczność sprowadzania uranu jeszcze bardziej uzależni Mińsk od Moskwy. Protestują także mieszkańcy regionu, w którym budowana będzie elektrownia, przypominając władzom skutki czarnobylskiej katastrofy sprzed 22 lat.

Opracował Zbigniew BOŻEK

Górnictwo na świecie

USA

Szansa dla górnictwa Illinois

W amerykańskim stanie Illinois będzie niebawem wybudowana nowa elektrownia, która może stać się modelowym zakładem czystego spalania węgla. W połowie stycznia br. uchwalono tam prawo, na podstawie którego władze Illinois przeznaczają 18 mln USD na projekty badawcze. W ramach tych projektów wykonane zostaną prace przygotowawcze do wybudowania elektrowni. Zostanie ona zlokalizowana w pobliżu Taylorville i będzie pierwszym w całych Stanach Zjednoczonych zakładem, w którym zostanie zastosowana na dużą skalę technologia wychwytywania dwutlenku węgla. Połowa zanieczyszczeń z tego obiektu będzie albo włączana głęboko pod ziemię lub też transportowana rurociągami do pól naftowych w Zatoce Meksykańskiej.

W porównaniu do tradycyjnych elektrowni węglowych siłownia w Taylorville będzie emitowała mniej substancji chemicznych przyczyniających się do powstawania smogu oraz innych szkodliwych produktów ubocznych, w tym rtęci. Będzie w niej powstawać również mniej popiołów lotnych.

Nowe prawo przewiduje również, że po 2017 r. każda nowo powstająca elektrownia węglowa będzie musiała magazynować co najmniej 90% swoich emisji dwutlenku węgla.

Dzięki nowym przepisom prawnym stan Illinois jest w USA pionierem, jeśli chodzi o czystą energię. Oprócz tego, projekt Taylorville stanowi szansę na ożywienie nękanego problemami górnictwa Illinois.

Kampania na rzecz górnictwa amerykańskiego

Górnicy z Wirginii Zachodniej twierdzą, że oskarżenia kierowane przez organizacje ekologów pod adresem przemysłu wydobywczego są nieuczciwe i planują uruchomienie kampanii podkreślającej znaczenie węgla dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa całego kraju.

Powołane z inicjatywy pracującego w kopalni Guyan kierowcy wywrotki kopalnianej, Rogera Hortona, ugrupowanie *Obywatele dla Górnictwa* ma na celu sprostowanie krytyki rozpowszechnianej przez działaczy ekologicznych oraz uświadomienie w tym zakresie ustawodawców i opinii publicznej. Ekolodzy walczą ze sposobem prowadzenia wydobycia w Appalachach, polegającym na urabianiu środkami strzałowymi mas skalnych znajdujących się na szczytach gór i usuwaniu ich, by dostać się do zalegających pod nimi złóż. Dzięki eksploatacji prowadzonej w Appalachach tą metodą zatrudnienie znajduje ok. 14 000 osób i produkowane jest około 14% krajowego węgla przeznaczonego do produkcji energii.

Horton uważa, że ekolodzy nie informują rzetelnie o pracy górników i zamierza przedstawić opinii publicznej szczegółowe informacje na temat sposobów prowadzenia eksploatacji

oraz kwoty podatków płaconych przez przedsiębiorstwa górnicze, jak również opisać warunki bytowe rodzin górniczych.

Utworzenie ugrupowania *Obywatele dla Górnictwa* ma miejsce w chwili, gdy przemysł węglowy i energetyczny znajduje się pod lupą Kongresu i działacze proekologicznych w związku z przedostaniem się odpadów wydobywczych do środowiska naturalnego w Tennessee i Alabamie.

Brak uregulowań dotyczących składowania popiołów węglowych

Miliony ton toksycznych popiołów węglowych piętrzą się na składowiskach przy elektrowniach w 32 amerykańskich stanach. Ich składowanie od dawna uznawane było przez rząd federalny za zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego i dla środowiska naturalnego, jednakże do tej pory nie zostało uregulowane w przepisach prawnych.

Analiza najświeższych danych w tym zakresie, dostępnych w Departamencie Energii, przeprowadzona przez agencję Associated Press wykazała, że w każdej z 156 amerykańskich elektrowni opalanych węglem, na hałdach na powierzchni składowane jest popiół węglowy w ilości zbliżonej do tej, która w grudniu 2008 r. spłynęła do rzek w Tennessee oraz prawie cztery lata temu w Lower Mount Bethel Township.

Jeśli chodzi o ostatnie z wymienionych zdarzeń, wciąż prowadzone są badania mające na celu stwierdzenie, czy istnieją jeszcze jakieś problemy z jakością wody, dnem rzeki oraz fauną i florą. Ich wyniki mają zostać opublikowane w najbliższych miesiącach.

Według danych Departamentu Energii najczęściej pyłu węglowego składowanego jest w stanach: Indiana, Ohio, Kentucky, Georgia i Alabama.

We wspomnianej analizie stwierdzono, że w 2005 (z tego roku pochodzą najnowsze dane) 721 elektrowni produkujących co najmniej 100 megawatów elektryczności wytworzyło 95,8 mln t popiołów lotnych. Około 20% z nich (czyli niemal 20 mln t) znalazło się na hałdach. Resztę umieszczono na składowiskach odpadów lub sprzedano m.in. producentom betonu.

Krajowe normy dotyczące składowania popiołów węglowych ma wypracować Agencja Ochrony Środowiska. Tymczasem regulacji prawnych dotyczących składowisk popiołów węglowych jest mniej niż tych, które odnoszą się do odpadów pochodzących z gospodarstw domowych. Wskutek braku przepisów federalnych kwestie hałd traktowane są różnie w poszczególnych stanach.

W związku z ubiegłorocznym zdarzeniem, które miało miejsce w Tennessee, władze Pensylwanii zarządziły przeprowadzenie w tym stanie w styczniu br. inspekcji wszystkich 11 hałd popiołu węglowego oraz powtórnej kontroli w 31 innych składowiskach odpadów z przemysłu górniczego w ciągu najbliższych 6 miesięcy. 5 z 11 składowisk uważane jest za szczególnie niebezpieczne i podlega corocznej kontroli.

www.chicagotribune.com

Opracowała Dagmara MACHALICA

STWIERDZENIA KWALIFIKACJI

osób kierownictwa ruchu zakładów górniczych

Wykaz osób kierownictwa, które uzyskały kwalifikacje w grudniu 2008 r.

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Janusz BABCZYŃSKI	kierownik działu przeróbki mech. w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Roman DŹWIGOŁ	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
Radosław FIEDOROWICZ	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobywających kopaliny pospolite w warunkach określonych w art. 16 ust. 2a p.g.g.	Poznań
mgr inż. Mariusz JANOWSKI	kierownik działu projektowania górn. w zakł. wydobywających otworami wiern. ropę naftową i gaz ziemny	Poznań
mgr inż. Tadeusz JASIŃSKI	kierownik działu bhp i szkolenia w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Gliwice
Janusz KONARSKI	kierownik działu energomech. w odkrywkowych zakładach górniczych	Wrocław
mgr inż. Bartłomiej KRACZKOWSKI	kierownik działu bhp i szkolenia w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Zdzisław KREMEŻ	kierownik działu bhp i szkolenia w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Bronisław POWROŚŁO	kierownik działu energomech. w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Gliwice
mgr inż. Marek ROTTER	kierownik działu energomech. w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Michał SMUSZ	kierownik działu przeróbki mech. w podziemnych zakł. górn. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
inż. Zenon STOLAREK	kierownik działu inwestycji w odkrywkowych zakładach górniczych	Poznań
Janusz SZYMANKIEWICZ	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Poznań
Waldemar WAJLER	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Warszawa
Rafał ZAJĄC	kierownik działu robót górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Rybnik

Opracowała mgr Maria KUCHARSKA

DOPUSZCZENIA

do stosowania w zakładach górniczych

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

Przedmiot dopuszczenia	Adresat	Liczba dziennika Data dopuszczenia
Stacje transformatorowe typu ST-E GE-50/08	ENGRAM SA w Jeleniej Górze	GEM/4740/0028/08/17349/GL 2008-12-01
Stacje transformatorowe typu ST-E GE-49/08	ENGRAM SA w Jeleniej Górze	GEM/4740/0028/08/17348/GL 2008-12-01
Stacje transformatorowe typu ST-E GE-48/08	ENGRAM SA w Jeleniej Górze	GEM/4740/0028/08/17347/GL 2008-12-01
Stacje transformatorowe typu ST-E GE-47/08	ENGRAM SA w Jeleniej Górze	GEM/4740/0028/08/17346/GL 2008-12-01
Stacje transformatorowe typu ST-E GE-46/08	ENGRAM SA w Jeleniej Górze	GEM/4740/0028/08/17340/GL 2008-12-01
Stacje transformatorowe typu ST-E GE-45/08	ENGRAM SA w Jeleniej Górze	GEM/4740/0028/08/17336/GL 2008-12-01
Skipy 36 Mg GM-96/08	WAMAG SA w Wałbrzychu	GEM/4703/0030/08/17449/ZL 2008-12-01
Małogabarytowa rozdzielnica średniego napięcia typu RDGm-12 IV GE-51/08	Elektromontaż – Export SA O/Produkcji Urządzeń we Wrocławiu	GEM/4740/0030/08/17551/GL 2008-12-02
Ognioszczelna skrzynka łączeniowa typu OSŁ-240-6 GX-103/08	Bydgoskie Zakłady Elektromechaniczne BELMA SA w Bydgoszczy	GEM/4740/0031/08/17556/GL 2008-12-02
Stacje transformatorowe typu ST-T2/N1M GE-56/08	Instal-Service Sp. z o.o. w Jeleniej Górze	GEM/4740/0033/08/17621/GL 2008-12-03
Stacje transformatorowe typu ST-T2/N1M GE-55/08	Instal-Service Sp. z o.o. w Jeleniej Górze	GEM/4740/0033/08/17619/GL 2008-12-03
Stacje transformatorowe typu ST-T2/N1M GE-54/08	Instal-Service Sp. z o.o. w Jeleniej Górze	GEM/4740/0033/08/17617/GL 2008-12-03
Stacje transformatorowe typu ST-T2/N1M GE-53/08	Instal-Service Sp. z o.o. w Jeleniej Górze	GEM/4740/0033/08/17616/GL 2008-12-03

Przedmiot dopuszczenia

Adresat

Liczba dziennika
Data dopuszczenia

Stacje transformatorowe typu ST-T2/N1M GE-52/08	Instal-Service Sp. z o.o. w Jeleniej Górze	GEM/4740/0033/08/17613/GL 2008-12-03
Stacje transformatorowe typu ST-T2/N1M GE-44/08	Instal-Service Sp. z o.o. w Jeleniej Górze	GEM/4740/0033/08/17611/GL 2008-12-03
Urządzenia ZBNS-7 GE-58/08	PROEL Sp. z o.o. w Gliwicach	GEM/4705/0020/08/17762/GS 2008-12-03
Zintegrowane silniki urabiania typu DB440J GX-107/08	Joy Maszyny Górnicze Sp. z o.o. w Tychach	GEM/4740/0034/08/17638/BL 2008-12-03
Wciągarki wolnobieżne bębnowe typu KUBA-10 GX-110/08	KOPEX-Przedsiębiorstwo Budowy Szybów SA w Bytomiu	GEM/4700/0036/08/17874/GS 2008-12-05
Ognioszczelne pola rozdzielcze średniego napięcia dopływowe /sprzęgłowe typu PHDI GX-111/08	Becker Elektrotechnika Sp. z o.o. w Świerkianach	GEM/4740/0036/08/18258/BL 2008-12-11
Ognioszczelne pola rozdzielcze średniego napięcia odpływowe typu PHDO GX-112/08	Becker Elektrotechnika Sp. z o.o. w Świerkianach	GEM/4740/0035/08/18257/BL 2008-12-11
Urządzenia ZBNS-8 GE-62/08	PROEL Sp. z o.o. w Gliwicach	GEM/4705/0021/08/18476/GS 2008-12-15
Wyłączniki rozrusznikowe ognioszczelne tyrystorowe typu WROT 3,3.320D GX-116/08	Zakład Automatyki Przemysłowej A. Ozimiński Sp. z o.o. Radziechowy	GEM/4740/0037/08/18803/HJ 2008-12-19
Kolejki podwieszane zębate spalino- we typu KPZS-80 GM-108/08	Becker Warkop Sp. z o.o. w Świerkianach	GEM/4720/0017/08/19357/P1 2008-12-30
Koła linowe odciskowe 4L-3500 GM-107/08	Przedsiębiorstwo Serwisowo-Projektowe PROSERW-ZGODA Sp. z o.o. w Świątchłowicach	GEM/4704/0007/08/18865/ZL 2008-12-30
Podzespoły trasy jezdnej kolejek szynowych podwieszonych typu KGO -100kN GM-109/08	PROMET Sp. z o.o. w Rybniku	GEM/4721/0027/08/19442/P1 2008-12-30
Systemy telekomunikacyjne HET-MAN/X GX-123/08	DGT Sp. z o.o. w Straszynie	GEM/4741/0009/08/19423/DW 2008-12-30
Klatki dwupiętrowe Q=150kN GM-110/08	LENA Wilków Sp. z o.o. w Wilkowie	GEM/4703/0031/08/19445/ZL 2008-12-31

Przygotowała Ewa NOWOK

NORMALIZACJA

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

Przegląd opublikowanych norm

ISO 9001:2008 Systemy zarządzania jakością – Wymagania

Pod koniec 2008r została przyjęta nowa norma ISO 9001:2008 Systemy zarządzania jakością – Wymagania.

W ramach dokonanego w ISO cyklicznego przeglądu normy ISO 9001:2000 uznano, że norma powinna zostać znowelizowana. Zakres dokonanej nowelizacji normy nie wprowadza zasadniczych zmian do poprzedniego wydania normy. W ramach dokonanej nowelizacji, na podstawie doświadczeń zebranych w ramach stosowania normy w praktyce, dokonano uściśleń treści wybranych punktów normy i zamieszczono dodatkowe uwagi mające na celu dodatkowe wyjaśnienia.

I tak m.in.:

- w p. 4.1 Wymagania ogólne – w podp. e) uściślono treść punktu, ograniczając wymaganie monitorowania i mierzenia procesów do sytuacji, gdzie ma to zastosowanie. Zamieszczono również dodatkowe uwagi wyjaśniające, np. uwagę dotyczącą procesu realizowanego na zewnątrz, określonego jako proces, który jest potrzebny organizacji w jej systemie zarządzania jakością, ale który został wybrany jako proces realizowany przez stronę zewnętrzną oraz uwagę wyjaśniającą, że zapewnienie nadzoru nad procesami realizowanymi na zewnątrz nie zwalnia organizacji z odpowiedzialności za zgodność ze wszystkimi wymaganiami klienta oraz mającymi zastosowanie wymaganiami ustawowymi i przepisami. W uwadze wyjaśniono również, że rodzaj i charakter nadzoru ustanowionego nad procesami realizowanymi na zewnątrz organizacji może zależeć m.in. od takich czynników jak: potencjalny wpływ procesu realizowanego na zewnątrz organizacji na zdolność organizacji do dostarczania wyrobów zgodnych z wymaganiami czy stopień w jakim nadzór jest dzielony.
- w p. 4.2 Wymagania dotyczące dokumentacji: dokonano zmian mających na celu uściślenie zawartości dokumentacji systemu zarządzania jakością (dokumentów łącznie z zapisami) niezbędnej do skutecznego planowania, przebiegu i nadzorowania procesów.
- w p. 6.2.2 uściślono wymaganie dotyczące kompetencji personelu, określając, że organizacja powinna określić niezbędne kompetencje personelu wykonującego czynności mające wpływ na zgodność wyrobu z wymaganiami.
- w p. 6.4 Środowisko pracy: dodano uwagę wyjaśniającą, że termin środowisko pracy odnosi się do warunków, w jakich wykonywana jest praca, włączając w to fizyczne, środowiskowe oraz inne czynniki (hałas, temperatura, wilgotność, oświetlenie).

- w p. 7.2.1 Określenie wymagań dotyczących wyrobu: zamieszczono uwagę określającą, co mogą obejmować działania po dostawie (np. działania w ramach gwarancji, obowiązki wynikające z umów).
 - w p. 7.5.5 Zabezpieczenie wyrobu: uściślono i przeredagowano treść punktu, kładąc nacisk na konieczność takiego zabezpieczenia wyrobu podczas wewnętrznego procesu przetwarzania i dostarczania do miejsca przeznaczenia, aby zapewnić zgodność z wymaganiami.
 - p. 8.2.1 Zadowolenie klienta: w treści punktu dodano uwagę wyjaśniającą zakres monitorowania percepcji klienta (np. badanie zadowolenia klienta, pozyskiwanie danych od klienta dotyczących jakości wyrobu, badanie opinii użytkowników, roszczenia gwarancyjne).
 - p. 8.2.3 Monitorowanie i pomiary procesów: dodano uwagę wyjaśniającą, co organizacja powinna rozważyć przy określaniu odpowiednich metod służących monitorowaniu i pomiarom procesów.
 - p. 8.3 Nadzór nad wyrobem niezgodnym: treść punktu rozszerzono o wymaganie dotyczące podejmowania działań odpowiednich do rzeczywistych lub potencjalnych skutków niezgodności, w przypadku gdy niezgodność została stwierdzona po dostawie lub po rozpoczęciu użytkowania.
 - p. 8.5.2 Działania korygujące: uściślono treść punktu, nakładając obowiązek formułowania w udokumentowanej procedurze wymagań dotyczących przeglądu skuteczności podjętych działań korygujących.
 - p. 8.5.3 Działania zapobiegawcze: uściślono treść punktu, nakładając obowiązek formułowania w udokumentowanej procedurze wymagań dotyczących przeglądu skuteczności podjętych działań zapobiegawczych.
- Obecnie norma ISO 9001:2008 jest wprowadzona do zbioru Polskich Norm jako PN-EN ISO 9001:2008 (oryg.).
- W celu zapewnienia łagodnego przejścia w ramach certyfikacji ze „starego modelu” na „nowy model” Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO i Międzynarodowe Forum Akredytacji IAF opracowały i uzgodniły plan wdrożenia certyfikacji wg nowej normy, zawierający m.in. takie stwierdzenia jak:
- certyfikacja na zgodność z wymaganiami ISO 9001:2008 nie powinna być udzielana przed opublikowaniem Normy Międzynarodowej ISO 9001:2008,
 - rok po opublikowaniu ISO 9001:2008 wszystkie wydane certyfikaty (nowe lub ponowne certyfikacje) powinny potwierdzać zgodność z ISO 9001:2008,
 - dwadzieścia cztery miesiące po publikacji ISO 9001:2008 wszystkie certyfikaty na zgodność z ISO 9001:2000 stracą ważność.

Opracowała mgr inż. Alicja OSŁAWSKA

PRZEGLĄD AKTÓW NORMATYWNYCH

opublikowanych w Dzienniku Ustaw i Monitorze Polskim
w grudniu 2008 r.

- 1. Ustawa z dnia 8 października 2008 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 206, poz. 1287)** – w art. 48 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) stanowi, że w postanowieniu o wstrzymaniu robót budowlanych w obiekcie budowlanym wybudowanym bez wymaganego pozwolenia na budowę ustala się wymagania dotyczące niezbędnych zabezpieczeń budowy oraz nakłada obowiązek przedstawienia w wyznaczonym terminie zaświadczenia wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo ostatecznej decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w przypadku braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego.
- 2. Ustawa z dnia 24 października 2008 r. o zmianie ustawy o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym oraz ustawy o materiałach wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego (Dz. U. Nr 214, poz. 1347)** w ustawie z dnia 21 czerwca 2002 r. o materiałach wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego (Dz. U. Nr 117, poz. 1007, z późn. zm.) wprowadza definicje plastycznych materiałów wybuchowych, przez które należy rozumieć materiały wybuchowe w giętkiej lub elastycznej prasowanej postaci, których opis jest przedstawiony w części 1 ust. 1 „Opis materiałów wybuchowych” załącznika technicznego do Konwencji. Ponadto rozszerza katalog definicji m.in. wprowadzając pojęcia: Konwencji, materiałów znakujących, znakowaniu plastycznym materiałów wybuchowych.
- 3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 listopada 2008 r. w sprawie stawek opłat eksploatacyjnych (Dz. U. Nr 215, poz. 1357)** wydane zostało na podstawie art. 84 ust. 4 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.) i ustala stawki opłat eksploatacyjnych dla poszczególnych rodzajów kopalni, określone w załączniku do rozporządzenia. W związku z wejściem w życie rozporządzenia traci moc rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 października 2007 r. w sprawie stawek opłat eksploatacyjnych (Dz. U. Nr 211, poz. 1541).
- 4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie stażu adaptacyjnego i testu umiejętności w toku postępowania w sprawie uznania kwalifikacji do wykonywania zawodów regulowanych w dziedzinie geodezji i kartografii (Dz. U. Nr 219, poz. 1406)** określa:
 - warunki, sposób i tryb odbywania stażu adaptacyjnego, sposób i tryb wykonywania nadzoru nad odbywaniem stażu oraz oceny nabytych przez wnioskodawcę umiejętności, sposób ustalania kosztów odbywania stażu adaptacyjnego oraz tryb ponoszenia, pobierania i zwrotu opłaty za odbycie stażu adaptacyjnego,
 - warunki, sposób i tryb przeprowadzenia testu umiejętności oraz oceny wykazywanych przez wnioskodawcę umiejętności
- w toku postępowania w sprawie uznania nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub w państwach członkowskich Europejskiego porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronach umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym – kwalifikacji do wykonywania zawodów regulowanych w dziedzinie geodezji i kartografii.
- 5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 grudnia 2008 r. w sprawie reorganizacji Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG w Gliwicach (Dz. U. Nr 221, poz. 1440)** stanowi, że Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG z siedzibą w Gliwicach, działające na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 lipca 2006 r. w sprawie połączenia Centrum Mechanizacji Górnictwa „KOMAG” i Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Budownictwa Górniczego „BUDOKOP” (Dz. U. Nr 136, poz. 966), otrzymuje nazwę Instytut Techniki Górniczej KOMAG. Przedmiotem działania Instytutu jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w obszarze mechanizacji procesów wydobywczych i przerobczych oraz ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy, udział w pracach normalizacyjnych oraz certyfikacja i ocena zgodności wyrobów, badania bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków organizacyjno-technicznych, przystosowanie wyników prowadzonych prac do zastosowania w praktyce oraz upowszechnianie wyników tych prac.
- 6. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie przyporządkowania działalności oznaczonych kodami ISIC lub NICE do Polskiej Klasyfikacji Działalności (Dz. U. Nr 223, poz. 1470)** wydane zostało na podstawie art. 27 ustawy z dnia 18 marca 2008 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (Dz. U. Nr 63, poz. 394) i stanowi, że działalności oznaczona kodami ISIC lub NICE przyporządkowuje się do Polskiej Klasyfikacji działalności w sposób określony w załączniku do rozporządzenia.
- 7. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej (Dz. U. Nr 227, poz. 1505)** ustanawia służbę cywilną oraz określa zasady dostępu do tej służby, zasady jej organizacji, funkcjonowania i rozwoju. Wejście w życie ustawy powodują utratę mocy obowiązującej ustawy z dnia 24 sierpnia 2006 r. o państwowym zasobie kadrowym i wysokich stanowiskach państwowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1217) oraz ustawy z dnia 24 sierpnia 2006 r. o służbie cywilnej (Dz. U. Nr 170, poz. 1218, z późn. zm.), z wyjątkiem art. 6 ust. 1, art. 19–22, art. 24 i art. 26–28, które tracą moc z dniem 31 grudnia 2009 r.
- 8. Zarządzenie Nr 134 Prezesa Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2008 r. w sprawie nadania statutu Ministerstwu Środowiska (M. P. Nr 92, poz. 789)** nadaje statut Ministerstwu Środowiska. Wejście w życie zarządzenia powoduje utratę mocy zarządzenia nr 108 Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 października 2008 r. w sprawie nadania statutu Ministerstwu Środowiska.

Opracowała mgr Maria KUCHARSKA

Kamienni świadkowie tragicznych zdarzeń

Mogiły ofiar wypadków i katastrof górniczych w województwie śląskim



dr Dorota ŚWITŁA-TRYBEK
Uniwersytet Opolski

Treść:

W artykule scharakteryzowano mogiły zbiorowe ofiar katastrof górniczych, omówiono ich lokalizację w województwie śląskim. Autorka przedstawia grobowce współcześnie jeszcze zachowane na parafialnych cmentarzach.

Dzieje górnictwa węglowego naznaczone są wypadkami i katastrofami. Nie ma na świecie kopalni, gdzie takowe nie miałyby miejsca. One to wpisane są w historię poszczególnych zakładów wydobywczych, życiorysy górników i ich rodzin, współtworzą kronikę lokalnych społeczności, są wreszcie świadectwem ludzkiej słabości, niedoskonałości, dominacji sił natury. Katastrofy zmieniają (niekiedy na trwałe, a czasem na jakiś czas) rzeczywistość, powodując zachwianie dotychczasowego porządku, poczucia w miarę bezpiecznej egzystencji. Nieszczęśliwe wypadki w kopalniach węgla kamiennego zdarzają się prawie codziennie. Jedne „pochłaniają” kilka ofiar, inne – kilkanaście, czasem kilkadziesiąt, a nieraz poszkodowanych można policzyć na setki i tysiące, jak np. w kopalni „Courrieres” (Francja, 1906 r.) – 1099 zabitych, w kopalni „Hankoi” (Chiny, 1942 r.) – 1527 ofiar śmiertelnych, w kopalni „Mikawa” (Japonia, 1963 r.) – 458 górników zginęło na posterunku pracy. Z pewnością te wyróżniające się największą liczbą ofiar, budzą najwięcej emocji. Im dalej sięgniemy w przeszłość, tym eksploatacja węgla kamiennego była bardziej niebezpieczna i tym samym pochłaniała też więcej ofiar. Dla przykładu kilka danych: w Statystyce Górnośląskiego Związku Przemysłowców Górniczo-Hutniczych zapisano, że w latach 1900–1914 zanotowano w rejonie górniczym Królewska Huta 557 śmiertelnych wypadków w czasie pracy, Katowice-Północ – 515, Katowice-Południe – 488, Bytom-Południe – 419. W całym górnictwie górnośląskim zginęło w latach 1901–1910 aż 2115 górników, a w latach 1911–1914 – 1163. W okresie 1891–1900 na tysiąc górników na Górnym Śląsku wypadło przeciętnie 2,603 wypadków. O

skali wypadkowości w zawodzie górnika wypowiedział się w 1913 roku anonimowy autor w broszurze zatytułowanej „O czym powinien pamiętać każdy górnik i hutnik”:

[...] *Że zawód górnika jest jednym z najniebezpieczniejszych, rzecz to wiadoma i zrozumiała: grożą mu niemal wszystkie niebezpieczeństwa, które otaczają robotnika fabrycznego, a prócz tego mnóstwo innych, których wyliczać nie ma potrzeby: znamy je dobrze! [...] Na dwadzieścia kilka tysięcy robotników zatrudnionych w kopalniach węgla w Zagłębiu Dąbrowskim przypada rocznie do 80 wypadków śmiertelnych, to znaczy na każdy tysiąc robotników to 5 zabitych co rok! A jeżeli wziąć wszystkie wypadki nieszczęśliwe, okaleczenia itp. okaże się, że co trzeci górnik ulga wypadkowi, albo inaczej powiedziawszy: każdy górnik może się spodziewać, że raz na trzy lata spotka go wypadek!* [1, s. 3].

Materialnym świadectwem ciężkiej i niebezpiecznej pracy górnika, który za każdym razem, gdy zjeżdża w podziemne wyrobiska kopalni, naraża własne zdrowie i życie, są pomniki, tablice pamiątkowe i grobowce górnicze. One najpełniej oddają charakter tego zawodu. W większości śląskich miast, zwłaszcza w tych, które swoje powstanie i rozwój zawdzięczają zakładom przemysłowym (głównie kopalniom i hutom), na parafialnych cmentarzach znajdują się mogiły tragicznie zmarłych górników. Są wśród nich zarówno grobowce pojedyncze, jak i zbiorowe, zazwyczaj dużych rozmiarów. Jedne z nich są zadbane, odrestaurowane i wciąż żywa jest pamięć o dramatycznych wydarzeniach (czego wyrazem są wiązanki kwiatów i palące się znicze), inne znów są zapomniane – zniszczone upływem czasu.

Jeden z najstarszych pomników górniczych w województwie śląskim znajduje się na cmentarzu św. Tomasza w Będzinie przy parafii Trójcy Przenajświętszej. Jest on poświęcony trzem górnikom, którzy 25 maja 1836 roku zginęli pod ziemią w kopalni „Reden” w Dąbrowie Górniczej. Ofiarami nieszczęśliwego wypadku byli bracia Wojciech i Franciszek Boreccy oraz Ignacy Prochacki. O przebiegu zdarzenia tak pisał w 1932 roku H. Kolibrzyk w zbiorze wierszy i wspomnień z przeszłości Zagłębia:

[...] *Jak się ta tragedia podziemna rozegrała, opowiadała o tem autorowi niniejszego dziełka wdowa po Wojciechu Boreckim, która w 1897 roku zmarła jako 90-letnia staruszka. Wzmiankowani trzej górnicy, otrzymawszy dyspozycje wybrania resztek węgla z chodnika, który potem miał być zarabowany, zeszli do kopalni na pierwszą nocną dniówkę po Zielonych Świątach. Na tem polu, gdzie mieli wykonać poleconą robotę, nikt więcej oprócz nich w nocy nie pracował, tylko jeden górnik obchodowy wyznaczony był na obserwację. Górnicy ci po przepracowaniu dłuższego czasu uważali, że już mogą zakończyć dniówkę. Nie mając zegarków – bo górnik w owym czasie, będąc na dole, orientował się mniej więcej która godzina podług oleju wypalonego w lampie – wyszli na powierzchnię. Zegar w izbie zbernej wskazywał 4-tą godzinę rano. Starszy więc górnik Borecki Wojciech namówił swych kolegów do powrotu na dół, bo za wcześniej skończyli dniówkę, a mogą urobić jeszcze kilka skrzyń węgla. Poszli za jego radą, jakby zwabieni przez jakieś złowrogie fatum i wkrótce znaleźli śmierć męczeńską [2, s. 3–4].*

Pomnik tragicznie zmarłych górników jest imponujących rozmiarów, na jego frontowej ścianie (fot. 1) widnieje następująca inskrypcja:

WOJCIECHOWI I FRANCISZKOWI BRACIOM BORECKIM
oraz
IGNACEMU PROCHACKIEMU
Górnikom
w d. 25 Maja 1836 r. między godziną 5-tą i 6-tą rano
przy opuszczaniu Góry. Węgiel kamienny pokrywajacéy,
w Kopalni Reden pod Dąbrową,
Gruzem zawalonym,
Urzędnicy, Górnicy, Hutnicy i inni Towarzysze Braterscy
Z dobrowolnych Offiar
Pomnik ten wznieśli

Boczne i tylna ściana grobowca poświęcone są indywidualnie każdemu górnikowi, przy imieniu i nazwisku wyryto wiek zmarłego (fot. 2). W 2005 roku pomnik ten został odnowiony dzięki środkom materialnym zebranych podczas kwesty prowadzonej przez członków Towarzystwa Przyjaciół Będzina, renowację finansowo wsparła także parafia św. Trójcy.

W 1896 roku miała miejsce jedna z największych katastrof górniczych na ziemiach polskich – w kopalni „Kleofas” w Katowicach-Załężu. W wyniku pożaru, którego inicjatorem był górnik Karol Kott (nieostrożnie przelewał olej do swojej za-



Fot. 1. Inskrypcja nagrobna na pomniku z 1836 r.

palonej lampy na pomoście w szybie „Frankenberg”), śmierć poniosło 104 pracowników (w księdze zgonów w parafii Dąb widnieje 105 ofiara). Szczegółowe informacje o genezie i przebiegu załęskiej katastrofy znajdują się m.in. w monografii kopalni. Zmarli tragicznie górnicy zostali pochowani w różnych parafiach, w Załężu nie było wówczas jeszcze kościoła i cmentarza. W trakcie pogrzebu ofiar na cmentarzu w Bogucicach załączenie wraz z ks. Ludwikiem Skowronkiem ślubowali zbudowanie własnego kościoła jako wotywnego ku czci św. Józefa – patrona dobrej śmierci. Według autorów monografii kopalni „Kleofas” 39 górników złożono w zbiorowej mogile (fot. 3) na cmentarzu dąbskim przy ulicy Cmentarnej oraz 3 górników w indywidualnych grobach, w Bogucicach spoczęło w zbiorowej mogile 40 górników, kolejnych 12 pochowano na cmentarzu w Chorzowie w parafii św. Jadwigi oraz 1 w parafii św. Barbary, 5 w Katowicach w parafii Mariackiej (nie wiadomo jednak, czy przy ulicy Francuskiej, czy przy ulicy Sienkiewicza), 2 w Kokocińcu, a jednego w Kochłowicach [3, s. 87]. O ile mogiłę zbiorową w Dąbiu jeszcze można zobaczyć na miejscowym cmentarzu (jest zaniedbana), to ani w Bogucicach, ani w Chorzowie nie ma po nich śladu. Nie wiadomo, co się z nimi stało, zarządcy obu cmentarzy nic na ich temat nie wiedzą (!).

Na pomniku w Dąbiu znajdują się dwie inskrypcje o tej samej treści, jedna w języku niemieckim, druga w języku polskim:

*Ku żałobnej pamięci swoim górnikom, ofiarom
nieszczęścia z dnia 3/4 marca 1896
poświęcili spadkobiercy Gieszego
Niechaj im Bóg da wieczny odpoczynek
i światło wieczne niechaj im świeci*

Poniżej wyryte są imiona i nazwiska zmarłych górników z wyszczególnieniem ich statusu zawodowego. Natomiast w samym kościele pw. św. Józefa (w ołtarzu bocznym) w Załężu znajduje się tablica pamiątkowa, jej nagłówek brzmi: *Tablicę tę umieszczono dla uczczenia pamięci 104 górników, którzy zginęli na kopalni w dniach 3 i 4 marca 1896 r. podczas wielkiej katastrofy górniczej. Kopalnia Kleofas.* Pod spodem wymienieni są wszyscy zmarli górnicy, podano również daty ich urodzenia (fot. 4). Tablicę tę przeniesiono do świątyni po likwidacji kopalni „Kleofas” w 2005 roku.

Aż trzy kolejne pomniki nagrobne znajdują się na cmentarzu parafialnym przy kościele pw. Ścięcia św. Jana Chrzciciela w Rudzie Śląskiej-Goduli. Wszystkie one poświęcone są górnikom - ofiarom wypadków w kopalni „Paweł”. Na pierwszym – z 1879 roku (fot. 5) znajduje się inskrypcja:

*Tu spoczywają górnicy kopalni „Paweł”
którzy dnia 22 kwietnia 1879 r.
ulegli śmiertelnemu wypadkowi na szybie „Zofii”
rębacz: Wróbel Andrzej z Rudy
Lukoszczyk Paweł z Orzegowa
Lukoszczyk Franciszek
Jarosz Jan
ładowacz: Świętek Bernard
Owczarek Wawrzyniec
Bias Szymon
Makowski Jan
Błaszczymaka Jan z Kamienia pow. Lubliniec
Cześć ich pamięci*

W drugiej mogile pochowanych zostało czterech pracowników kopalni (fot. 6), którzy zginęli w pożarze 11 lutego 1912 roku, byli to dwaj nadgórnicy: Augustyn Mnich (ur. 29.07.1880 r. – pradziadek Autorki, który osierocił osiem córek) i Paweł Dymek (ur. 18.07.1880 r.) oraz dwaj rębacze: Wincenty Hanak (ur. 2.01.1878 r.) i Paweł Kwisko (ur. 15.01.1882 r.).

Trzeci godulski grobowiec pochodzi z 1917 roku (fot. 7) i poświęcony jest Franciszkowi Ładnemu (ur. 8.09.1856 r.) i Janowi Selnikowi (ur. 19.03.1879 r.).

Jedna z największych w województwie śląskim zbiorowych mogił górników znajduje się w Bytomiu-Rozbarku na cmentarzu przy parafii św. Jacka (fot. 8). We wspólnym grobowcu zostało pochowanych 122 mężczyzn, którzy zginęli w pożarze w kopalni „Heinitz” (później „Rozbark”) w 1923 roku (w katastrofie tej śmierć poniosło 145 górników). Groby pozostałych ofiar tragedii znajdują się w: Piekarach (20), Karbiu (1), Chechle (1) i Radzionkowie (1). Pomnik jest niezwykle okazały, ładnie odnowiony dzięki inicjatywie Komisji Zakładowej NSZZ „Solidarność” KWK „Rozbark”. Renowację pomnika wspomogła: Kompania Węglowa S.A., Urząd Miejski w Bytomiu, Związek Zawodowy „Kadra” Rozbark, poseł Wojciech Szarama i firma PPUH „MAKPOT”.

W innej dzielnicy Bytomia, a mianowicie w Łągiewnikach, na cmentarzu parafialnym kościoła św. Jana Nepomucena (po lewej stronie od głównej alei) można zobaczyć w jednym szeregu jedenaście grobów górników, którzy zginęli w katastrofie w kopalni „Łągiewniki” 22 maja 1951 roku. W środkowej części kolumny (za mogiłami) znajduje się pomnik wykonany



Fot. 2. Grobowiec górników z 1836 r. na cmentarzu św. Tomasza w Będzinie



Fot. 3. Pomnik nagrobny ofiar katastrofy w kopalni „Kleofas” w 1896 r.



Fot. 4. Tablice pamiątkowe w kościele św. Józefa w Katowicach-Załężu

z bryły węgla z inskrypcją: *Wieczna pamięć pracownikom kopalni „Łągiewniki”, którzy w dniu 22.5.1951 zginęli bohaterską śmiercią górnika* (fot. 9).

Również na cmentarzu parafialnym w Gliwicach-Sośnicy w pojedynczych mogiłach (jedna obok drugiej) spoczęło 10 ofiar zbiorowego wypadku w kopalni „Sośnica”, który miał miejsce 31 maja 1955 roku (zginęło wówczas 42 górników). W większości groby te są bardzo zaniedbane (fot. 10). Na podstawie ich wyglądu można wnioskować, że ani kopalnia, ani rodziny dawno zmarłych górników nie troszczą się o nie. O ile można jeszcze usprawiedliwić krewnych ofiar (być może już nie ma kto zajmować się grobami), to zdziwieniem napawa fakt, że kopalnia o nich całkowicie zapomniała, a przecież niedaleko – na terenie kopalni „Sośnica” – znajduje się pomnik poświęcony zmarłym tragicznie górnikom, przy którym składane są kwiaty i palone znicze przy różnych ważnych górniczych uroczystościach.

Przedstawione mogiły to jedynie niewielki ułamek tragicznego losu wszystkich górników, którzy zginęli na posterunku

pracy. Grobowce te są wymownym znakiem potwierdzającym ofiarność, zaangażowanie i odwagę górników, którzy decydując się na pracę w kopalni, oddają jej tym samym swoje życie. Pomniki nagrobne, jak pisał niegdyś nasz poeta Ignacy Krasicki „są najtrwalszymi a zarazem najoczywistszymi dowodami dziejów krajowych”, można o nich zatem powiedzieć, że stanowią część naszej historii i tworzą ją każdego dnia.

Na parafialnych cmentarzach w województwie śląskim mogił górniczych wraz z kolejnymi katastrofami w kopalniach wciąż przybywa. Obok starych, niejednokrotnie zapomnianych grobowców, pojawiają się nowe. Oby jednak tych ostatnich z każdym rokiem było coraz mniej. Warto w tym miejscu wspomnieć jeszcze o innych miejscach pamięci ofiar trudu górniczego. Należą do nich pomniki, jak np. w Bojszowach – pomnik św. Barbary czy ten odsłonięty w sierpniu 2008 r. w Makoszowach, i tablice pamiątkowe, np. w Halembie z nazwiskami wszystkich dotychczasowych ofiar wypadków w miejscowej kopalni.

Literatura:

1. *O czym powinien pamiętać każdy górnik i hutnik*. Sosnowiec 1913.
2. *Katastrofa podziemna przed stoma laty na kopalni „Reden” w Dąbrowie Górniczej oraz inne okoliczności utworzone wierszowane z przeszłości Zagłębia i wspomnienia własne napisał H. Kolibrzyk*. Dąbrowa Górnicza 1932.
3. *Kopalnia „Kleofas” 1792–1992*, red. J. Dubiel, materiały historyczne i ikonograficzne zebrał i oprac. R. Borowy. Katowice 1992.
4. *Sukcesy i klęski w działaniach ratownictwa górniczego*. Bytom 2006.
5. Witecka H., *Kopalnia Węgla Kamiennego „Rozbark”. Zarys dziejów 1824–1984*. Katowice 1985.



Fot. 5. Pomnik górników zmarłych tragicznie w kopalni „Paweł” w 1879 r.

Kamienni świadkowie tragicznych zdarzeń

Mogiły ofiar wypadków i katastrof górniczych w województwie śląskim



Fot. 6. Pomnik górników poległych w pożarze kopalni w 1912 r.



Fot. 7. Zbiorowa mogiła górników z 1917 r. na cmentarzu w Goduli



Fot. 8. Pomnik nagrobny 122 ofiar katastrofy kopalni „Heinitz”



Fot. 9. Grobowce górników kopalni „Łągiewniki”, którzy zginęli w 1951 r.



Fot. 10. Zaniedbane grobowce górników na cmentarzu w Sośnicy



Wyższy Urząd Górniczy
ul. Poniańskiego 31
40-956 Katowice
tel. 032 736 17 00
www.wug.gov.pl