

WUG

ISSN 1505-0440

7(179)/2009

BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OCHRONA ŚRODOWISKA W GÓRNICTWIE
MIESIĘCZNIK WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO



BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OCHRONA ŚRODOWISKA W GÓRNICTWIE

nr 7(179)/2009

MIESIĘCZNIK WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO

Spis treści

Adam Lipowczan

Ocena systemu doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej w polskim górnictwie 3

Józef Chmiel, Henryk Jagiełło, Grzegorz Loska

Organizacja prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych w świetle obowiązujących przepisów prawnych 7

Zbigniew Kasztelewicz, Szymon Sypniowski

Stan rekultywacji i rewitalizacji terenów poeksploatacyjnych w polskich kopalniach węgla brunatnego 11

Józef Koczvara, Klaudiusz Wieczorek, Bogdan Perenc

Problemy bezpiecznego stosowania kompleksów ścianowych 28

Tomasz Sawicki

Pożary egzogeniczne w kopalniach rud miedzi 33

Kronika 37

To nie powinno się zdarzyć

Wypadki, katastrofy 39

Ze świata

Fakty – wydarzenia – opinie 44

Górnictwo na świecie 45

Stwierdzenia kwalifikacji 47

Dopuszczenia do stosowania w zakładach górniczych 48

Normalizacja 50

Przegląd aktów normatywnych 51

Historia i współczesność górnictwa

Jan Gustaw Jurkiewicz, Jerzy Kolasa, Ludomir Wiśniewski

Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna jako zabytek techniki zaliczany do europejskiego dziedzictwa kulturowego 52



Kopalnia Zabytkowa w Tarnowskich Górach
Fot. Barbara Wolek-Kocur



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Redaktor naczelny: Mirosław Koziura

Z-ca redaktora naczelnego: Jan Dulewski

Sekretarz redakcji: Jacek Bielawa

Redaktorzy: Zbigniew Bożek, Przemysław Grzesiok, Józef Koczvara,
Zdzisław Kulczycki, Walter Menzel, Adam Mirek,
Piotr Wojtacha

Rada Programowa: Józef Dubiński, Lech Gładysiewicz, Andrzej Gonet, Adam Idziak,
Wiesław Kozioł, Tadeusz Majcherczyk, Ryszard Mikosz,
Czesława Rosik-Dulewska, Józef Sulkowski

Sekretariat: Agnieszka Bednarczyk

Łamanie: Anna Nowrot

Druk: Przedsiębiorstwo Miernictwa Górniczego Sp. z o.o.

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

Nakład 850 egz.

Contents

Adam Lipowczan

The assessment of the selection and use system of personal protective equipment in Polish mining3

The article presents problems related with the selection and use of personal protective equipment in mining. Discussed are issues of the certification of gears in light of the European Union directives. The attention is focused on the ambiguities and difficulties with the interpretation of the documentation submitted as a response to tenders. Underlined is the significance of the appropriate selection of gears for specific work places. The role of the electrostatic properties assessment for gears intended to use in explosive atmospheres is presented more broadly.

Józef Chmiel, Henryk Jagiełło, Grzegorz Loska

Organization of work with electrical power engineering installations in the underground mining plants excavations in light of legal regulations7

The article presents legal regulations concerning safety of the organization of work with electrical power engineering installations performed in particularly hazardous conditions for human life and health in the underground mining excavations. Practical solutions of problem, frequently occurring in mining plants during organization of such work, are indicated.

Zbigniew Kasztelewicz, Szymon Sypniowski

Progress of reclamation and revitalization process of post mining areas in Polish lignite mining plants 11

The article presents the characteristic of lignite extraction industry in Poland in scope of the basic production parameters. Discussed are processes of land purchase for mining activity and land sell off after its reclamation. Presented are also hitherto achievements of mining plants in the field of post mining areas reclamation and revitalization.

Józef Koczwara, Klaudiusz Wieczorek, Bogdan Perenc

Problems of the safe use of longwall set of equipment28

The article presents selected problems related with the safe exploitation of machines and equipment setting part of the longwall system. Discussed are legal regulations in force, attention is stressed on the most

frequent irregularities related with the exploitation of the longwall systems, presented are selected issues and statistical data. Mentioned are also activity directions to be chosen by entrepreneurs and manufacturers in order to improve the exploitation safety of machines and equipment setting part of the longwall system.

Tomasz Sawicki

Exogenous fires in copper ore mining plants33

The article presents the main causes of exogenous fires in the underground copper ore mining excavations. Presented are the most dangerous fires as well as statistical data that characterize fire hazard in copper mining.

Chronicle37

This Should not Happen

Accidents, Disasters39

World News

Facts – Events – Opinions44

World Mining45

Certificates of Qualifications47

Approvals for Use in Mining Plants48

Standardisation50

Review of Legislation51

History and the Present Times of Mining

Jan Jurkiewicz, Jerzy Kolasa, Ludomir Wiśniewski

The Main Key Heritage Adit as a technology monument recognized as a European cultural heritage ...52

The article presents the history of the construction, exploitation and collapse of the Main Key Heritage Adit "Królowa Luiza" in Zabrze that is one of the biggest mining and hydrotechnical construction undertaking in the Upper Silesia of the end of XVIII and XIX century. Presented are also revitalization plans of the adit and re-giving back it to the public as a touristic and monumental facility.

Inhalt

Adam Lipowczan

Bewertung der Auswahl und des Einsatzes persönlicher Schutzausrüstungen im polnischen Bergbau3

Der Artikel beschreibt die aktuellen Probleme der Wahl und des Einsatzes persönlicher

Schutzausrüstungen (PSA) im Bergbau. Es werden die mit der Zertifizierung der Schutzmaßnahmen verbundenen Fragen im Hinblick auf die Regelungen durch EU-Richtlinien dargestellt und auf die enthaltenen Unklarheiten und die aus ihnen folgenden Interpretationsschwierigkeiten bei der Vorlage von Ausschreibungsunterlagen hingewiesen. Betont wird die Bedeutung der richtigen Auswahl der Schutzausrüstungen für die konkreten Arbeitsplätze. Näher beleuchtet wird die Bedeutung der Beurteilung der elektrostatischen Eigenschaften der Schutzausrüstungen für die Explosionssicherheit.

Józef Chmiel, Henryk Jagiełło, Grzegorz Loska

Die Organisation der Arbeit an elektrischen Anlagen in den Abbauräumen untertägiger Bergwerksbetriebe im Lichte der geltenden Rechtsvorschriften7

In dem Artikel werden die Vorschriften für die sichere Organisation der Arbeiten an elektrischen Anlagen vorgestellt, die unter Bedingungen einer besonderen Gefährdung der Gesundheit oder des Lebens in den Abbauräumen untertägiger Bergwerksbetriebe ausgeführt werden. Es werden praktische Lösungen für Probleme aufgezeigt, die in Bergwerken bei der Organisation solcher Arbeiten häufig vorkommen.

Zbigniew Kasztelewicz, Szymon Sypniowski

Stand der Rekultivierung und Revitalisierung ehemaliger Bergbauflächen in den polnischen Braunkohlegruben 11

In dem Artikel wird eine Charakteristik der braunkohlefördernden Industrie in Polen im Bereich der grundlegenden Produktionsparameter dargelegt. Es werden die Verfahren zum Erwerb von Flächen für die bergbauliche Tätigkeit und der Veräußerung der Bodenflächen nach Durchführung der Rekultivierungsarbeiten besprochen und die bisherigen Erfolge der Bergwerksbetriebe im Bereich der Rekultivierung und Revitalisierung ehemaliger Bergbauflächen vorgestellt.

Józef Koczwara, Klaudiusz Wieczorek, Bogdan Perenc

Probleme der sicheren Anwendung von Strebbausystemen28

In dem Artikel werden ausgewählte Probleme der Betriebssicherheit von Maschinen und Anlagen als Teil von Strebbausystemen erörtert. Es werden die geltenden Vorschriften

besprochen und es wird auf die häufigsten, mit dem Abbau in Strebbausystemen verbundenen Unregelmäßigkeiten hingewiesen und ausgewählte Probleme und statistische Daten präsentiert. Es wird auch auf die Ausrichtung der von den Unternehmern und Herstellern der Maschinen zu ergreifenden Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheitslage beim Betrieb von Maschinen und Anlagen hingewiesen, die Teil von Strebbausystemen sind.

Tomasz Sawicki
Exogene Brände in Kupfererzgruben33

In dem Artikel werden die Hauptursachen für die Entstehung von Bränden in untertägigen Abbauräumen von Kupfererzgruben beschrieben. Es werden die gefährlichen Brandarten sowie statistische Daten zur Kennzeichnung der Brandgefährdung im Kupferbergbau vorgestellt.

Chronik37

Das sollte nicht vorkommen
Unfälle, Katastrophen39

Aus der Welt
Fakten – Ereignisse – Meinungen...44
Bergbau in der Welt45

Bestätigung der Qualifikationen ..47

Zulassungen zur Anwendung in Bergwerken48

Normung50

Übersicht der Normen51

Geschichte und Gegenwart des Bergbaus
 Jan Jurkiewicz, Jerzy Kolasa, Ludomir Wiśniewski
Der Hauptschlüsselerbstollen als technisches Denkmal und Bestandteil des europäischen Kulturerbes52

In dem Artikel wird die Geschichte des Baus, Betriebs und Verfalls des Hauptschlüsselerbstollens der Königin-Luise-Grube in Zabrze vorgestellt, eines der größten Berg- und Wasserbauvorhaben vom Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts in Oberschlesien. Es werden auch die Pläne für die Wiedererschließung des Stollens und seine Übergabe an die Öffentlichkeit als Besucher- und Museumsbergwerk vorgestellt.

Содержание

Адам Липовчан
Оценка подбора и применения средств индивидуальной защиты в польской горной промышленности3

В статье рассматриваются актуальные проблемы подбора и применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) в горной промышленности. Представлены вопросы, связанные с сертификацией защиты в свете директив Евросоюза. Обращено внимание на неоднозначность, а в связи с этим трудность в толковании документации, представляемой на тендерах. Подчеркнуто значение правильного подбора защиты для конкретных рабочих мест. Широко представлено значение оценки электростатических свойств защиты для взрывобезопасности.

Юзеф Хмель, Хенрык Ягелло, Гжегож Лоска
Организация работы вблизи электроэнергетического оборудования в подземных выработках горнодобывающих предприятий с точки зрения обязывающих юридических правил7

В статье представлены юридические правила по безопасности организации работы вблизи электроэнергетического оборудования, выполняемой в условиях особой опасности для жизни или здоровья людей в подземных выработках горнодобывающих предприятий. Указаны практические решения проблем, часто имеющих место на горнодобывающих предприятиях во время организации этих работ.

Збигнев Каштелевич, Шимон Сыпнёвский
Состояние рекультивации и ревитализации выработанных территорий на польских шахтах бурого угля 11

В статье представлена характеристика промышленности добычи бурого угля в Польше в области основных производственных параметров. Обсуждены процессы преобращения территорий для горнодобывающей деятельности и продажи грунтов после проведенных рекультивационных работ, а также представлены существующие достижения шахт в области рекультивации и ревитализации выработанных территорий.

Юзеф Кочвара, Клаудиуш Вечорек, Богдан Перенц
Проблемы безопасного применения очистных комплексов28

В статье представлены выбранные проблемы по безопасности

эксплуатации машин и устройств, входящих в состав очистных комплексов. Обсуждены действующие правила, обращено внимание на наиболее часто встречающиеся нарушения, связанные с эксплуатацией очистных комплексов, а также представлены отдельные вопросы и статистические данные. Отмечены также направления мероприятий для реализации предпринимателями и изготовителями машин с целью повышения уровня безопасности, связанного с эксплуатацией машин и устройств, входящих в состав очистных комплексов.

Томаш Савицки
Эгзогенные пожары на шахтах медной руды33

В статье описаны главные причины возникновения пожаров в подземных выработках шахт медной руды. Представлены наиболее опасные пожары, а также статистические данные, характеризующие пожароопасность в меднорудной промышленности.

Хроника.....37

Это не должно было случиться
Несчастные случаи, катастрофы.39

В мире
Факты – события – оценки.....44
Горнодобывающая промышленность в мире45

Удостоверение квалификации ..47

Разрешения на допуск к применению на горных предприятиях48

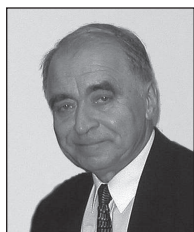
Стандартизация50

Обзор нормативных актов51

История и современность горной промышленности
 Ян Юркевич, Ежи Коляса, Людомир Вишневски
Главная ключевая наследственная штольня (Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna) как памятник техники европейского культурного наследия52

В статье представлена история строительства, эксплуатации и падения Главной ключевой наследственной штольни «Королева Луиза» в г.Забже, являющейся одним из самых больших проектов горного и гидротехнического строительства конца XVIII века и начала XIX века. Представлены также планы ревитализации штольни и ее передача обществу в качестве туристическо-музейного объекта.

Ocena systemu doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej w polskim górnictwie



prof. dr hab. inż. Adam
LIPOWCZAN
Główny Instytut Górnictwa

Treść:

Artykuł omawia aktualne problemy doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej (ŚOI) w górnictwie. Przedstawiono zagadnienia związane z certyfikacją ochron w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Zwrócono uwagę na niejednoznaczności i wynikające z nich trudności interpretacyjne w wypadku dokumentacji przedstawianej na przetargach. Podkreślono znaczenie prawidłowego doboru ochron dla konkretnych stanowisk pracy. Szerzej przedstawiono znaczenie oceny właściwości elektrostatycznych ochron dla bezpieczeństwa wybuchowego.

Wprowadzenie

Przemysł górniczy jest największym krajowym odbiorcą środków ochrony indywidualnej, zwłaszcza podziemne kopalnie węgla kamiennego i kopalnie rud miedzi. Według własnych szacunków określanych na podstawie danych zebranych z przedsiębiorstw górniczych roczne nakłady na zakup środków ochrony indywidualnej w tej branży wynoszą ok. 300–350 mln zł. Te znaczące środki finansowe wydawane są na ochrony o bardzo zróżnicowanym przeznaczeniu. Na rys. 1 przedstawiono schemat klasyfikujący ochrony osobiste w górnictwie. Konieczność stosowania tak szerokiego asortymentu środków ochrony indywidualnej wynika przede wszystkim z naturalnych i technicznych uwarunkowań wydobywania kopaliny w polskim górnictwie podziemnym.

Zagrożenia potęgowane są przez technologiczne uwarunkowania eksploatacji górniczej. Do najważniejszych zalicza się ograniczenie przestrzeni, w której mogą poruszać się pracownicy, oraz ciągłe zmiany położenia stanowisk pracy w następstwie przesuwania frontu eksploatacyjnego. To drugie uwarunkowanie powoduje wydłużanie się dróg dojścia od szybów transportujących ludzi do poszczególnych stanowisk pracy, które wymusza tworzenie lokalnych systemów transportu ludzi, powodując nowe zagrożenia, wynikające chociażby z ograniczonego oświetlenia.

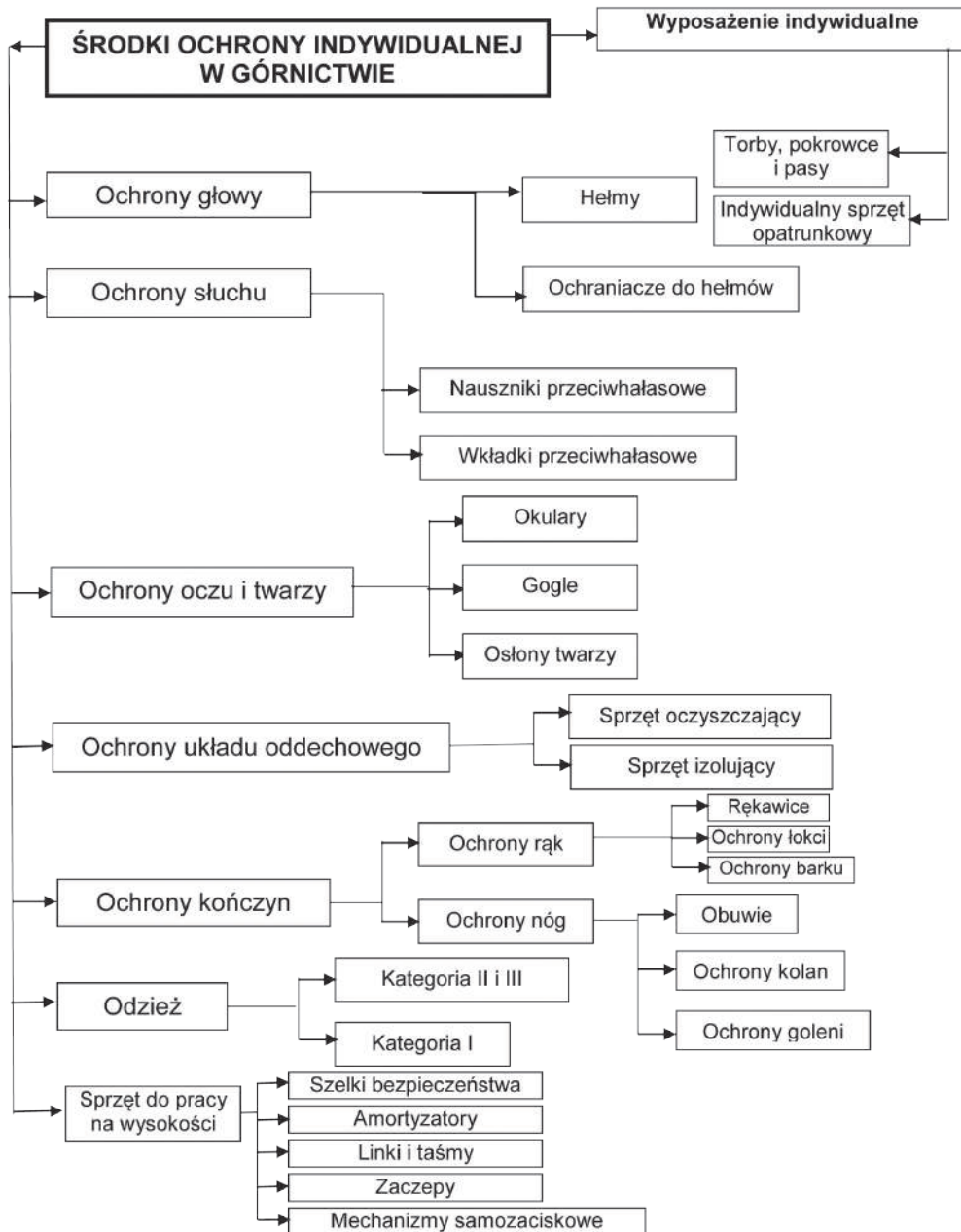
Wszystkie te czynniki wpływają na liczebność, zróżnicowanie, a przede wszystkim na specyfikę wymagań dotyczących parametrów technicznych ochron osobistych stosowanych w górnictwie podziemnym.

Uwarunkowania formalne i organizacyjne doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej zmieniło całkowicie tryb i zasady dopuszczania środków ochrony indywidualnej (ŚOI) do stosowania w przemyśle, a w szczególności w górnictwie. Procedurę postępowania określa dyrektywa UE 89/686/EWG, wprowadzająca zasadę, iż dokumentem warunkującym wprowadzenie do obrotu ŚOI jest **deklaracja zgodności** Wspólnoty Europejskiej, którą wystawia producent lub jego upoważniony przedstawiciel na obszarze Wspólnoty na określonym wzorze formularza, w którym stwierdza, że dany ŚOI spełnia wymagania wspomnianej dyrektywy oraz odpowiedniej normy europejskiej. Następnym wymogiem jest umieszczenie na każdym egzemplarzu wyrobu oznaczenia zgodności CE nadanego przez upoważnioną jednostkę badawczą notyfikowaną w Unii Europejskiej.

Oznaczenie to musi być trwałe i widoczne, czytelne i odporne na zatarcia przez cały okres użytkowania środka. Oznaczenie CE składa się z liter CE, zgodnie z wymaganiami załącznika do dyrektywy, a także z numeru identyfikacyjnego jednostki notyfikowanej badającej wyrób. Należy podkreślić, że omawiana dyrektywa określa wymagania minimalne, które musi spełniać ŚOI. Stwierdzenie to zapisane jest we wstępie do dyrektywy, w którym stwierdza się, że „...nie należy w żadnym przypadku ograniczać już obowiązującego w państwach członkowskich poziomu ochrony, lecz zapewnić niezbędny wzrost tego poziomu.” Wymienione wyżej uwarunkowania stosowania ŚOI w górnictwie

Artykuł recenzował
doc. dr hab. inż. Jan
WACHOWICZ



Rys. 1. Schemat klasyfikacji ochron osobistych stosowanych w górnictwie [1]

wskazują na celowość korzystania z ustaleń cytowanego stwierdzenia dyrektywy.

Dalszym istotnym czynnikiem wpływającym na dobór ŚOI jest szybki postęp techniczny i technologiczny w wytwarzaniu poszczególnych rodzajów i wzorów sprzętu. Powoduje to nie tylko wzrost efektywności ochronnej ŚOI, ale także wzrost cen poszczególnych rozwiązań oraz konieczność opanowania profesjonalnych zasad ich doboru do zagrożeń występujących praktycznie już na poziomie indywidualnego stanowiska pracy. Liczba ochron uniwersalnych stosowanych powszechnie na wielu stanowiskach pracy danego przedsiębiorstwa czy nawet branży przemysłowej systematycznie maleje na rzecz wzorów zindywidualizowanych doborianych nieraz do pojedynczych stanowisk pracy. Powoduje to pojawienie się na rynku ogromnej liczby rozwiązań, a także wzrost liczby producentów, importerów i dystrybutorów ŚOI. Wymaga to od pracodawców, zobowiązanych do dostarczania pracow-

nikom odpowiedniego sprzętu ochronnego, dobrej orientacji w gąszczu oferowanych ochron, z których należy wybrać i zakupić właściwie dobrany do lokalnych zagrożeń komplet. Należy tu podkreślić, że w miarę postępu specjalistycznych funkcji ochronnych ŚOI na ogół są one droższe od tzw. ochron uniwersalnych i czynnik ekonomiczny we właściwym wyborze na pewno nie jest bez znaczenia.

Pojawienie się omówionych wyżej utrudnień i uwarunkowań pracodawcy górniczy dostrzegli bardzo szybko, zwracając się do utworzonej w 1995 r. Komisji ds. Zagrożeń Zdrowia Czynnikiem Środowiska Pracy w Zakładach Górniczych WUG o przyjęcie funkcji doradczej, polegającej na opiniowaniu przydatności oferowanych ŚOI do stosowania w górnictwie. Komisja podjęła te działania, wykorzystując wcześniejsze doświadczenia i dostosowując procedury postępowania do nowych wymagań. Komisja została rozwiązana w maju 2007 r. przez Prezesa WUG. W decyzji podano, że

rozwiązanie Komisji jest następstwem ustaleń Najwyższej Izby Kontroli z pierwszego kwartału 2007 r.

Pod koniec 2007 r. Związek Pracodawców Górnictwa Węgla Kamiennego w Katowicach podjął inicjatywę reaktywowania komisji doradczej, która kontynuowałaby, na zasadzie pełnej dobrowolności, czynności opiniodawcze o przydatności ŚOI do stosowania w górnictwie. Rozpatrywane są przez nią wnioski i zapytania kierowane zarówno przez kopalnie i przedsiębiorstwa okologórniczne, jak i producentów lub dystrybutorów omawianych środków. Działanie Komisji było kwestionowane przez jednego z dystrybutorów ŚOI, oferującego ochrony, które nie były przedmiotem postępowania opiniodawczego, ponieważ dystrybutor ten nie złożył formalnego wniosku stanowiącego podstawę uruchomienia procedur opiniowania przez Komisję. Pełna dobrowolność opiniowania daje możliwość korzystania lub pominięcia opinii w postępowaniach przetargowych w przedsiębiorstwach górniczych. Należy tu podkreślić, że rozstrzygnięcia prawne podjęte przez Krajową Izbę Odwoławczą oraz Sąd Okręgowy w Katowicach w jednej sprawie spornej nie tylko nie zakwestionowały działań Komisji, ale wręcz wskazały na celowość opiniowania użytkowego ŚOI.

Aktualne problemy stosowania ŚOI w górnictwie

1. Zagrożenia powodowane ładunkami elektryczności statycznej

W świetle dotychczasowych doświadczeń, wynikających z obserwacji dostaw i stosowania środków ochrony indywidualnej w górnictwie, na pierwszy plan wysuwa się bezpieczeństwo ich stosowania w warunkach zagrożenia wybuchowego. Wiąże się to z faktem powszechności występowania zagrożenia wybuchowego w kopalniach węgla kamiennego, spowodowanego obecnością wydobywanego się z górotworu metanu (CH_4).

Dalszym czynnikiem, którego obecność musi być uwzględniana przy wyborze ochron osobistych, jest powszechne stosowanie w górnictwie materiałów wybuchowych. Szeroka gama tych materiałów, w tym szczególnie tzw. materiałów inicjujących (zapalniki, lonty), powoduje znaczące źródło zagrożenia.

Obydwa wymienione czynniki mogą się uaktywniać w następstwie wyładowania elektrycznego, którego źródłem jest elektryczność statyczna i ładunki elektryczne powstające na powierzchni materiałów, najczęściej litych tworzyw sztucznych lub włókien, z których wykonywane są środki ochrony indywidualnej, w tym odzież, hełmy, obuwie, rękawice itp. Badania ładunków elektrostatycznych zgromadzonych na człowieku wykazały, że w trakcie wyładowań (przeskoku iskry do uziemionego elementu) prąd wyładowania może w czasie nanosekundowym osiągnąć wartości dziesiątków amperów, a potencjał ładunku elektrostatycznego może osiągnąć 15–20 kV. Energia impulsu takiego wyładowania zawiera się w przedziale 20–30 mJ. Porównując podaną wartość energii wyładowania z podawanymi w literaturze wartościami minimalnej energii zapłonu substancji wybuchowych występującymi w górnictwie, można stwierdzić, że wyładowanie elektrostatyczne może zainicjować ich detonację, prowadząc nawet do zdarzeń katastrofalnych.

Z powyższych rozważań wynika, że konieczne jest uwzględnianie właściwości elektrostatycznych przy wyborze środków ochrony osobistej w górnictwie, szczególnie dla osób posługujących się sprzętem strzałowym. Normy stosowane do oceny elektryczności statycznej określają parametry materiałów wytwarzających pola elektrostatyczne wprowadzane w strefę

kontaktu z materiałami wybuchowymi na poziomie ponad dziesięciokrotnie niższym niż dla materiałów wprowadzanych do strefy zagrożonej wybuchem. Z kolei materiały do stosowania w tej strefie mogą mieć wartości znacząco wyższe.

Powszechne stosowanie tworzyw sztucznych do wytwarzania środków ochrony indywidualnej powoduje, że wyroby określane jako antystatyczne – częściowo przewodzące wymagań tych często nie spełniają, nie nadają się zwłaszcza do prac z materiałami wybuchowymi. W powołanych normach istnieją także znaczące rozbieżności dotyczące pomiarowych wielkości określających właściwości elektrostatyczne. Z doświadczeń własnych wynika ponadto, że kryteria oparte na pomiarze rezystancji nie są jednoznaczne w ocenie środków ochrony indywidualnej. Dotyczy to zwłaszcza nowych materiałów wykonywanych ze składników o silnie zróżnicowanym przewodnictwie elektrycznym, takich jak: włókna elektroprzewodzące wprowadzane do tkanin jako pasma lub siatki lub materiały z włókien warstwowych (rdzeń przewodzący, otoczka nieprzewodząca). Materiały takie nie pozwalają na jednoznaczny pomiar rezystancji skrośnej i powierzchniowej. Zarówno z doświadczeń własnych, jak i z doniesień wiodących instytucji badawczych UE wynika, że najbardziej perspektywiczną metodą oceny zagrożenia od elektryczności statycznej jest wyznaczenie energii wyładowania w obecności mieszanin wybuchowych. Metoda ta w chwili obecnej nie jest jeszcze znormalizowana ze względu na niepełną wiedzę na temat fizyki tych wyładowań. Według oceny własnej, praktycznym kryterium oceny bezpieczeństwa użytkowego ŚOI dla zagrożenia elektrostatycznego jest wartość potencjału elektrostatycznego (Q_e) wyznaczonego bezpośrednio na użytkownika.

Metody badań i oceny właściwości antystatycznych materiałów i ŚOI regulowanych jest przez kilkanaście norm PN-EN, w większości określanych jak dokumenty do dobrowolnego stosowania. Powoduje to, że poszczególne laboratoria akredytowane, oferujące badania właściwości antystatycznych stosują różne metody pomiaru i oceny, uniemożliwiając porównanie wyników i podjęcie jednoznacznych decyzji o możliwości stosowania ŚOI w warunkach zagrożenia wybuchowego w górnictwie. Tym większe znaczenie ma przyjęcie wspomnianego wyżej kryterium oceny opartego na pomiarze wartości potencjału elektrostatycznego, stosowanego w dobrowolnym postępowaniu opiniodawczym Komisji.

2. Napływ azjatyckich ŚOI do Polski jako źródło zagrożenia wtórnego

Liberalizacja rynku dostaw towarów i usług oraz ustawowe zasady przeprowadzania przetargów na dostawy ŚOI powodują, że zasadniczym czynnikiem decydującym o wygraniu przetargu jest oferowana cena wyrobu. Inne wymagania, w tym także ustalenia przywołanej wyżej dyrektywy UE, są czynnikami drugorzędnymi, a niezwykle istotne walory użytkowe dla konkretnych warunków stosowania ochron w większości przypadków są w postępowaniach przetargowych pomijane. Sytuacja ta powoduje rosnący napływ tanich wyrobów azjatyckich (z Wietnamu, Laosu, Pakistanu, Chin), które jedynie imitują własności ochronne, niejednokrotnie nie tylko nie chronią, ale wskutek użycia niewłaściwych materiałów stanowią źródło zagrożenia wtórnego. Wyroby te dostarczane są przez całkowicie niewyspecjalizowane firmy, często tworzone do wygrania jednego przetargu. Wystawienie jednorazowej deklaracji zgodności dla dystrybutora, przy pewnym ryzyku formalnoprawnym jest niestety spotykane dosyć często. Wspomniana już wyżej różnorodność norm i przepisów metodycznych stosowanych w krajowych i zagranicznych laboratoriach akredytowanych i jednostkach notyfikowanych powoduje pojawianie się różnorodnych doku-

mentów atestacyjnych. Ich właściwa ocena i selekcja wymaga wysokospecjalistycznej wiedzy, a coraz częściej kontaktu korespondencyjnego z producentami – dla potwierdzenia autentyczności wyrobu.

W ostatnich miesiącach zaobserwowano także proceder podmiany wyrobów po wygranym przetargu. Inne wzory przedstawia się na przetargu, a inne dostarcza się do kopalni. Wykrycie takiego postępowania możliwe jest dzięki organom nadzoru rynku albo, co często wykorzystywane jest przez zainteresowane kopalnie, przez porównanie dostaw z wzorcami zgromadzonymi przez Komisję doradczą przy Związku Pracodawców PW w archiwum znajdującym się w Głównym Instytucie Górnictwa. Ważnym przedsięwzięciem zainicjowanym przez Komisję jest organizacja szkoleń członków komisji przetargowych przez Główny Instytut Górnictwa. Trzy edycje kursu pozwoliły w roku 2008 przeszkolić ponad 120 osób.

Omawiany napływ niepełnowartościowych ŚOI do kopalń stanowi także znaczące zagrożenie dla krajowych producentów tych środków. Nieliczna grupa liczących się krajowych producentów – oferująca w większości przypadków wysokiej jakości ŚOI opracowane we współpracy z krajowymi jednostkami badawczymi, uwzględniające zarówno antropometryczne właściwości polskiej populacji, pracowniczej, jak i górnicze uwarunkowania materiałowe i użytkowe – przegrywa przetargi z powodu drastycznych różnic cenowych, ponieważ walory ochronne tych wyrobów często są pomijane. Należy tu podkreślić, że większość krajowych producentów ŚOI to zakłady pracy chronionej, zatrudniające osoby niepełnosprawne i w następstwie obecnych trendów może grozić im upadłość.

3. Rosnąca liczba laboratoriów akredytowanych i jednostek notyfikowanych

Wyżej omówiono wpływ różnorodności przepisów normalizacyjno-metodycznych na jakość i jednoznaczność dokumentacji atestacyjnej. Trzeba tu zwrócić uwagę na rosnącą liczbę

laboratoriów akredytowanych (niejednokrotnie posiadających akredytację na jedną lub na pojedyncze procedury badawcze, nie obejmujące pełnej oceny właściwości danej ochrony), a co gorsza wzrost liczby jednostek notyfikowanych upoważnionych do wydawania dokumentów CE. Należy tu podkreślić, że zgodnie z ustaleniami dyrektywy UE honorowane muszą być także dokumenty wydawane przez jednostki notyfikowane innych krajów Unii. Powoduje to swoistą konkurencję między poszczególnymi laboratoriami i jednostkami notyfikowanymi, wynikającą z ich potrzeb finansowych, co skutkuje uproszczonymi, niejednoznaczными i niejasnymi dokumentami oceny badanych wyrobów.

Podsumowanie

Liczba i asortyment ŚOI przeznaczonych dla górnictwa systematycznie wzrasta. Zasadniczym problemem jest ich prawidłowa selekcja i dobór do zagrożeń występujących na stanowiskach pracy. Postęp w dziedzinie konstrukcji i właściwości ochronnych poszczególnych wzorów ŚOI powoduje, że coraz staranniej muszą być one dobierane do rzeczywistych warunków panujących na danym stanowisku. Wymaganie to wynika zarówno ze względów bezpieczeństwa, jak i z czynników ekonomicznych, ponieważ specjalizowane ŚOI są na ogół droższe i zapewniają wymaganą efektywność w precyzyjnie rozpoznanych warunkach ich stosowania. Wśród czynników szczególnie istotnych przy dobieraniu ochron w górnictwie na czoło wysuwa się elektryczność statyczna gromadząca się na powierzchni ŚOI, zwłaszcza przy wykonywaniu tych ochron z szeroko rozumianych tworzyw sztucznych. Powyższe uwarunkowania uzasadniają ideę dobrowolnego opiniowania środków ochrony indywidualnej oferowanych do stosowania w górnictwie.

Organizacja prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych w świetle obowiązujących przepisów prawnych



dr inż. **Józef CHMIEL**
oddział gliwicki SEP



mgr inż. **Henryk JAGIEŁŁO**
Wyższy Urząd Górniczy



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

Artykuł recenzował
dr inż. **Adam ZYGMUNT**

Treść:

W artykule przedstawiono przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa organizacji prac przy urządzeniach elektroenergetycznych, wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego w wyrobiskach podziemnych zakładach górniczych. Wskazano praktyczne rozwiązania problemów często występujących w zakładach górniczych przy organizacji tych prac.

1. Wstęp

Górnictwo, z racji dodatkowych zagrożeń wynikających ze specyficznego środowiska pracy, ma szczególnie dużo do zrobienia w kwestii bezpieczeństwa pracy. Bezpieczeństwo pracy jest priorytetowo traktowane przez obowiązujące ustawodawstwo. Znajduje to odzwierciedlenie już w najwyższych rangą aktach prawnych, które wymagają, by przedsiębiorca był obowiązany w szczególności rozpoznawać zagrożenia związane z ruchem zakładu górniczego i podejmować środki zmierzające do zapobiegania i usuwania tych zagrożeń, w tym oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe występujące w ruchu zakładu górniczego oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające to ryzyko [1, art. 73 pkt 1]. Dotyczy to wszystkich działań technicznych oraz w zakresie ustaleń dotyczących organizacji pracy.

W zakładzie górniczym [1, art. 6 pkt 7] – który jest wyodrębnionym technicznie i organizacyjnie zespołem środków służących bezpośrednio do wydobywania kopaliny ze złoża, w skład którego wchodzi: wyrobiska górnicze, obiekty budowlane oraz technologicznie związane z nim obiekty i urządzenia przerobcze – ma zastosowanie szereg przepisów regulujących wymagania w zakresie sporządzania dokumentów dotyczących organizacji pracy. Celowo użyto nazwy „dokumentów”, ponieważ ich nazwy różnią się w zależności od rodzaju wykonywanej pracy. Można je podzielić na:

- technologie,
- regulaminy,

- określenia, zasady oraz ustalenia kierownika ruchu zakładu górniczego,
- dokumentacje techniczno-ruchowe,
- instrukcje,
- polecenia pisemne, ustne.

Istotne jest, aby przed przystąpieniem do sporządzania dokumentów dotyczących ustaleń w zakresie organizacji pracy zastosować w pierwszej kolejności odpowiednią podstawę prawną oraz ustalić nazwę dokumentu zgodną z nazwą określoną w tym przepisie.

Należy również pamiętać, że przy wyznaczeniu dopuszczalności ryzyka zawodowego podstawowym kryterium są wymagania odpowiednich przepisów prawnych i innych dokumentów normatywnych. Dążąc do poprawy warunków pracy, organizacje mogą również ustalać własne kryteria dopuszczalności ryzyka zawodowego, oparte na wymaganiach wyższych niż wymagania przepisów prawnych i innych dokumentów normatywnych [6, pkt 7.5].

2. Przepisy regulujące zasady bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych

Urządzenia elektroenergetyczne, jako jedna z grup wyposażenia technologicznego zakładu górniczego, są powszechnie stosowane w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych, ich użycie wymaga szczególnych środków ostrożności, gdyż mogą być one źródłem różnych zagrożeń, a praca przy ich obsłudze, remontach i konserwacji wymaga szczególnego uregulowania dla zapewnienia

odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa. Z tego powodu zagadnienia te są szczególnie potraktowane przez przepisy prawne.

W wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych obowiązują przepisy wydane z delegacji ustawy – Prawo geologiczne i górnicze z dnia 4 lutego 1994 r. [1]. Wśród nich przedmiotową kwestię, dotyczącą organizacji i warunków bezpiecznego wykonywania prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych w wyrobiskach, reguluje rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. [2], które:

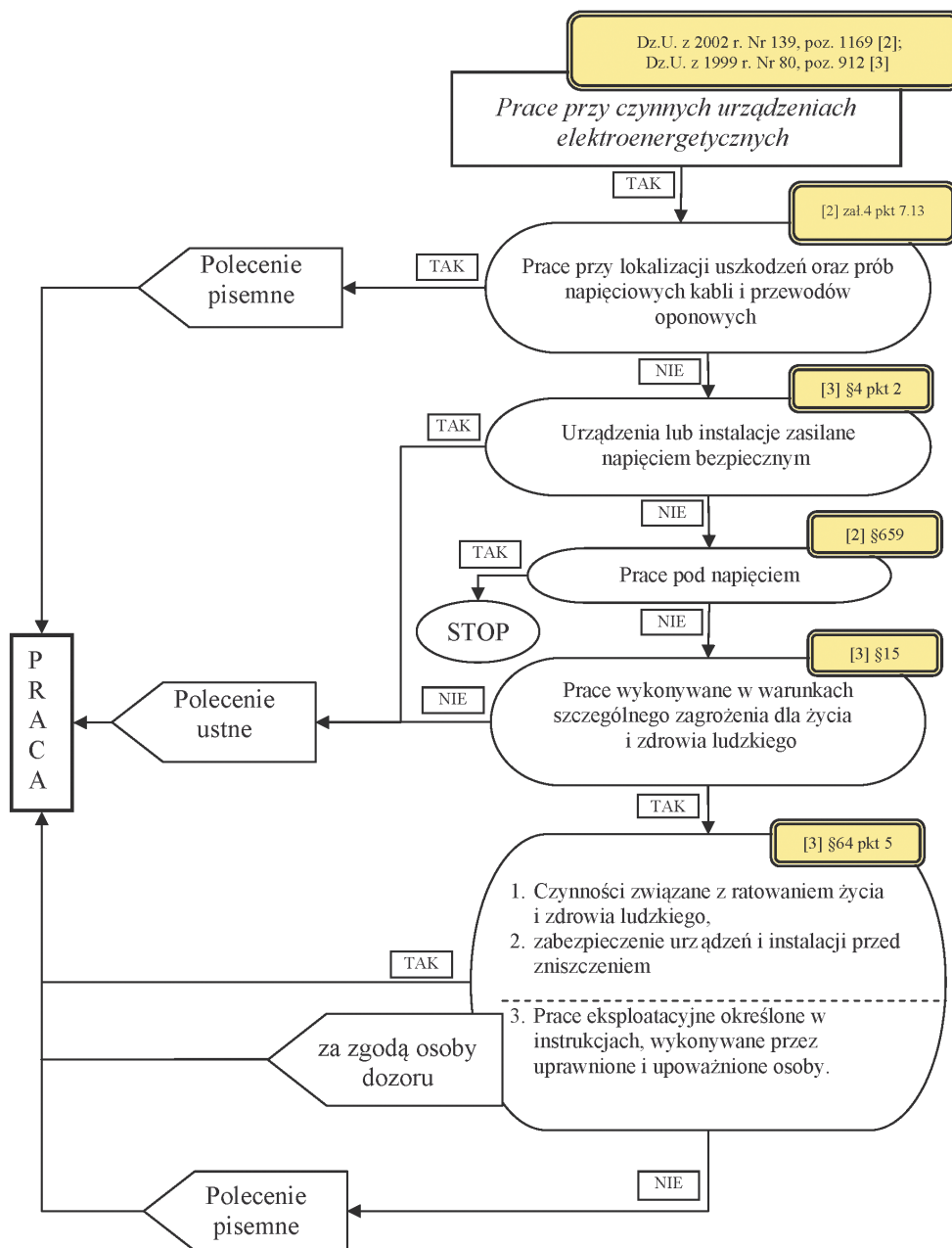
- w § 612 określa, że: „Instalowanie, eksploatacja oraz kontrola maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych w wyrobiskach powinny odpowiadać wymaganiom określonym w odrębnych przepisach i Polskich Normach. Wymagania dotyczące organizacji i warunków bezpiecznego wykonywania prac związanych z lokalizacją maszyn, urządzeń

i instalacji elektrycznych w wyrobiskach określa załącznik nr 4 do rozporządzenia” [2].

- w pkt. 7.10.1 załącznika precyzuje: „Metody i środki zapewniające bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i instalacjach elektroenergetycznych oraz organizację tych prac w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych określają przepisy rozporządzenia oraz odrębne przepisy”.

W załączniku 4 rozporządzenia [2] kwestie te ujęte są w:

- pkt. 7.10.2, gdzie podano wzór polecenia pisemnego na prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego,
- pkt. 7.12, gdzie podano zasady wykonywania lokalizacji uszkodzeń kabli oraz prób napięciowych elektroenergetycznych kabli i przewodów oponowych,



Rys. 1. Algorytm postępowania przy ustalaniu rodzaju wydawanego polecenia wykonania pracy

- pkt. 7.13, gdzie podano organizację i warunki bezpiecznego wykonywania prac określonych w pkt. 7.12,
- pkt 7.14, gdzie podano zasady wykonywania pomiarów i prób kabli i przewodów oponowych,
- pkt. 7.15, gdzie podano zasady wykonywania badań oraz pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.

Natomiast odrębnym przepisem jest rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych [3].

3. Organizacja bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych

Zgodnie z pkt. 7.10.1. załącznika 4 rozporządzenia [2] zagadnienia nie uregulowane normuje rozporządzenie [3], które w §15 wylicza prace, jakie należy zaliczyć do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. W wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych przede wszystkim są to następujące prace:

- wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem,
- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień – uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy,
- związane z identyfikacją i przecinaniem kabli elektroenergetycznych,
- przy spawaniu, lutowaniu, wymianie stojaków oraz pojedynczych ogniw i całej baterii akumulatorów,
- przy wykonywaniu prób i pomiarów.

W § 64 ust.1 rozporządzenia [3] podano: „Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych mogą być wykonywane na polecenie pisemne, ustne lub bez polecenia”.

W wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych prace określone w § 15 rozporządzenia [3], pkt 8, tj. prace „przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy”, występują najczęściej, a wynika to z braku możliwości założenia uziemiacza widocznego z miejsca pracy.

Powszechny jest brak świadomości, że każda praca przy urządzeniach o znamionowym napięciu powyżej 60 V prądu stałego lub 25 V prądu przemiennego, którego nie potrafimy uziemić w taki sposób, że widzimy uziemiacz z miejsca pracy – jest pracą w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego. Wobec powyższego, dla spełnienia ww. wymagań, zachodzi konieczność wypisywania dużej liczby poleceń pisemnych, szczególnie na zmianach wydobywczych i konserwacyjnych, co utrudnia lub wręcz uniemożliwia pracę. Nierzadko więc możemy mieć do czynienia z zaniechaniem wystawienia polecenia pisemnego i zastąpieniem go poleceniem ustnym, co w tym przypadku skutkuje naruszeniem przepisów.

Rozwiązanie tego problemu możemy znaleźć w rozporządzeniu [3], gdzie w § 64 ust. 3 czytamy: „Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.”

W tym samym rozporządzeniu w § 64 ust. 5 podano, że bez poleceń, o których mowa w § 64 ust. 3, dozwolone jest wykonywanie:

1. czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,

2. zabezpieczenia urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,
3. przez uprawnione i upoważnione osoby prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach.

Instrukcje eksploatacyjne mogą więc zastępować w pewnych przypadkach polecenia pisemne pod warunkiem, że zachowany będzie nie mniejszy poziom bezpieczeństwa, jaki gwarantuje wykonanie tych samych prac w oparciu o polecenie pisemne.

Na rysunku 1 przedstawiono algorytm postępowania, pozwalający zgodnie z obowiązującymi przepisami określić jednoznacznie rodzaj wydawanego polecenia, na podstawie którego pracownicy przystępują do wykonywania pracy.

4. Organizacja pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego

Pracodawca jest obowiązany udostępnić pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, które powinny w sposób zrozumiały wskazywać czynności, jakie należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających dodatkowe zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Stwierdzenia te są dość ogólne, ale zawsze w celu zapewnienia równoważnego poziomu bezpieczeństwa instrukcje, o których mowa, powinny zawierać szczegółowy opis metod i środków do bezpiecznego wykonania pracy. Powinny wymieniać wszystkie niezbędne informacje, które mają pojawić się w poleceniu pisemnym wystawionym dla wykonania danej pracy.

W związku z powyższym, w myśl § 67 rozporządzenia [3], gdzie opisane są wymagania w stosunku do polecenia wykonania pracy, instrukcje powinny zawierać między innymi te same, następujące punkty:

- 1) zakres, rodzaj, miejsce i termin,
 - a) *zakres prac* – tj. precyzować, jakich prac dotyczy (np. grupa prac, dla których możemy określić identyczny sposób przygotowania miejsca pracy oraz środki i warunki do ich bezpiecznego wykonania),
 - b) *rodzaj prac* – tj. wymieniać rodzaj prac, np. konserwacja, naprawa, przegląd, oględziny,
 - c) *miejsce i termin* – tj. wskazywać np., że termin i miejsce każdorazowo doprecyzuje właściwa osoba dozoru.
- 2) środki i warunki do bezpiecznego wykonania pracy,
- 3) liczba pracowników skierowanych do pracy – należy w tym miejscu pamiętać o zapisach w §14 rozporządzenia [3], że prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia powinny wykonywać co najmniej dwie osoby,
- 4) osoby funkcyjne odpowiedzialne za organizację i wykonanie pracy pełniące funkcję:
 - a) koordynującego lub dopuszczającego, przez podanie stanowiska służbowego lub imiennie,
 - b) nadzorującego lub kierującego zespołem pracowników – imiennie.

Przy wyborze osób funkcyjnych instrukcja winna wskazywać, które osoby mogą pełnić ww. funkcje oraz w jaki sposób mają do tych funkcji być wyznaczone (np. odpowiednia osoba dozoru ruchu powinna wskazać imiennie osoby funkcyjne odpowiedzialne za wykonanie konkretnej pracy w określonym miejscu i czasie, wybrane spośród osób przeszkolonych i wykazujących się znajomością przedmiotowych instrukcji). Rozpoczęcie prac prowadzonych w oparciu o instrukcje powinno mieć miejsce za wiedzą odpowiedniej osoby do-

zoru ruchu elektrycznego pełniącej jednocześnie rolę koordynującego.

Instrukcja winna również wskazywać, że miejsce pracy może być przygotowane i zlikwidowane po uzyskaniu zgody od koordynującego (odpowiednia osoba dozoru ruchu elektrycznego), który uzgodni te prace z właściwymi osobami dozoru ruchu (np. górniczego).

Instrukcje powinny być opracowywane wyłącznie dla prac nieskomplikowanych, często wykonywanych przez tych samych pracowników, przy urządzeniach całkowicie wyłączonych spod napięcia, które posiadają prosty i jednoznaczny sposób przygotowania i likwidacji miejsca pracy.

5. Ocena poprawności instrukcji – sprawdzenie równoważności poziomów bezpieczeństwa

Stawiając znak równości dla poziomów bezpieczeństwa przy pracach wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego, prowadzonych na polecenie pisemne lub wg opracowanych instrukcji, należałoby się zastanowić, jak kontrolować tę równowagę. Uchronić to może poleceniodawcę przed:

- niedopuszczalnym upraszczaniem instrukcji i ich ogólnikowością,
- nieuzasadnioną nadmierną szczegółowością.

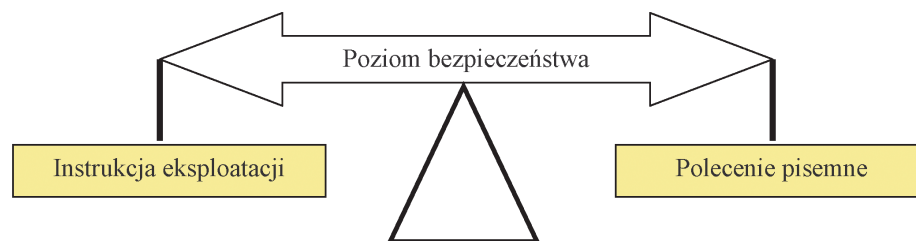
Takim wskaźnikiem mogłaby być przeprowadzana analiza porównawcza czynności wykonywanych przez pracowników przygotowujących to samo miejsce pracy w oparciu o polecenie pisemne i instrukcję. Analizując kolejność, ilość i rodzaj czynności wykonywanych przez pracowników przygotowujących to samo miejsce pracy w oparciu o zapisy instrukcji oraz w oparciu o wystawione polecenie pisemne możemy obiektywnie ocenić, na ile instrukcja jest możliwym do przyjęcia szczególnym rodzajem polecenia pisemnego.

6. Wnioski

1. W wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych obowiązują przepisy wydane z delegacji ustawy – Prawo geologiczne i górnicze, a dopiero w przypadkach w nich nieokreślonych – przepisy ogólne oraz Polskie Normy.

5. Literatura

1. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo górnicze i geologiczne (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. z 2002 r. Nr 139, poz. 1169, z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).
4. PN-EN 50110-1:2005 Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
5. PN-EN 50110-2:2002/AC:2008 Eksploatacja urządzeń elektrycznych (załączniki krajowe) (oryg.).
6. PN-N-18002:2000 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego.



2. Analizując przyczyny wypadków powstałych przy urządzeniach elektroenergetycznych zaistniałych w podziemnych zakładach górniczych w latach 2000–2008, można zauważyć, że najczęstszą przyczyną tych wypadków jest niewłaściwa organizacja prac, a w szczególności niewłaściwe przygotowanie i likwidacja miejsca pracy oraz lekceważenie wymogów obowiązujących przepisów. Prosta droga do powstania wypadku jest brak wyobraźni, rutyna i nieuzasadniony pośpiech osób wykonujących te prace. Właściwym działaniem zmierzającym do poprawy stanu bezpieczeństwa, jest wykonywanie prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego w oparciu o polecenia pisemne lub o odpowiednie instrukcje wymuszające właściwe przygotowanie i likwidację miejsca pracy. Instrukcje te muszą zawierać odpowiednie, możliwe do zastosowania środki, aby osoby mające je stosować nie wybierały tzw. „drogi na skróty”.
3. Instrukcje, w oparciu o które prowadzone mogą być prace przy urządzeniach elektroenergetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, muszą zapewniać odpowiedni poziom bezpieczeństwa. Po ich opracowaniu należy dokonać dogłębnej analizy, czy zachowano ten sam poziom bezpieczeństwa jak przy poleceniu pisemnym.
4. Nawet najlepiej opracowana instrukcja czy polecenie pisemne nie są jednak gwarantem całkowitego bezpieczeństwa i nie zwalniają pracowników z konieczności logicznego myślenia oraz stosowania zasady ograniczonego zaufania. Praca prowadzona w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego zawsze jest pracą niebezpieczną, nawet wtedy gdy zasady jej wykonania przybierają formę pisemną.

Stan rekultywacji i rewitalizacji terenów poeksploatacyjnych w polskich kopalniach węgla brunatnego



dr hab. inż. **Zbigniew KASZTELEWICZ**
prof. nadzw. AGH
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie



mgr inż. **Szymon SYPNIEWSKI**
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie

Artykuł recenzowała
prof. dr hab. inż. **Czesława ROSIK-DULEWSKA**

Treść:

W artykule przedstawiono charakterystykę przemysłu wydobywania węgla brunatnego w Polsce w zakresie podstawowych parametrów produkcyjnych. Omówiono procesy nabywania terenów pod działalność górnictw i zbywania gruntów po przeprowadzonych pracach rekultywacyjnych oraz przedstawiono dotychczasowe osiągnięcia kopalń w dziedzinie rekultywacji i rewitalizacji terenów poeksploatacyjnych.

1. Wstęp

Węgiel brunatny jest obecnie najtańszym nośnikiem energii pierwotnej stosowanym w polskiej elektroenergetyce. Obecny poziom wydobywania będzie utrzymywał się przez ok. 20 lat, a później nastąpi jego spadek, jeżeli nie zostanie uruchomione wydobywanie węgla brunatnego na nowych perspektywicznych złożach Legnica-Ścinawa czy Gubin-Mosty. Ze względu na to, że energia elektryczna wytwarzana z węgla brunatnego jest w obecnych warunkach najtańsza, racjonalne i optymalne gospodarowanie jego zasobami jest jednym z ważniejszych zadań w nadchodzącym okresie. W rankingu państw – wydobywczych potentatów – Polska zajmuje siódme miejsce, m.in. za Niemcami, Rosją i Stanami Zjednoczonymi. Jednocześnie – mając w bilansie produkcji energii elektrycznej prawie 35-procentowy udział węgla brunatnego, zajmujemy jeszcze wyższą, piątą pozycję w świecie [4, 5].

Przy ustalaniu źródeł pokrycia polskich potrzeb energetycznych nadrzędnymi kryteriami powinny być kryteria ekonomiczne, powiązane z maksymalnym wykorzystaniem własnych źródeł surowców. Właściwe podejście do rozwiązywania tego tematu pozwoliłoby na utrzymanie aktywności zawodowej tysięcy ludzi związanych z wydobywaniem i przetwarzaniem krajowych surowców energetycznych na energię elektryczną. Rozpatrując kryteria konkurencyjności ekonomicznej, należy stwierdzić, że węgiel brunatny jest dziś liderem w tej kategorii, bowiem koszty wytworzenia energii elektrycznej z węgla brunatnego są około 30% niższe niż w przypadku węgla kamiennego. W Polsce węgiel brunatny i kamienny nie tylko pozostają najtańszym źródłem energii, ale też jedynym, dzięki któremu jesteśmy

jako kraj samowystarczalni pod względem energetycznym. Branża węgla brunatnego w chwili obecnej stanęła przed ogromną szansą rozwoju. Szansą, którą dają największe złoża węgla brunatnego w Europie. To atut numer jeden polskiego górnictwa, wspomagany jednocześnie przez aktywne wyższe uczelnie górnicze, zaplecze badawczo-projektowe, wspaniałą kadre i fabryki zaplecza technicznego, projektującego i budującego maszyny i urządzenia nieodlagające poziomem technicznym od najlepszych firm na świecie. Można powiedzieć, że mamy wszystko i jednocześnie nie mamy przysłowiowej kropki nad „i”. Nie ma bowiem jednoznacznej decyzji, woli wyrażonej w dokumentach rządowych, że dla bezpieczeństwa energetycznego kraju energetyka będzie opierać się na węglu brunatnym. Dlatego też przedstawione osiągnięcia w dziedzinie rekultywacji terenów pogórnicznych winny przekonać tych jeszcze nieprzekonanych.

2. Podstawowe parametry produkcyjne kopalń węgla brunatnego

Branża węgla brunatnego w Polsce składa się z pięciu odkrywkowych kopalń węgla brunatnego i pięciu elektrowni opalanych tym paliwem (rys. 1–2). Poszczególne kopalnie węgla brunatnego rozpoczęły zdejmowanie nadkładu i wydobywanie węgla w następujących latach:

- KWB „Adamów” – nadkład w 1959 roku, wydobywanie w 1964 roku,
- KWB „Bełchatów” – nadkład w 1977 roku, wydobywanie w 1980 roku,
- KWB „Konin” – nadkład w 1945 roku, wydobywanie w 1947 roku,
- KWB „Turów” – nadkład w 1947 roku, wydobywanie w 1947 roku,

Tab. 1. Ilość wydobytego węgla, zdjętego nadkładu i wypompowanej wody oraz średnie wskaźniki N:W i zawodnienia w kopalniach od początku działalności do końca 2008 roku

Kopalnia	Węgiel	Nadkład	Wskaźnik N:W (objętościowy)	Ilość wody wypompowanej	Średni wskaźnik zawodnienia
	[mln Mg]	[mln m ³]	[m ³ /Mg]	[mln m ³]	[m ³ /Mg]
Adamów	177,9	1 170,4	6,58	2 911	16,36
Bełchatów	816,1	3 477,5	4,26	7106	8,71
Konin	534,9	2 811,1	5,25	4 368	8,17
Turów	840,2	1 841,4	2,19	886	1,05
łącznie	2 369,1	9 300,4	3,93	14 539	6,14

– KWB „Sieniawa” – początek wydobycia węgla około 1853 roku.

Natomiast elektrownie opalane węglem brunatnym, obecnie o łącznej mocy około 8917 MW, rozpoczęły pracę w następującym czasie:

- Elektrownia „Konin” o mocy 600 MW, obecnie 193 MW – 1958 rok,
- Elektrownia „Adamów” o mocy 600 MW – 1964 rok,
- Elektrownia „Pątnów” o mocy 1 200 MW – 1967 rok, obecnie uruchamiany jest najnowocześniejszy blok energetyczny w Polsce o sprawności 43%, o mocy 464 MW,
- Elektrownia „Turów” o mocy 2 100 MW – 1962 rok,
- Elektrownia „Bełchatów” o mocy 4 360 MW – 1981 rok.

Trzy pierwsze wymienione elektrownie tworzą obecnie Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin (w skrócie ZE PAK)

Wydobycie węgla brunatnego w Polsce w poszczególnych latach zaprezentowano na rysunkach 1 i 2.

Zdejmowanie nadkładu w polskich kopalniach węgla brunatnego przedstawiono na rys. 3 i 4.

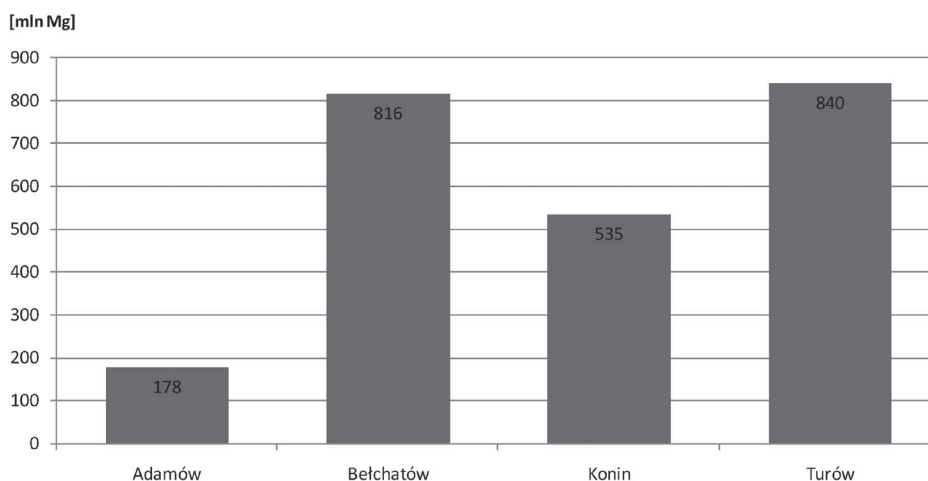
Natomiast wskaźnik stosunku nakładu do węgla przedstawiono na rys. 5.

Z powyższych danych wynika, że w największej węgla wydobyto w kopalni „Turów” – 840 mln Mg, najmniej w kopalni „Adamów” – 178 mln Mg. Najwięcej nadkładu zdjęto w kopalni „Bełchatów” – 3 478 mln m³, a najmniej w kopalni „Adamów” – 1 170 mln m³. Analizując wskaźnik N:W, można dostrzec, że najkorzystniejszą wartością tego parametru ma kopalnia „Turów” – 2,19:1, wyraźnie gorszą kopalnie „Bełchatów” i „Konin”, natomiast najgorszy wskaźnik N:W charakteryzuje

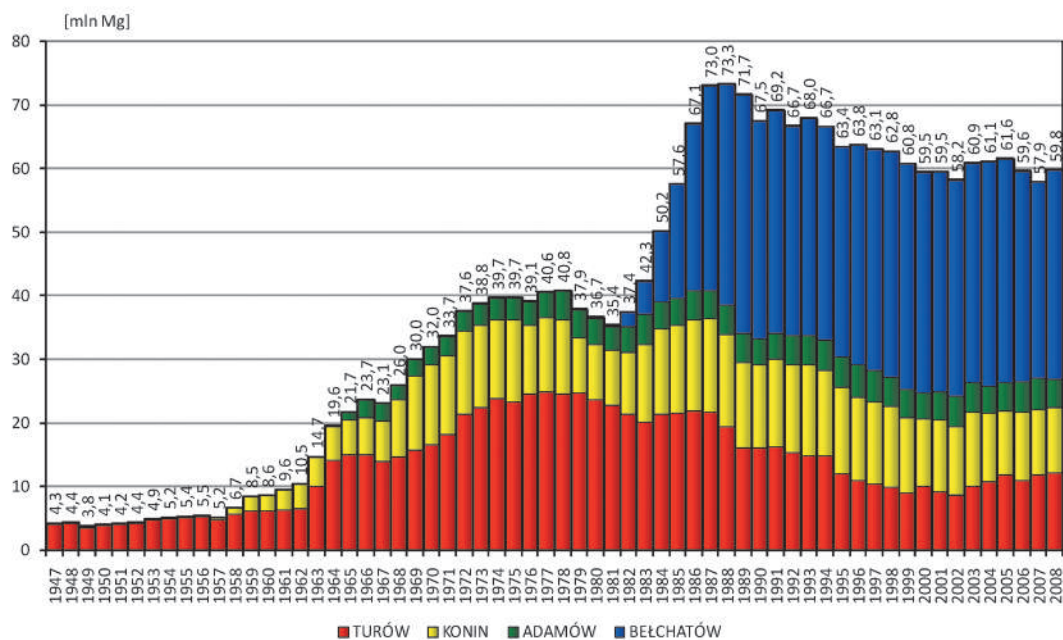
kopalnię „Adamów” – 6,58:1. Jest on ponad trzykrotnie gorszy niż w kopalni „Turów” (tab. 1 i rys. 3–5). Najwięcej wody wypompowuje kopalnia „Bełchatów”, a najmniej – kopalnia „Turów”. Porównując wskaźniki zawodnienia, można zauważyć, że najlepszym wskaźnikiem dysponuje kopalnia „Turów”, następnie kopalnia „Konin”, kopalnia „Bełchatów” i kopalnia „Adamów”. Wskaźnik zawodnienia w kopalni „Adamów” jest prawie 15 razy większy niż w kopalni „Turów” (rys. 6–7).

3. Rekultywacja terenów pogórnich kopalń węgla brunatnego

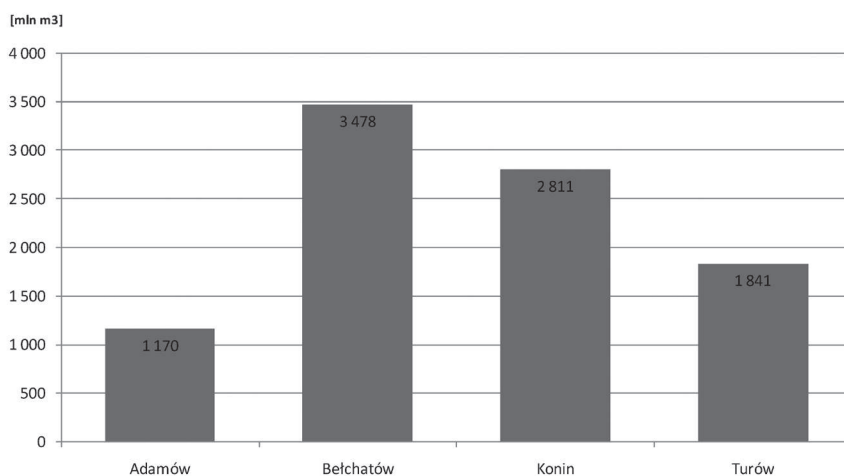
Górnictwo węgla brunatnego systematycznie i zgodnie z kanonami sztuki górniczej dokonywało i dokonuje rekultywacji i zagospodarowania terenów „odzyskiwanych” w miarę przesuwania się frontów eksploatacyjnych. Kopalnie nie mają zaległości w rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Wykonywane prace są prowadzone na wysokim poziomie europejskim, zapewniającym wykorzystanie terenów do produkcji rolnej, leśnej lub też innej działalności, w tym rekreacyjnej. Kopalnia „Konin” zgodnie z zasadą – myślą twórcy sozologii, profesora i rektora Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie Walerego Goetla „Co człowiek zniszczył, człowiek musi naprawić” (obecnie jest to również wymóg rozporządzenia) jako pierwsza w branży węgla brunatnego podjęła próby rekultywacji terenów pogórnich. Już na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XX wieku rozpoczęto prace badawczo-wdrożeniowe. Szczegółowe wytyczne organizacji bazy doświadczalnej w zakresie rekultywacji rolnej opracowała Katedra Gruntoznawstwa AGH w Krakowie



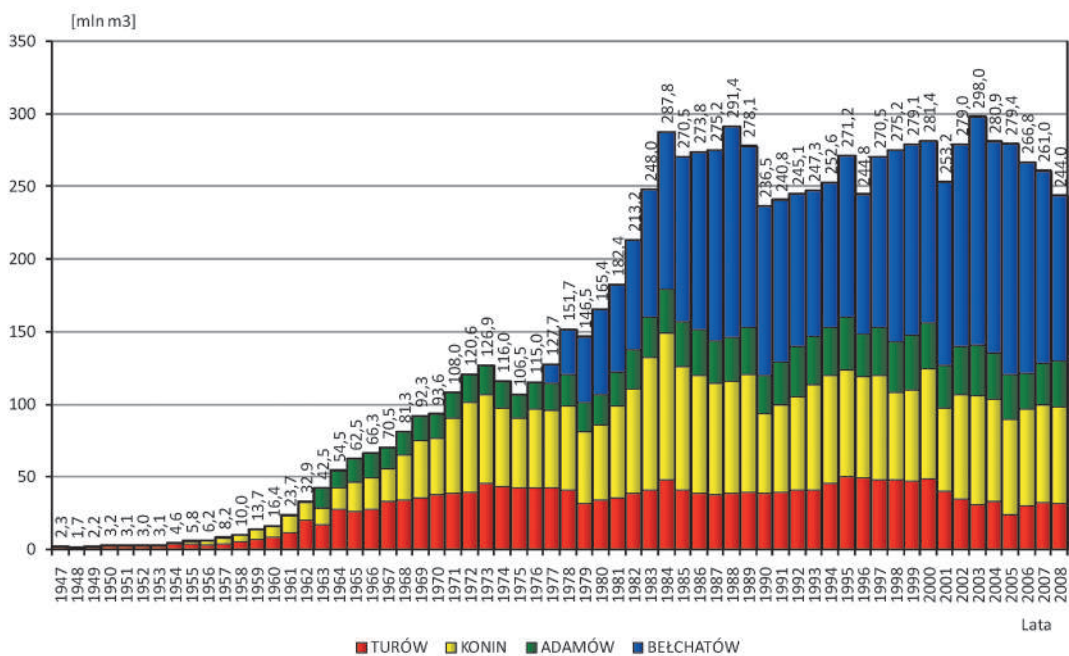
Rys. 1. Ilość węgla wydobytego od początku działalności kopalń do końca 2008 roku



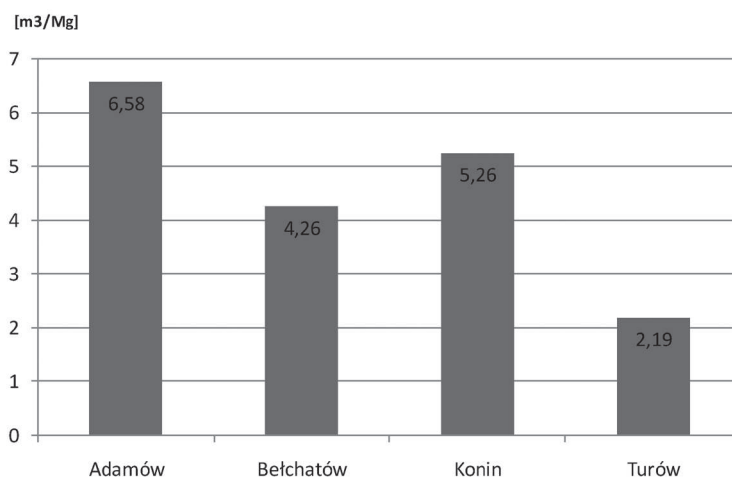
Rys. 2. Wydobycie węgla brunatnego w Polsce od początku działalności do 2008 roku



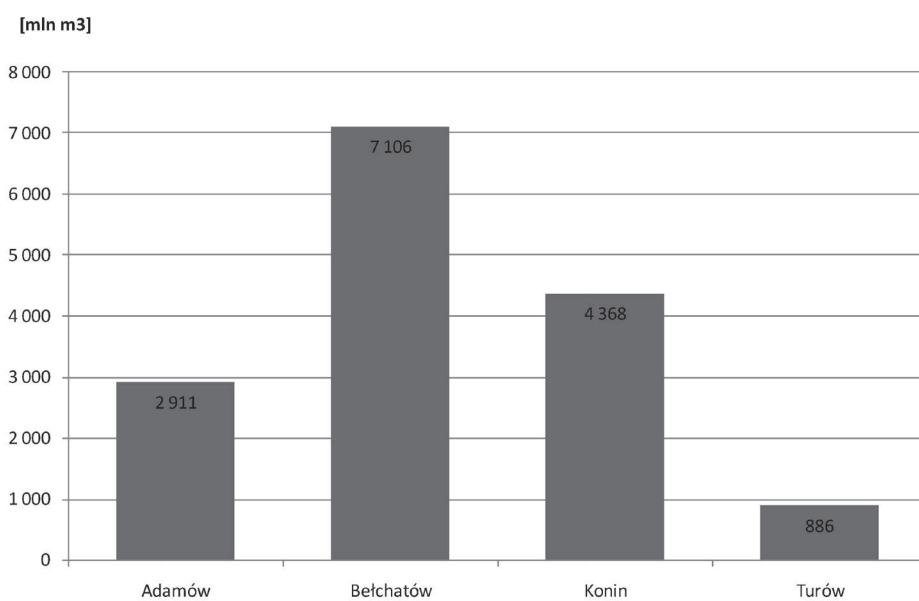
Rys. 3. Ilość nadkładu zdjęta od początku działalności kopalni do końca 2008 roku



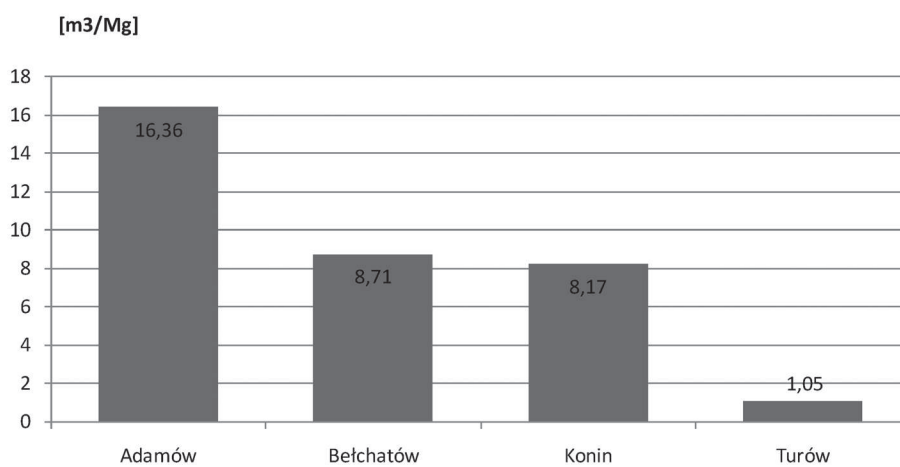
Rys. 4. Zdejmowanie nadkładu w polskich kopalniach węgla brunatnego do końca 2008 roku



Rys. 5. Średni wskaźnik N:W dla poszczególnych kopalń za cały okres działalności do końca 2008 roku



Rys. 6. Ilość wypompowanej wody w poszczególnych kopalniach od początku ich działalności do końca 2008 roku



Rys. 7. Średni wskaźnik zawadnienia dla poszczególnych kopalń od początku ich działalność do końca 2008 roku

Tab. 2. Ilość nabytych gruntów, stan posiadania i ilość gruntów przekazanych lub sprzedanych od początku działalności do końca 2008 roku

Kopalnia	Nabycie gruntów od początku działalności	Sprzedaż gruntów od początku działalności	Stan posiadania gruntów na koniec 2008 roku	Ilość nabytych gruntów przypadająca na 1 mln Mg wydobytego węgla od początku działalności
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha/mln Mg]
Adamów	5 850	3 468	2 382	33
Bełchatów	10 350	3 823	6 527	13
Konin	12 874	7 919	4 955	24
Turów	5 159	1 706	3 453	6
łącznie	34 233	16 916	17 317	14

Tab. 3. Sprzedaż i przekazywanie gruntów przez kopalnie od początku działalności do końca 2008 roku

Kopalnia		Adamów	Bełchatów	Konin	Turów	razem
Przekazano – sprzedano	ogółem [ha]	3 468	3 823	7 919	1 706	16 916
w tym:	nieprzekształcone	1 224	2 249	2 125	252	5 850
	zrekultywowane	2 243	1 574	5 794	1 454	11 066
Stan posiadania na koniec 2008 roku		2 382	6 527	4 955	3 453	17 317

w 1960 roku [4, 5]. W 1970 roku Zakład Ochrony Środowiska Rejonów Przemysłowych PAN w Zabrze uruchomił Stację Doświadczalną Rekultywacji Terenów Pogórnich w Koninie. Od 1991 roku prace badawcze kontynuowane są przez powstałą w miejsce Stacji Katedrę Rekultywacji Akademii Rolniczej w Poznaniu. W tabeli 2 przedstawiono podstawowe dane dotyczące gospodarki gruntami dla poszczególnych kopalń [2].

W tabeli 3 podsumowano działalność, jaką prowadzą kopalnie w zakresie gospodarki gruntami.

Liderem w ilości gruntów zrekultywowanych jest KWB „Konin”, która wykonała 50% prac rekultywacyjnych w całej branży. Na drugim miejscu jest KWB „Adamów”, a następnie KWB „Bełchatów” i „Turów”. Czołowe miejsca kopalni „Konin”

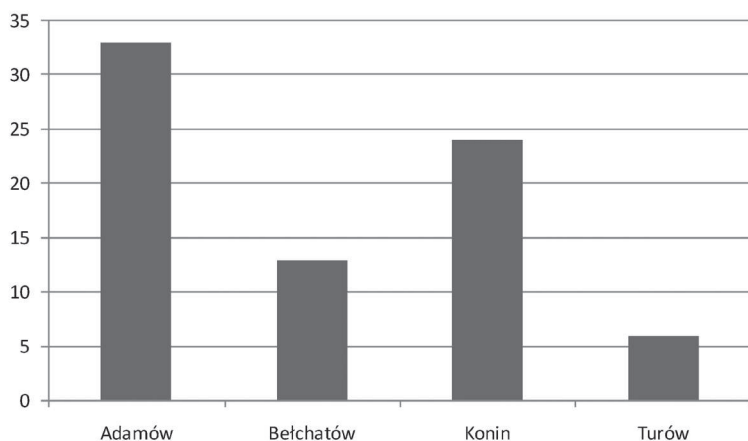
i „Adamów” wynikają głównie z faktu, że kopalnie te są typowymi kopalniami wieloodkrywkowymi eksploatującymi małe złoża węgla brunatnego. W ww. kopalniach nowe odkrywki „pomagają” w rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych „starych” odkrywek dzięki lokowaniu mas nadkładowych czy wód z wkopów udostępniających do wyrobisk zamkniętych odkrywek.

3.1. Nabywanie i przekazywanie terenów przez polskie kopalnie węgla brunatnego

3.1.1. Kopalnia „Adamów”

Kopalnia „Adamów” nabyła od początku działalności 5 850 ha terenów. Rekordowe pod tym względem były lata 1992 i 1993, kiedy nabyto odpowiednio 238 ha i 375 ha gruntów. W ostatnich latach KWB „Adamów” kupuje od 20 do 55 ha rocznie. Ilość posiadanych przez kopalnię gruntów systematycznie maleje, od 2 447 ha posiadanych w 1994 roku do 2 382 ha w roku 2008. Do końca 2008 roku kopalnia zbyła 3 468 ha gruntów, w tym 2 243 ha gruntów zrekultywowanych. Jest to związane z koniecznością redukcji kosztów związanych z opłatami za grunty należące do kopalni. Należy zwrócić uwagę, że grunty pokopalniane, a szczególnie te zrekultywowane, są atrakcyjnym towarem i kopalnia nie ma problemów z ich zbytem. Poprzez rekultywację terenów w kierunku leśnym, a przede wszystkim rolnym znajduje nabywców wśród okolicznych mieszkańców. Rekultywacja w kierunku wodnym sprawia, iż tereny te są jeszcze bardziej atrakcyjne. W tabeli 4 i na rysunku 9 zestawiono ilość nabytych i przekazanych przez KWB „Adamów” terenów.

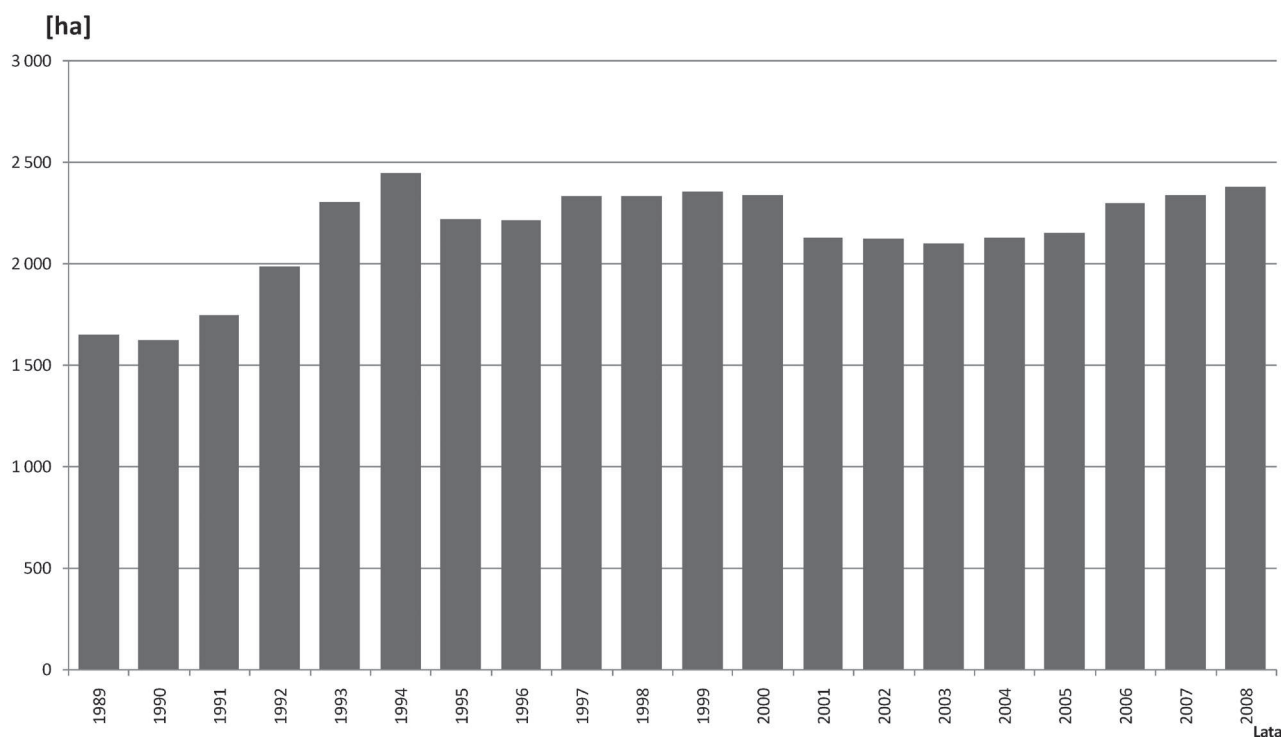
ha/mln Mg



Rys. 8. Ilość nabytych gruntów przypadająca na 1 mln Mg wydobytego węgla od początku działalności

Tab. 4. Nabywanie i przekazywanie terenów w KWB „Adamów” S.A. od początku działalności do końca 2008 roku

	Nabyto [ha]	PRZEKAZANO – SPRZEDANO [ha]			Stan posiadania [ha]
		Ogółem	w tym		
			nieprzekształcone	zrekultywowane	
KWB „Adamów”	5 850	3468	1224	2243	2382



Rys. 9. Stan posiadania gruntów w KWB „Adamów” w latach 1990–2008

3.1.2. Kopalnia „Bełchatów”

Kopalnia „Bełchatów” nabyła od początku działalności ponad 10 350 ha terenów, z tego na odkrywce Bełchatów 7 210 ha, a na nowej odkrywce Szczerców 2 608 ha. Rekordowym pod tym względem był rok 1985, kiedy kopalnia nabyła 529 ha nieruchomości. Do końca 2008 roku przekazano lub sprzedano 3 823 ha, w tym 11 574 ha gruntów zrekultywowanych. Obecnie kopalnia posiada 6 527 ha terenów na obszarze dwóch odkrywek.

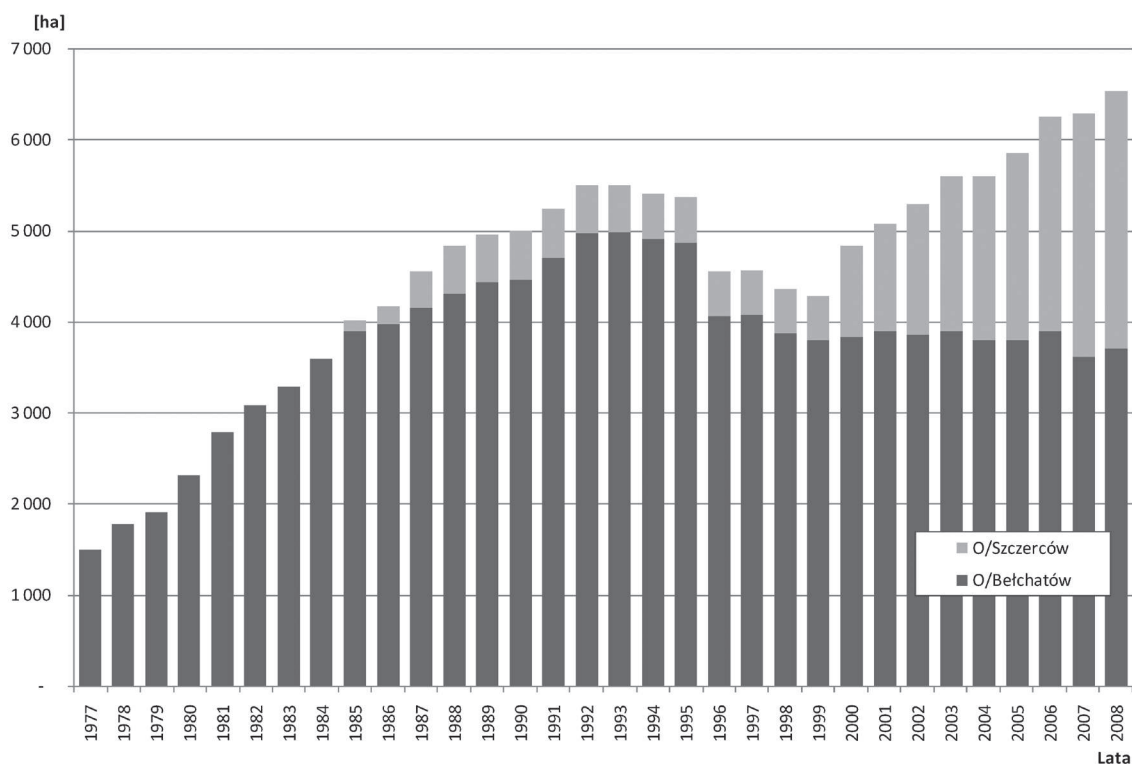
W tabeli 5 i na rysunku 10 zestawiono dane dotyczące nabywania i przekazywania terenów w KWB „Bełchatów” od początku działalności.

3.1.3. Kopalnia „Konin”

Kopalnia „Konin” nabyła od początku swej działalności ponad 12 874 ha terenów pod działalność górniczą. W ostatnich 10 latach KWB „Konin” nabywała rocznie od 50 do 461 ha. W 2008 roku zakupiono 386 ha gruntów. Do końca 2008 roku

Tab. 5. Nabywanie i przekazywanie terenów w KWB „Bełchatów” od początku działalności do końca 2008 roku

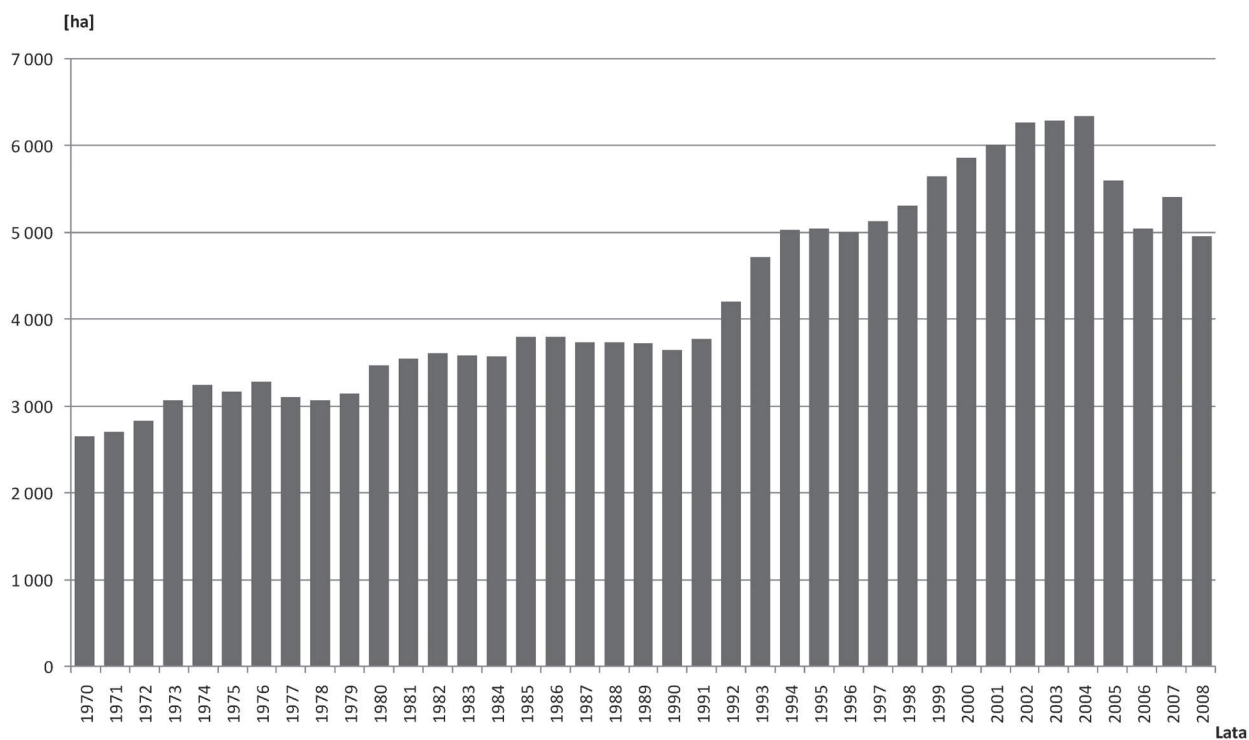
Odkrywka	Ilość nabytych terenów (prawo własności i prawo użytkowania wieczystego)	Przekazano-sprzedano			Stan posiadania
		ogółem	w tym:		
			nieprzekształcone	zrekultywowane	
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Odkrywka Bełchatów	7 372	3 662	2 088	1 574	3 710
Odkrywka Szczerców	2 978	161	161		2 817
Kopalnia	10350	3 823	2 249	1 574	6 527



Rys. 10. Stan posiadania gruntów w KWB „Belchatów” w latach 1977–2008

Tab. 6. Nabywanie i przekazywanie terenów w KWB „Konin” od początku działalności do końca 2008 roku

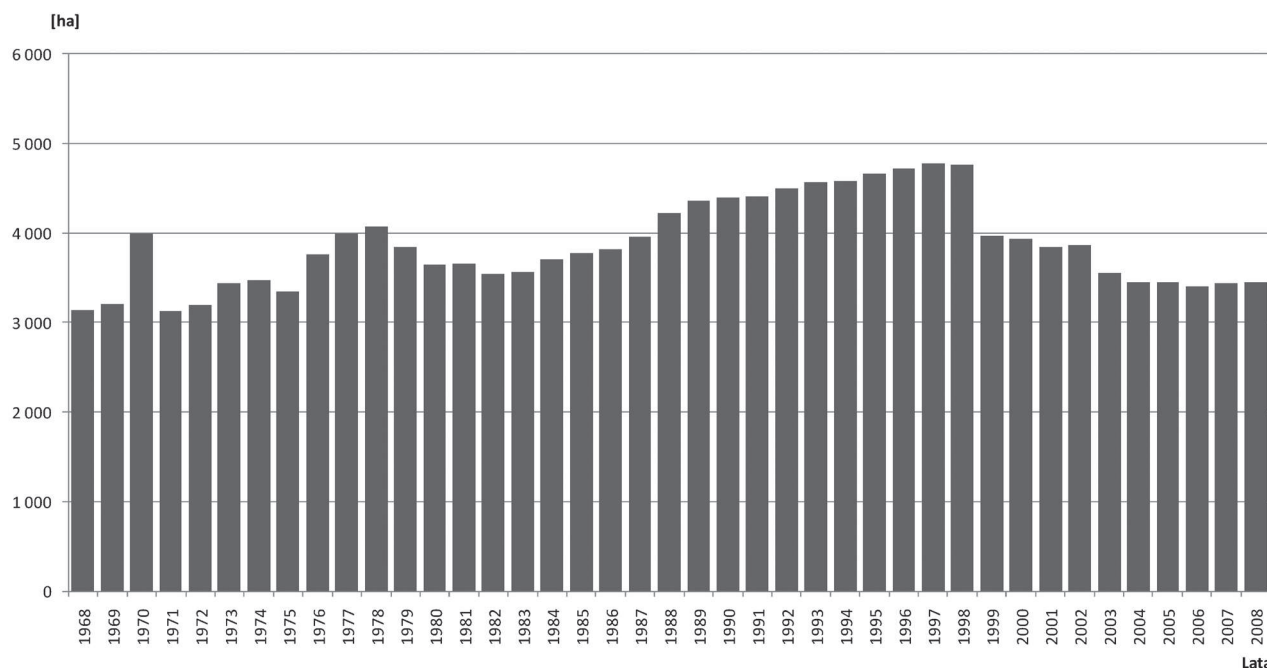
	Ilość nabytych terenów (prawo własności i prawo użytkowania wieczystego)	Przekazano-sprzedano [ha]			Stan posiadania [ha]
		Ogółem [ha]	w tym:		
			nieprzekształcone	zrekultywowane	
Konin	12 874	7 919	2 125	5 794	4 955



Rys. 11. Stan posiadania gruntów w KWB „Konin” w latach 1970–2008

Tab. 7. Nabywanie i przekazywanie terenów w KWB „Turów” od początku działalności do końca 2008 roku

	Ilość nabytych terenów (prawo własności i prawo użytkowania wieczystego) [ha]	Przekazano-sprzedano [ha]			Stan posiadania [ha]
		ogółem	w tym:		
			nieprzekształcone	zrekultywowane	
KWB Turów	5 159	1 706	252	1 454	3 453



Rys. 12. Stan posiadania gruntów w KWB „Turów” w latach 1988–2008

kopalnia przekazała lub sprzedała 7 919 ha terenów, z tego zrekultywowanych 5 794 ha. Na koniec 2008 roku kopalnia „Konin” posiadała 4 955 ha terenów. Dane dotyczące nabywania i przekazywania terenów oraz stanu posiadania gruntów w KWB „Konin” zestawiono w tabeli 6 i na rysunku 11.

3.1.4. Kopalnia „Turów”

Kopalnia „Turów” nabyła od 1947 roku 5 159 ha terenów pod działalność górnictw. Od 1990 roku kopalnia nabywa od 5 do 150 ha gruntów rocznie. Rekordowym pod tym względem był rok 1995, kiedy zakupiono 150 ha terenów. Do końca 2008 roku kopalnia przekazała lub sprzedała 1 706 ha, w tym 1 454 ha gruntów zrekultywowanych. Obecnie KWB „Turów” posiada 3 453 ha nieruchomości.

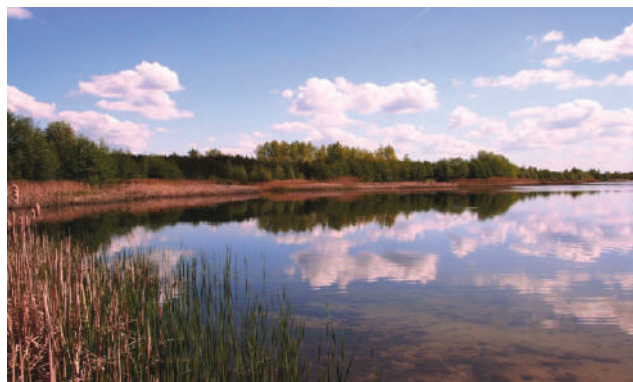
W tabeli 7 i na rysunku 12 zestawiono ilość nabywanych i przekazywanych terenów w KWB „Turów” od początku działalności do końca 2008 roku.

4. Rekultywacja terenów pogórnich w polskich kopalniach węgla brunatnego

4.1. Kopalnia „Adamów”

KWB „Adamów” prowadzi działalność górnictw. w rejonie Turku od ponad 40 lat. Dla potrzeb działalności kopalnia zajmowała sukcesywnie dziesiątki hektarów gruntów

o różnym przeznaczeniu. W latach sześćdziesiątych XX w. podstawowym kierunkiem rekultywacji był kierunek leśny. Po wprowadzeniu nowego sposobu zwałowania w 1978 roku, polegającego na podsięypnym sposobie zwałowania wierzchołki zwałowisk, nastąpiła zmiana kierunku zagospodarowania z leśnego na rolny. Wyrobiska końcowe zamieniane są na zbiorniki wodne o różnej pojemności i powierzchni. Mogą być one wykorzystane do celów retencyjnych, rekreacyjnych, melioracyjnych, przeciwpożarowych, a także do zwałowania nadkładu. Przykładem tego było podjęcie decyzji o wykorzystaniu wyrobiska końcowego odkrywki Bogdałów jako zwałowiska dla powstającej kilka kilometrów dalej odkrywki Koźmin. Pozwoliło to uniknąć tworzenia dużego zwałowiska zewnętrznego, a jednocześnie umożliwiło likwidację potężnego wyrobiska poeksploatacyjnego. W 1994 roku na zwałowanym terenie po odkrywce Bogdałów, w porozumieniu z Nadleśnictwem Turek, któremu teren ten miał być zwrócony, kopalnia wykonała zbiornik wodny o powierzchni 10,84 ha i kubaturze 600 tys. m³. Zbiornik zasilany jest częściowo wodą z odwodnienia powierzchniowego odkrywki Adamów. Zapotrzebowanie społeczne oraz doświadczenie nabyte przy budowie zbiornika Bogdałów sprawiło, że kopalnia podjęła decyzję, iż obecnie funkcjonujące odkrywki również będą rekultywowane w kierunku wodnym. Najlepszym tego przykładem jest zbiornik Przykona o kubaturze około 7,3 mln m³, który zajmuje powierzchnię 169 ha, w tym lustro wody – 140 ha.



Rys. 13–14. Panorama zbiornika wodnego „Bogdałów”



Rys. 15. Napełnianie zbiornika wodnego „Przykona”



Rys. 16. Moło przy zbiorniku wodnym „Przykona”



Rys. 17. Tablica pamiątkowa z okazji oddania do eksploatacji zbiornika wodnego „Przykona”

Kopalnia wykonała wszelkie prace związane z budową zbiornika oraz rowu doprowadzającego i odprowadzającego wodę w obrębie własności kopalni, natomiast powierzchnia objęta rekultywacją terenu wyniosła 242 ha. Obecnie teren ten jest jednym z najatrakcyjniejszych rejonów w okolicach Turku i w całym powiecie turkowskim. Obiekt po przekazaniu gminie Przykona stał się jednym z atutów działalności turystyczno-rekreacyjnej, bowiem poza odległym zbiornikiem Jeziorsko region ten pozbawiony jest naturalnych zbiorników wodnych. Kopalnia zamierza prowadzić w dalszym ciągu re-

kultywację w kierunku wodnym. Planuje się obecnie wykonać kolejny zbiornik wodny na terenie zwałowiska zewnętrznego odkrywki Koźmin.

Zbiornik – podobnie jak poprzednie – będzie spełniał wiele funkcji, ale przede wszystkim doskonale wkomponuje się w krajobraz, będzie źródłem odnowy fauny i flory na terenach pogórnicznych, a także, a może przede wszystkim – uatrakcyjni tereny kolejnej gminy tego regionu i przyczyni się do ożywienia gospodarczego.

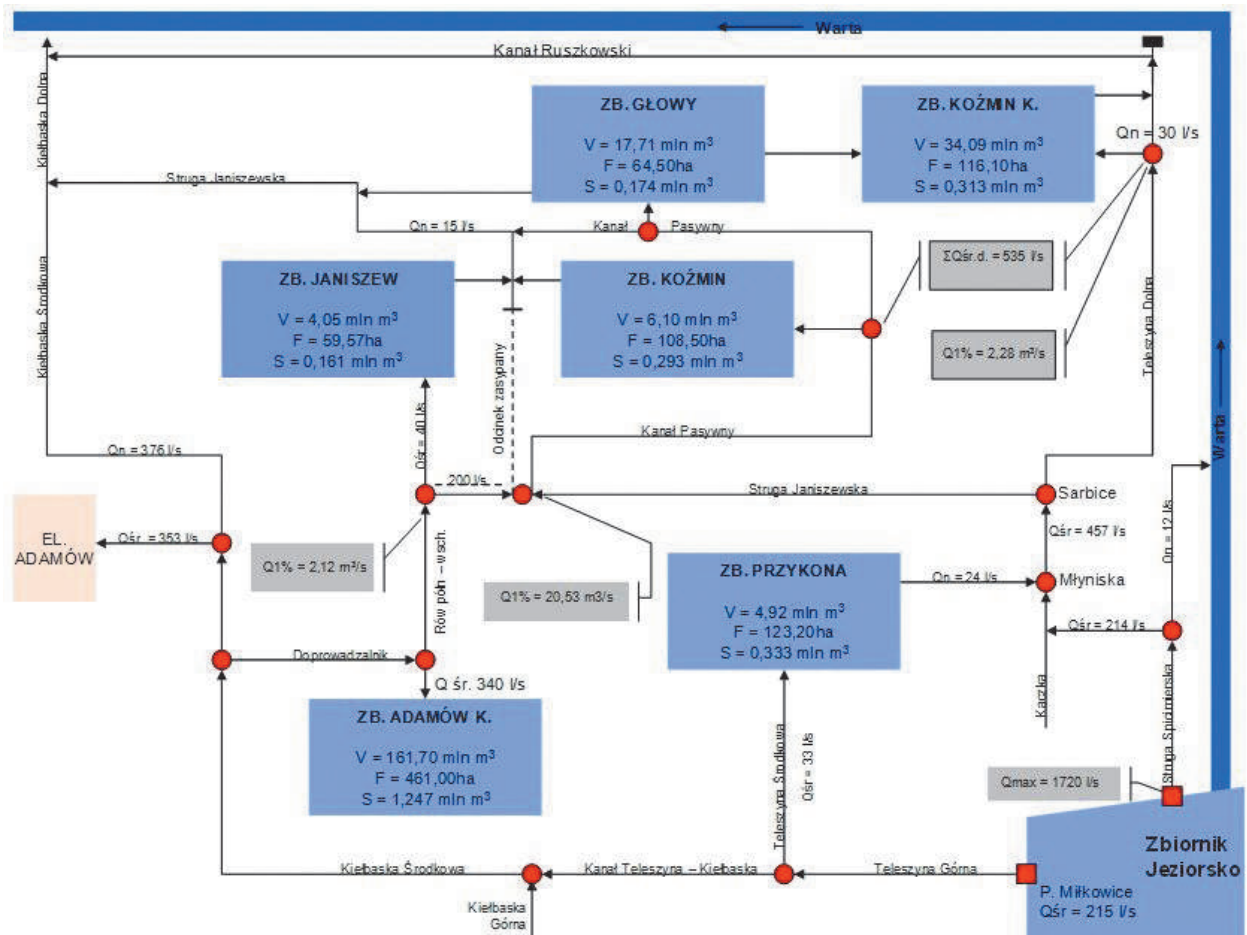
Omawiany sposób zagospodarowania terenów pogórnicznych jest atrakcyjnym, oczekiwanym kierunkiem, który może zainicjować powstanie centrum rekreacyjno-sportowego w tej okolicy. Zamierzeniem, które znacznie poprawi gospodarkę wodną, a tym samym środowisko przyrodnicze, jest koncepcja połączenia siecią kanałów zbiorniki wodne „kopalniane” z rzeką Wartą i zbiornikiem Jeziorsko (rys. 19).

4.2. Kopalnia „Bełchatów”

Tereny rekultywowane w kopalni obejmą dwa pola: Bełchatów oraz Szczerców. Obecnie eksploatowane pole Bełchatów zajmuje powierzchnię około 3 887 ha i zostanie wyczerpane około 2018 roku. Udostępnienie złoża wymagało zdjęcia nadkładu, który został umieszczony na zwałowisku zewnętrznym, wyniesionym ponad teren na wysokość 195 m i powierzchni u podstawy około 1 480 ha. Zgodnie z decyzją władz zwałowisko to zostało zrehabilitowane w kierunku leśnym, poprzez nasadzenie 14 000 sztuk/ha odpowiednio dobranych gatunków drzew i krzewów. Na stoku północnym wybudowana została między innymi narciostada, która w sposób znaczny przyczyniła się do uatrakcyjnienia terenów



Rys. 18. Koncepcja połączenia siedmiu zbiorników wodnych w KWB „Adamów”



Rys. 19. Kierunki rekultywacji gruntów pogórnich w KWB „Adamów”

zrekultywowanych w Bełchatowie (rys. 20–24). Obecnie zwałowanie nadkładu odbywa się w wyeksploatowanym wyrobisku odkrywkowym Bełchatów, którego część będzie również zalesiona, część przeznaczona pod składowisko popiołów i kopalin towarzyszących, a w pozostałej części wyrobiska zostanie utworzony zbiornik wodny wraz z innymi obiektami rekreacyjnymi. W 2002 roku rozpoczęto udostępnianie pola Szczerców o powierzchni docelowej około 2 360 ha, które umożliwi pracę kopalni i elektrowni do 2038 roku.

Udostępnienie węgla w polu Szczerców wymaga zdjęcia nadkładu i ulokowania go na zwałowisku zewnętrznym o powierzchni docelowej około 8 km². Według jednego



Rys. 20. Widok trasy narciarskiej na Górze Kamieńsk zimą

z rozważanych wariantów zagospodarowania wyrobiska końcowego zwałowisko to traktowane będzie jako przejściowe. Ulokowany w nim nadkład, po wyeksploatowaniu węgla około 2038 roku, może być wykorzystany do wypłycenia wyrobiska odkrywkowego Szczerców. Eksploatacja złoża węgla brunatnego spowoduje powstanie dwóch wyrobisk końcowych, ze względu na występowanie wysadu solnego Dębina. W rezultacie tych działań powstaną dwa zbiorniki wodne o powierzchni ok. 32,5 km² i kubaturze około 2,4 mld m³.

Rekultywacja i zagospodarowanie wyrobisk staną się przedsięwzięciami wymagającymi dużych nakładów finansowych i technicznych, między innymi ze względu na trwającą równoległą eksploatację wyrobisk. Przewiduje się, że generalnym kierunkiem zagospodarowania wyrobisk będzie zagospodarowanie wodne. Bezpośrednio po zakończeniu eksploatacji wyrobiska będą miały głębokość około 280 m. Zakończenie przygotowania wyrobisk poeksploatacyjnych do napełniania wodą przewiduje się około 2049 roku – po wykonaniu wszystkich prac związanych z wypełnieniem ich tak, aby dna przyszłych jezior znalazły się powyżej zalegania stropu wysadu solnego.

Przewiduje się, że naturalne, siłami przyrody, wypełnienie zbiorników wodą może trwać około 60 lat, a w przypadku dodatkowego zasilania wodami spoza leja depresyjnego – 18 lat.

Obecnie kopalnia rozpatruje inną koncepcję zagospodarowania wyrobisk poeksploatacyjnych. Zakłada się, że masy ziemne zwałowiska zewnętrznego Szczerców nie będą reeksploatowane do wyrobisk końcowych, a zalewanie wyrobiska w Polu Bełchatów rozpocznie się wcześniej niż zakładały pierwotne plany oraz że zbiorniki wodne w wyrobiskach



Rys. 21–22. Wyciąg narciarski na Górze Kamieńsk – stacja dolna



Rys. 23. Farma wiatraków na tle nartostrady na Górze Kamieńsk



Rys. 24. Zaplecze gastronomiczno-hotelowe na Górze Kamieńsk



Rys. 25. Kierunki rekultywacji terenów pogórnich w KWB „Bełchatów”

końcowych będą połączone kanałem (rys. 25). Koncepcja zakłada też wybudowanie szeregu obiektów rekreacyjnych i sportowych, takich jak tor formuły I czy kryta nartostada.

4.3. Kopalnia „Konin”

W wieloodkrywkowej kopalni „Konin” pomyślnie wdraża się nowe metody zwalowania przy otwieraniu kolejnych odkrywek. Jedną metodą to zasypywanie wyrobisk poeksploatacyjnych nadkładem z wkopu udostępniającego nowo otwieranych odkrywek, na przykład: nadkład z odkrywki Józwin do odkrywki Pątnów, z odkrywki Kazimierz Północ do odkrywki Kazimierz Południe czy odkrywki Józwin II B do odkrywki Józwin II A. Drugą, nową metodą to sypanie zwalowiska na przedpolu odkrywki, a następnie przerzut tych mas zwalowych do wyrobiska wewnętrznego po wkopie udostępniającym, na przykład: uruchomienie odkrywki Drzewce przez zlokalizowanie zwalowiska na przedpolu frontów eksploatacyjnych [2, 3].

W kopalni „Konin” dominującym kierunkiem rekultywacji była dotychczas rekultywacja rolna terenów pogórnich. Sprzyjała temu obecność w nadkładzie glin zwalowych szarych, które dzięki swym właściwościom przydatne są nie tylko w rekultywacji rolnej, ale również leśnej (tab. 8).

Wyrobiska końcowe wszystkich odkrywek zrehabilitowane będą w kierunku wodnym (tab. 9).

Rekultywacja wodna dotyczy głównie wyrobisk końcowych. Powstają zbiorniki wodne o znacznych powierzchniach, głębokościach i pojemnościach. Zbiorniki te, zasilane wodą



Rys. 26. Rekultywacja o kierunku rolnym, uprawa facelii na terenach pogórnich odkrywki Józwin

Tab. 8. Docelowe kierunki zagospodarowania terenów pogórnich czynnych odkrywek KWB „Konin” S.A. w Kleczewie

Nazwa odkrywki	Powierzchnia [ha]	Kierunek zagospodarowania w [ha]						Powierzchnia przy KWB [ha]
		rolny	leśny	wodny	inny	rekreacyj.	ogółem	
Józwin	1986	435	441	438	581	-	1895	91
Kazimierz	1008	210	113	450	-	65	838	170
Lubstów	728	26	49	475	-	98	648	80
Drzewce	1238	30	1073	125	-	10	1238	-
razem	4960	701	1676	1488	581	173	4619	341



Rys. 27. Zagospodarowanie wyrobiska końcowego odkrywki Kazimierz Południe po zakończeniu rekultywacji

Tab. 9. Zagospodarowanie wodne terenów pogórnich w KWB „Konin”

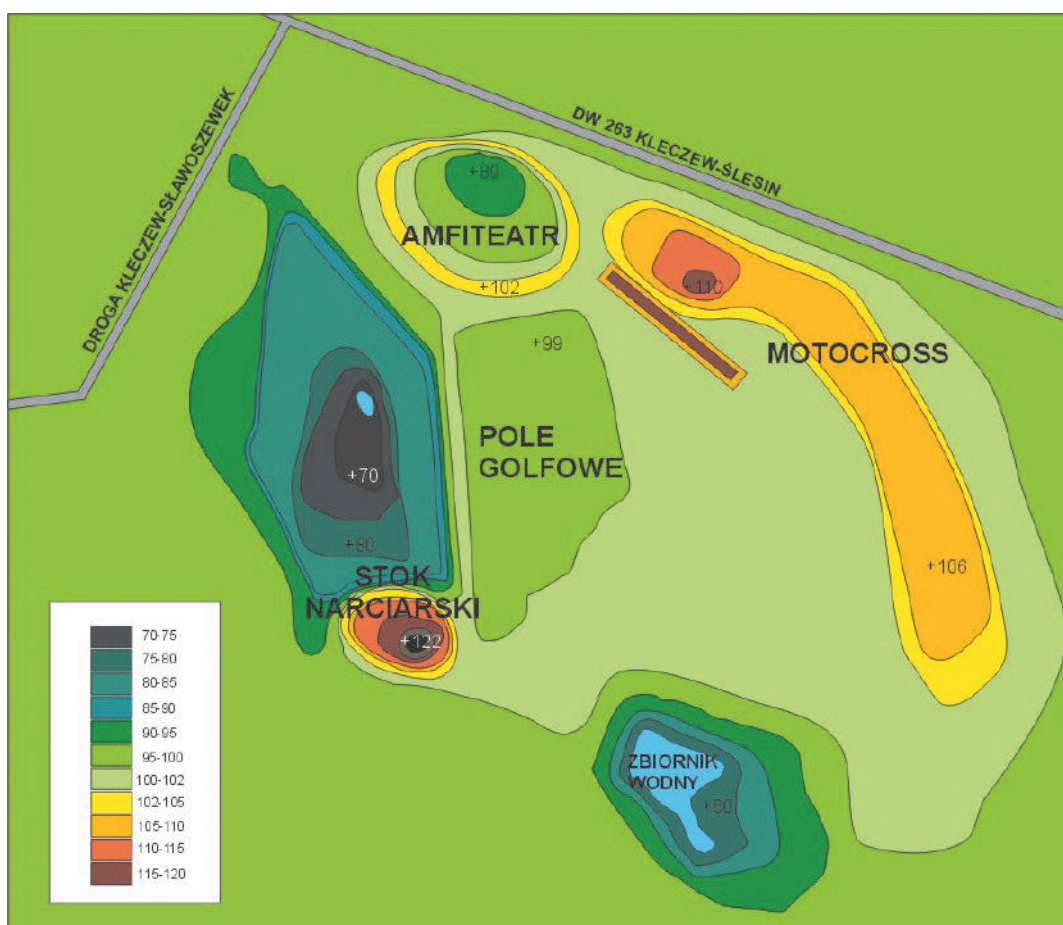
Nazwa wyrobiska	Powierzchnia [w ha]	Pojemność [tys. m ³]	Zagospodarowanie
Morzysław	2,5	20	na potrzeby ogródków działkowych
Niesłusz	18,5	148	rekreacyjno-sportowe
Gosławice	22,5	290	rekreacyjno-wędkarskie
Pątnów	346	83500	rekreacyjno-sportowe
Kazimierz Płd.	110	2011	rekreacyjno-wędkarskie
Kazimierz Płn.	450	97 000	rekreacyjno-retencyjne
Lubstów	475	144 000	rekreacyjno- retencyjne
Józwin II B	438	147 180	rekreacyjno- retencyjne
Drzewce	125	12 500	rekreacyjno - retencyjne
razem	1 987,5	487 718	



Rys. 28. Nasadzenia wokół zbiornika wodnego w Kazimierzu Południe



Rys. 29. Droga rekultywacyjna na terenach pogórczych w odkrywce Józwin



Rys. 30. Proponowane zagospodarowanie terenów pogórczych odkrywki Józwin II A

podziemną, a także powierzchniową, mogą być wykorzystywane w różnych celach: rekreacyjnym, retencyjnym-sportowym, wędkarskim itp. Są zbiornikami wodnymi o co najmniej II klasie czystości wód. Rekultywacja o kierunku rekreacyjno-wodno-sportowym jest w ostatnim okresie kierunkiem cieszącym się dużym zainteresowaniem samorządów gminnych [3].

Przykładowo, w odkrywce Kazimierz Południe, zrehabilitowanej w kierunku wodnym utworzone zostało jezioro o powierzchni około 110 ha. W celu urozmaicenia linii brzeżo-

wej usypano wyspy, półwysp i plaże, a ponadto przewidziano tereny rekreacyjne (rys. 27).

Obecnie kopalnia kończy wdrażanie projektu terenów rekreacyjno-sportowych w polu II A odkrywki Józwin. Wśród obiektów rekreacyjno-sportowych znajdują się: stok narciarski, motocross, pole golfowe, zbiornik wodny i amfiteatr (rys. 30).

Zgodnie z porozumieniem podpisanym z gminą Kleczew, kopalnia odsypuje i wykonuje rekultywację techniczną tych elementów zespołu rekreacyjnego pod nazwą „Malta BIS”, a gmina zrealizuje szczegółowo zagospodarowanie całego



Rys. 31. Największy zbiornik wodny w wyrobisku poeksploatacyjnym w polskim górnictwie węgla brunatnego – zbiornik po byłej odkrywce Pątnów

terenu. Obiekty te po zakończeniu prac służyć będą nie tylko mieszkańcom pobliskich miejscowości, ale także gościom spoza regionu [1].

Rekultywacja inną metodą polega na tworzeniu dla potrzeb zainteresowanych stron niecki składowiska w odsypywanym nadkładzie. Uformowana w taki sposób niecka składowiska może zostać wykorzystana do różnych celów, w tym do składowania odpadów.

Obecnie KWB „Konin” zaczęła realizować uzgodnione z samorządami dwa największe projekty zagospodarowania wyrobisk poeksploatacyjnych po odkrywkach Lubstów i Kazimierz Północ.

4.4. Kopalnia „Turów”

Rekultywację terenów poeksploatacyjnych kopalnia „Turów” rozpoczęła w latach 60. XX w., przyjmując koncepcję leśnego zagospodarowania zwałowiska zewnętrznego. Czynnione próby rekultywacji terenów pogórnicznych w kierunku rolnym nie znalazły uzasadnienia, ze względu na wzrastające koszty i uzyskaną małą wydajność plonów. Działania takie znalazły potwierdzenie w decyzjach administracyjnych, ustalających leśny kierunek zagospodarowania. W wyniku prowadzonych zabiegów rekultywacyjnych powstały lasy o powierzchni około 1 700 ha, z tego około 1 400 ha zostało już przekazane pod administrację Lasów Państwowych, natomiast na pozostałych terenach prowadzone są zabiegi pielęgnacyjne. Rekultywację pozostałej powierzchni zwałowiska o powierzchni około 530 ha przewiduje się zakończyć w 2009 roku (rys. 32).

Skład gatunkowy nasadzanych drzew uzgadniany jest z przyszłym użytkownikiem, jakim jest nadleśnictwo. W nasadzeniach, w ilości około 10 000 szt./ha, przeważają drzewa liściaste, ale domieszkowo sadzi się również sadzonki drzew iglastych, takich jak sosna czarna i modrzew. Powstały w wyniku rekultywacji kompleks leśny pełni dziś istotną rolę sanitarną i krajobrazową, a w przyszłości będzie pełnił ważną rolę gospodarczą. Zwiększona produkcja tlenu zapewni korzystne zmiany mikroklimatyczne i stanowić będzie naturalną barierę dla przemieszczających się zanieczyszczeń transgranicznych [6].

Pozostała część wyrobiska, po wyeksploatowaniu węgla około 2045 roku, zostanie zagospodarowana jako zbiornik wodny o powierzchni około 1 700 ha i pojemności około 1,2 mld m³ wody. Docelowe zagospodarowanie wyrobiska końcowego kopalni „Turów” przewiduje powstanie kompleksu



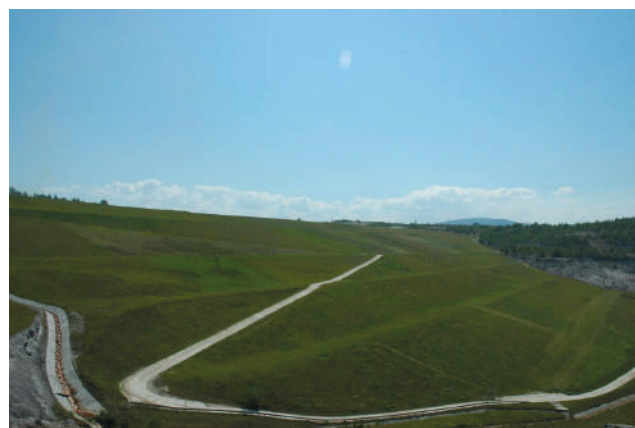
Rys. 32. Kierunki rekultywacji terenów pogórnicznych w KWB „Turów”

Tab. 10. Charakterystyka wyrobiska eksploatacyjnego KWB „Turów”

Wyszczególnienie	Jednostka	Wielkość
Pojemność do rzędnej +225 m npm	mln m ³	1610
Powierzchnia do rzędnej +225 m npm	km ²	19
Głębokość do rzędnej +225 m npm	m	200
Zbocze zachodnie (zwału wewnętrznego) – wysokość maksymalna – nachylenie generalne	m	270 1:10
Zbocze południowe (w caliznie) – wysokość maksymalna – nachylenie generalne	m	230 1:4,5
Zbocze wschodnie (w caliznie) – wysokość maksymalna – nachylenie generalne	m	205 1:3,5
Zbocze północne (w caliznie) – wysokość maksymalna – nachylenie generalne	m	230 1:7,8



Rys. 33. Rekultywacja terenów pogórnicych. Zwałowisko zewnętrzne – płyta lotniska



Rys. 34. Panorama zwałowiska zewnętrznego KWB „Turów”



Rys. 35. Zwałowisko zewnętrzne, zalesiona skarpa ze sprowadzeniem wody



Rys. 36. Elementy hydrotechniczne na zwałowisku zewnętrznym



Rys. 37. Zrehabilitowana skarpa zwałowiska wewnętrznego

leśnego i zbiornika wodnego, który byłby wykorzystywany do celów retencyjnych – magazynowania wody na potrzeby gospodarcze, retencjonowania fal powodziowych, rekreacji i gospodarki rybackiej.

5. Podsumowanie

Z powyżej przedstawionych faktów, dotyczących jedynie wybranych zagadnień związanych z procesami likwidacji odkrywkowych wyrobisk górniczych, wynika, że kopalnie – działając na podstawie określonych przez ustawodawcę przepisów – muszą dostosowywać swoją działalność do zmieniających się warunków prawnych i do rosnących wymagań społecznych. W kopalniach wyraźnie widać dbałość o tę sferę, a działalność proekologiczna związana z rekultywacją terenów pogórnich jest stawiana na równi z wynikami ekonomicznymi. Prowadzi to do zwiększenia zaufania do kopalń i jednocześnie poprawia ich wizerunek w środowiskach lokalnych.

Polskie kopalnie węgla brunatnego od początku działalności nabyły ponad 34 000 ha terenów, z tego dotychczas prze-

kazały lub sprzedały około 17 000 ha, w tym ponad 11 000 ha gruntów zrehabilitowanych. Liderem w ilości gruntów zrehabilitowanych jest KWB „Konin”, która wykonała 50% prac rekultywacyjnych w całej branży. Na drugim miejscu jest KWB „Adamów”, a następnie KWB „Bełchatów” i „Turów”. Czołowe miejsca kopalni „Konin” i „Adamów” wynikają głównie z faktu, że te kopalnie są typowymi kopalniami wielodokrywkowymi eksploatującymi małe złoża węgla brunatnego. W kopalniach tych otwierane nowe odkrywki „pomagają” w rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych „starych” odkrywek dzięki lokowaniu mas nadkładowych czy wód z wkopów udostępniających do wyrobisk zamykanych odkrywek.

Wykonane w polskich kopalniach prace rekultywacyjne są bardzo wysoko oceniane przez specjalistów polskich i zagranicznych. Jest to poziom europejski. Polska rekultywacja może być przykładem dla innych krajów europejskich, które prowadzą odkrywkową eksploatację złóż.

Wniosek końcowy

W krajowym obiegu informacyjnym obszary kopalń węgla brunatnego pokazywane są jako „zdevastowane tereny bez żadnej przyszłości na zagospodarowanie”. Prawda jest całkiem inna. Górnictwo w polskich kopalniach węgla brunatnego systematycznie i zgodnie z kanonami sztuki górniczej dokonywało i dokonuje rekultywacji i zagospodarowania terenów „odzyskiwanych” w miarę przesuwania się frontów eksploatacyjnych. Wykonywane prace są prowadzone na wysokim poziomie europejskim, zapewniającym wykorzystanie terenów do produkcji rolnej, leśnej lub też innej działalności, w tym rekreacyjnej. Dlatego branża winna dokonać gruntownych zmian w zakresie komunikowania się ze społeczeństwem. Dotychczasowy przekaz należy zmienić. W tym celu należy powołać specjalną Komórkę Informacyjną dla pokazywania i informowania o działaniach podejmowanych w zakresie rekultywacji i rewitalizacji terenów pogórnich w polskich i zagranicznych odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego.

Literatura:

1. Klich J. i zespół 1998, *Analiza warunków hydrogeologicznych w aspekcie stateczności zbocza wschodniego od jeziora Mikozyńskiego O/Pątnów po wyłączeniu bariery studni odwadniających*. Opracowanie Katedry Górnictwa Odkrywkowego Wydz. Górn. AGH. Kraków 1998 r.
2. Kasztelewicz Z., Michalski A. 2005, *Ochrona środowiska w sześćdziesięciolecie Kopalni Węgla Brunatnego „Konin”*. *Węgiel Brunatny* nr 4(53).
3. Kasztelewicz Z., Michalski A. 2006, *Aspekt społeczny i środowiskowy w działalności i zagospodarowaniu terenów pogórnich branży węgla brunatnego*. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, z. 271.
4. Kasztelewicz Z. 2006, *Land management and reclamation in Polish lignite mines*. *World of Mining – Surface & Underground* 58(2006) No. 2.
5. Kasztelewicz Z. 2007, *Węgiel brunatny optymalna oferta energetyczna dla Polski*. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe”, Bogatynia – Wrocław.
6. Uberman R., Kaczerewski T. 2005, *Analiza możliwości rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich KWB „Turów”*. *Węgiel Brunatny* nr 1(50).

Problemy bezpiecznego stosowania kompleksów ścianowych



mgr inż. Józef KOCZWARA



mgr inż. Klaudiusz WIECZOREK



mgr inż. Bogdan PERENC

Wyższy Urząd Górniczy

Artykuł recenzował
dr inż. Adam ZYGMUNT

Treść:

W artykule przedstawiono wybrane problemy dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji maszyn i urządzeń wchodzących w skład kompleksów ścianowych. Omówiono obowiązujące przepisy, zwrócono uwagę na najczęściej spotykane nieprawidłowości związane z eksploatacją kompleksów ścianowych oraz przedstawiono wybrane zagadnienia i dane statystyczne. Zasygnalizowano również kierunki działań do podjęcia przez przedsiębiorców i producentów maszyn, mających na celu poprawę poziomu bezpieczeństwa związanego z eksploatacją maszyn i urządzeń wchodzących w skład kompleksów ścianowych.

I. Wstęp

Dominującym systemem eksploatacji pokładów węgla kamiennego w Polsce jest system ścianowy, w skład którego wchodzi wysoko wydajne zmechanizowane kompleksy ścianowe, wyposażone w: kombajny, obudowy zmechanizowane, przenośniki zgrzeblowe wraz z kruszarkami i urządzeniami przekładkowymi.

Stosowanie maszyn i urządzeń spełniających wymagania obowiązujących przepisów i norm, utrzymanie ich we właściwym stanie technicznym oraz przestrzeganie ustaleń zawartych w dokumentacjach techniczno-ruchowych lub instrukcjach użytkownika wpływają na poziom zagrożeń technicznych związanych z ich eksploatacją. Równocześnie wraz ze schodzeniem z eksploatacją na coraz większe głębokości wzrasta poziom zagrożeń naturalnych, takich jak: zagrożenie metanowe, zagrożenie tąpniętami, zagrożenie temperaturowe i klimatyczne. Prowadzenie eksploatacji w coraz trudniejszych warunkach górniczo-geologicznych oraz wymagania stawiane kompleksom zmechanizowanym w zakresie wzrostu wydajności, wynikającej z koncentracji wydobycia, wymuszają postęp techniczny.

W dobie szybkiego postępu technicznego oraz w związku ze wspomnianą eksploatacją ścian w coraz trudniejszych warunkach górniczo-geologicznych, w celu zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa konieczne jest systematyczne wprowadzanie zmian w obowiązujących przepisach dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji w podziemnych zakładach górniczych.

II. Eksploatacja kompleksów ścianowych

1. Stosowanie maszyn i urządzeń w świetle wymagań przepisów

Zgodnie z wymaganiami przepisów zawartych w art. 111 ust. 1 ustawy z dnia 4 lu-

tego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.) w zakładach górniczych mogą być stosowane dwie grupy wyrobów:

- 1) spełniające wymagania dotyczące oceny zgodności, określone w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.),
- 2) dopuszczone do stosowania w zakładach górniczych, w drodze decyzji, przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego.

Wymagania ogólne, dotyczące stosowania wyrobów w zakładach górniczych zostały zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 139, poz. 1169, z późn. zm.), w którym stwierdza się, że „w zakładzie górniczym stosuje się maszyny, urządzenia, materiały, wyroby z tworzyw sztucznych oraz środki strzałowe i sprzęt strzałowy, które spełniają wymagania określone w rozporządzeniu oraz odrębnych przepisach, a także zostały oznaczone znakiem zgodności CE lub odpowiednim znakiem dopuszczenia lub zostały odpowiednio dobrane do warunków górniczo-geologicznych i środowiskowych w miejscu ich zastosowania”. Ponadto zgodnie z wymaganiami cytowanego rozporządzenia odpowiedzialność za „właściwy oraz zgodny z przeznaczeniem dobór maszyn, urządzeń, materiałów, tak aby nie stwarzały zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób oraz środowiska” spoczywa na kierowniku ruchu zakładu górniczego.

2. Maszyny i urządzenia wchodzące w skład kompleksów ścianowych

Według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r. cztery okręgowe urzędy górnicze nadzorowa-

ły 31 kopalń węgla kamiennego, w których znajdowało się w eksploatacji 119 wyrobisk ścianowych. W przygotowaniu do eksploatacji było 20 ścian, natomiast w fazie likwidacji (wyzbrajania) znajdowało się 29 ścian.

Ustalono również, że:

- 21 kopalń prowadzi eksploatację w warunkach zagrożenia tapaniami, w tym 12 w najwyższym, III stopniu zagrożenia, w którym prowadzi się eksploatację 26 wyrobisk ścianowych, co stanowi 21,85% wszystkich eksploatowanych ścian,
- 27 kopalń prowadzi eksploatację w warunkach zagrożenia metanowego, w tym 15 w najwyższej, tj. IV kategorii zagrożenia metanowego, w której prowadzi się eksploatację 52 wyrobisk ścianowych, co stanowi 43,7% wszystkich eksploatowanych ścian.

Ponadto w 7 kopalniach prowadzi się eksploatację 18 wyrobisk ścianowych w warunkach zagrożeń skojarzonych, tj. III stopnia zagrożenia tapaniami i IV kategorii zagrożenia metanowego, co stanowi 15,13% wszystkich eksploatowanych ścian.

Maszyny wchodzące w skład wyposażenia 119 kompleksów eksploatowanych wyrobisk ścianowych stosowane były zarówno na podstawie decyzji dopuszczającej Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego, jak i w oparciu o deklarację zgodności WE, wydaną na podstawie przepisów ustawy o systemie oceny zgodności. Zestawienie ilościowe urządzeń kompleksów ścianowych w zależności od przepisów, na podstawie których zostały dopuszczone do stosowania, przedstawia tabela 1.

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji, m.in. eksploatacji ww. maszyn i urządzeń wchodzących w skład wyposażenia kompleksów ścianowych, zawarte zostały w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 139, poz. 1169, z późn. zm.).

2.1. Obudowy zmechanizowane

Związana z procesem restrukturyzacji górnictwa konieczność minimalizowania jednostkowego kosztu wydobycia spowodowała, że przez wiele lat dokonywano jedynie remontów i modernizacji obudów, które zostały wyprodukowane w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Dopiero wypadki zaistniałe w 2003 r. w KHW S.A. KWK „Katowice – Kleofas” i JSW S.A. KWK „Zofiówka”, których przyczyną były błędy konstrukcyjne powstałe podczas

projektowania obudowy i uszkodzenia mechaniczne powstałe w wyniku przekroczenia wytrzymałości zmęczeniowej materiału, pokazały, że dotychczasowe działania były niewystarczające. Również działania podejmowane przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego w celu poprawy poziomu bezpieczeństwa pracy załóg górniczych zatrudnionych w wyrobiskach ścianowych oraz koniunktura, która poprawiła sytuację ekonomiczno-finansową przedsiębiorców górniczych doprowadziły do zwiększenia zainteresowania pozyskiwaniem przez zakłady górnicze nowych obudów zmechanizowanych. Według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r. w eksploatacji znajdowało się 119 wyrobisk ścianowych, wyposażonych w 17452 sekcje obudów zmechanizowanych. W przygotowaniu do eksploatacji było 20 ścian, uzbrajanych w 2963 sekcje obudów zmechanizowanych, natomiast w fazie likwidacji (wyzbrajania) było 29 ścian. Poza ruchem (eksploatacją i zbrojeniem) pozostawało 21100 sekcji obudów zmechanizowanych.

Z ogólnej liczby 41 576 sekcji obudów zmechanizowanych, będących na stanie zakładów górniczych, 11177 sekcji (26,9%) obudów zmechanizowanych wprowadzonych zostało do obrotu zgodnie z wymaganiami ustawy o systemie oceny zgodności, z tego 6213 sekcji (14,9%) zostało wyprodukowane jako nowe obudowy, natomiast pozostałe 4964 sekcje (11,9%) powstały w wyniku modernizacji użytkowanych sekcji obudów zmechanizowanych.

Do głównych zagrożeń występujących w czasie eksploatacji sekcji obudów zmechanizowanych zaliczamy zagrożenia związane bezpośrednio z ich stanem technicznym, w tym zagrożenia wynikające z pracy sekcji obudów zmechanizowanych w rejonach występowania wstrząsów górotworu. Przepisy dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji zmechanizowanych obudów ścianowych dotyczą przede wszystkim prawidłowej eksploatacji i konserwacji, zgodnie z ustaleniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej, wyposażenia sekcji w osłony zabezpieczające osoby pracujące w ścianie, upodatkowania sekcji, współpracy różnych typów obudów w jednym wyrobisku ścianowym, a także wymiarów i wyposażenia przejść dla pracowników. Ponadto przepisy precyzują wymagania dotyczące kryteriów oceny stopnia zużycia sekcji obudów zmechanizowanych. Ostatnia nowelizacja przepisów w zakresie dotyczącym oceny stopnia zużycia sekcji obudów zmechanizowanych, która miała miejsce w czerwcu 2006 r. (rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 czerwca 2006 r. – Dz. U. Nr 124, poz. 863) wprowadziła obowiązek badania technicznego wszystkich sekcji obudów zmechanizowanych, od produkcji których minęło ponad 10 lat. Przedsiębiorcy, dla zachowania

Tab. 1. Liczba kompleksów ścianowych dopuszczonych decyzją Prezesa WUG i na podstawie deklaracji zgodności WE

Maszyna	Decyzja Prezesa WUG	Deklaracja zgodności WE
Kombajny ścianowe	53	66
Obudowy zmechanizowane	11844	5643
Przenośniki zgrzeblowe ścianowe	85	34
Kruszarki zabudowane w trasie zgrzeblowych przenośników ścianowych	1	2
Przenośniki zgrzeblowe podścianowe	90	29
Kruszarki zabudowane w trasach zgrzeblowych przenośników podścianowych	91	28

przyjętych wcześniej w planach ruchu harmonogramów eksploatacji oraz założeń wyników ekonomicznych, występowali (w uzasadnionych przypadkach) do Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego o udzielenie odstępstwa od ww. wymagań przepisów. Dla zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa w decyzjach zezwalających na odstępstwo formułowane były dodatkowe warunki stosowania. Przeprowadzane przez pracowników inspekcyjno-technicznych nadzoru górniczego kontrole w zakresie stosowania i egzekwowania wymagań przepisów dotyczących oceny stopnia zużycia sekcji obudów zmechanizowanych oraz realizacji warunków stosowania udzielonych zezwoleń na odstępstwo zwróciły uwagę na konieczność zmian wymagań przepisów w tym zakresie. Departament Energo-mechaniczny Wyższego Urzędu Górniczego opracował projekt nowelizacji przepisów w zakresie dotyczącym oceny stopnia zużycia sekcji obudów zmechanizowanych, który przekazano do zaopiniowania przez Komisję ds. Obudów Wytrobisk Górniczych i Kierowania Stropem. Powołana przez przewodniczącego Komisji grupa robocza, w skład której weszli również przedstawiciele użytkowników (spółek węglowych), dokonała korekty przedłożonej propozycji zmian, a następnie Uchwałą nr 658 Komisja pozytywnie zaopiniowała proponowane zmiany, które prowadzą m.in. do:

- wyeliminowania obowiązku przekazywania obudów zmechanizowanych, poddanych modernizacji, do badań w akredytowanym laboratorium badawczym oraz opiniowania projektu rozstrzygnięcia w sprawie dalszego stosowania obudowy zmechanizowanej przez komisję, o której mowa była w art. 107 ust. 8 pkt 3 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (pkt 4.1.12) jako niezgodnego z zasadami ujętymi w dyrektywach nowego podejścia,
- zrezygnowania z wymogu badania 10% wybranych elementów nośnych obudów zmechanizowanych przewidzianych do dalszego zastosowania, jako niezgodnego z ogólnie przyjętymi zasadami dyrektyw Unii Europejskiej,
- precyzyjnego określenia sposobu dokumentowania oraz użytkowania sekcji obudowy zmechanizowanej, poszczególnych czynności związanych z kontrolą obudów zmechanizowanych oraz z oceną stanu technicznego sekcji obudowy zmechanizowanej,
- wyeliminowania obliczeniowej metody oceny stopnia zużycia obudowy zmechanizowanej,
- zastąpienia ogólnych kryteriów badania technicznego obudowy zmechanizowanej – kryteriami zawartymi w dokumentacjach technicznych, wykonawczych oraz techniczno-ruchowych badanych obudów zmechanizowanych,
- określenia liczby sekcji obudowy zmechanizowanej poddawanych ocenie stanu technicznego metodą badania technicznego w zależności od jej roku produkcji.

Systematyczna analiza stosowanych przepisów oraz stanu bezpieczeństwa związanego ze stanem technicznym eksploatowanych sekcji obudów zmechanizowanych, a także wyniki inspekcji przeprowadzanych w ścianach wyposażonych w sekcje obudów zmechanizowanych objęte warunkami udzielonych zezwoleń wskazują jednoznacznie, że zaproponowane zmiany wymagań przepisów dotyczące oceny stanu technicznego sekcji obudów zmechanizowanych, pozwolą na zachowanie wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

2.2. Kombajny ścianowe

Zwiększanie koncentracji wydobycia wymaga stosowania wysokowydajnych kombajnów ścianowych, powodując jednocześnie znaczny wzrost hałasu, drgań i zapylenia oraz wzrost emisji metanu, a zatem zwiększenie niebezpieczeństwa

wybuchu i groźbę zachorowań na pylicę, a w konsekwencji utratę zdrowia. Nie bez znaczenia są również zagrożenia techniczne, związane z pracą i stanem technicznym kombajnów. Wymagania przepisów w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji kombajnów ścianowych dotyczą przede wszystkim prawidłowej eksploatacji i konserwacji zgodnie z ustaleniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz bezpieczeństwa związanego z prowadzeniem kombajnu po trasie przenośnika ścianowego, a także wyposażenia kombajnu w systemy sterowania i zabezpieczenia pozwalające na zachowanie określonego poziomu bezpieczeństwa eksploatacji.

Podczas inspekcji i kontroli przeprowadzanych w nadzorowanych zakładach górniczych przez pracowników inspekcyjno-technicznych organów nadzoru górniczego najczęściej spotykane nieprawidłowości przy eksploatacji kombajnów ścianowych dotyczyły: niesprawności układów zraszających, niesprawności łączników awaryjnych oraz uszkodzonych osłon stanowiska kombajnisty. Szczególnie daleko idące skutki może spowodować brak sprawnego układu zraszania i to zarówno w aspekcie niebezpieczeństwa wybuchu metanu lub pyłu węglowego, jak również w aspekcie zachorowań na pylicę.

Wypadki związane bezpośrednio lub pośrednio z wybuchem pyłu węglowego, które wystąpiły w zakładach górniczych w okresie ostatnich kilku lat, oraz statystyki zachorowań na pylicę wskazują, jak ważnym elementem wyposażenia kombajnów ścianowych są sprawne i skutecznie działające układy zraszające, które są podstawowym środkiem technicznym stosowanym przez kopalnie do zwalczania zapylenia w miejscu powstawania pyłu. Prowadzi to do wniosku, że wielkość zapylenia powietrza w wyrobiskach zależy w dużej mierze od rodzaju zraszania i jego sprawności, tj. utrzymania w czasie zmiany roboczej odpowiednich parametrów pracy (stosowanie pomp podnoszących ciśnienie wody w układzie), czystości (odpowiednia filtracja) i stopnia obniżenia napięcia powierzchniowego wody.

Według ustaleń na dzień 31 grudnia 2008 r., na 119 eksploatowanych kombajnów ścianowych, 116 kombajnów (97,5%) wyposażonych było w wewnętrzne instalacje zraszające. Ponadto ustalono, że kombajn typu JOY-4LS8 eksploatowany w jednej z kopalń Jastrzębskiej Spółki Węglowej wyposażony był dodatkowo w system zraszania wewnętrzznego typu RAC.

Mając na uwadze zagrożenie, jakie niesie z sobą pył węglowy (zarówno wybuchowe, jak i szkodliwość dla zdrowia), Prezes Wyższego Urzędu Górniczego powołał „Zespół do spraw zwalczania zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia oraz wybuchem pyłu węglowego w podziemnych zakładach górniczych”. Do zadań zespołu należy organizowanie, koordynacja oraz udział w kontrolach problemowych przeprowadzanych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny przez pracowników okręgowych urzędów górniczych w zakresie:

- rozpoznawania oraz zwalczania zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia,
- rozpoznawania oraz zwalczania zagrożenia wybuchem pyłu węglowego,
- prawidłowego zaopatrzenia oraz stosowania środków ochrony indywidualnej dróg oddechowych,
- oceny skuteczności zwalczania zapylenia w miejscach jego powstawania, ze szczególnym uwzględnieniem układów zraszających, w tym zasilania w wodę o odpowiedniej czystości i pożądanych parametrach.

W okresie od listopada 2007 r. do grudnia 2008 r. przedstawiciele Zespołu uczestniczyli w kontrolach 9 zakładów górniczych. Zgodnie z programem działania Zespołu, podczas przeprowadzanych kontroli szczególną uwagę zwracano m.in. na:

- parametry (ciśnienie i wydajność) wody w rurociągach ppoż,
- rodzaje, typy oraz stan techniczny stosowanych systemów zraszania w kombajnach ścianowych i chodnikowych, organów urabiających, noży kombajnowych, urządzeń (pomp) podnoszących ciśnienie wody w układach zraszających i filtrów,
- zgodność zabudowy instalacji zraszających kombajnów ścianowych i chodnikowych z wymaganiami określonymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych (instrukcjach),
- sprawność działania zabezpieczeń blokujących pracę organów urabiających kombajnów ścianowych i chodnikowych w zależności od działania instalacji zraszających i odpylających,
- zgodność zabudowy instalacji odpylających z wymaganiami określonymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych (instrukcjach),
- stosowane rozwiązania techniczne w zakresie zwalczania zapylenia w miejscach jego możliwego powstania (przesypy, kruszarki itp.).

W wyniku przeprowadzonych dotychczas kontroli stwierdzono w jednym przypadku brak zabezpieczenia wyłączającego zasilanie silników ramion urabiających kombajnu ścianowego w wypadku zaniku przepływu wody w układzie zraszającym oraz w kilku przypadkach brak urządzeń pomiarowych służących do kontroli wymaganych parametrów wody w układzie zraszającym.

W jednym z kontrolowanych zakładów górniczych stwierdzono, że pomimo eksploatacji kombajnu ścianowego zgodnie z wymaganiami dokumentacji techniczno-ruchowej producenta, zarówno w zakresie stanu technicznego kombajnu, jak i parametrów wody zasilającej układ zraszający kombajnu, prowadzony proces urabiania powodował znaczne podniesienie poziomu stężenia pyłów szkodliwych dla zdrowia.

2.3. Przenośniki zgrzeblowe ścianowe i podścianowe

Związany z koncentracją wydobycia postęp techniczny powoduje systematyczną ewolucję wprowadzanych do użytkowania przenośników zgrzeblowych, zarówno ścianowych, jak i podścianowych. Wzrost wydajności eksploatacji przyczynił się do powstania przenośników o większej szerokości, większej długości i wytrzymałości, a tym samym większej mocy zainstalowanych jednostek napędowych. Wraz ze wzrostem mocy i wydajności stosowanych przenośników zgrzeblowych rosną również ich gabaryty, co nie pozostaje bez znaczenia dla bezpieczeństwa eksploatacji. W celu zapewnienia płynnej odstawy urobku z wysokowydajnych kompleksów ścianowych w trasach przenośników zgrzeblowych instaluje się kruszarki kęsów. Według ustaleń na dzień 31 grudnia 2008 r. w kopalniach węgla kamiennego, na eksploatowanych 119 przenośników zgrzeblowych ścianowych i podścianowych, w kruszarki kęsów wyposażonych było 116 zgrzeblowych przenośników podścianowych oraz 3 zgrzeblowe przenośniki ścianowe.

Do głównych zagrożeń związanych z eksploatacją przenośników zgrzeblowych (ścianowych i podścianowych) oraz zabudowanych w ich trasach kruszarek zaliczyć należy przede wszystkim zagrożenia związane bezpośrednio z ruchem tych urządzeń. Wymagania przepisów dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji przenośników zgrzeblowych oraz kruszarek dotyczą m.in.:

- eksploatacji i konserwacji zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową,
- wyposażenia w wyłączniki awaryjne umożliwiające zatrzymanie ruchu urządzeń,
- utrzymania wyrobiska i zabudowy urządzeń w sposób zapewniający wymagane przepisami odległości ruchowe,

- wyposażenia w urządzenia służące do przemieszczania i rozpierania oraz w osłony zabezpieczające.

Podczas przeprowadzanych przez pracowników nadzoru górniczego inspekcji stwierdzane nieprawidłowości związane z eksploatacją przenośników zgrzeblowych i kruszarek najczęściej dotyczyły:

- niezgodności zabudowy z dokumentacjami techniczno-ruchowymi, szczególnie w zakresie osłon trasy (zarówno pionowych, jak i poziomych) oraz osłon części wirujących,
- zanieczyszczenia trasy przenośników,
- braku możliwości zatrzymania przenośnika z każdego miejsca przebywania ludzi w czasie ruchu przenośnika oraz braku sygnalizacji akustycznej,
- braku gabarytów ruchowych przy napędach i wzdłuż trasy przenośnika,
- nieprawidłowego zabezpieczenia przed przemieszczeniem napędów i stacji zwrotnych przenośników.

Okoliczności wypadków związanych z eksploatacją przenośników zgrzeblowych i kruszarek, zaistniałych w okresie ostatnich kilku lat, świadczą jak duże jest zagrożenie związane z ruchem tych urządzeń. Analiza zaistniałych zdarzeń pozwala na stwierdzenie, że najczęstszą przyczyną wypadków zaistniałych w związku z eksploatacją przenośników zgrzeblowych jest dostanie się pracowników na będący w ruchu przenośnik zgrzeblowy ścianowy lub podścianowy i przemieszczenie ich do napędu przenośnika ścianowego lub przenośnikiem podścianowym pod wysyp przenośnika ścianowego lub do kruszarki zabudowanej w trasie zgrzeblowego przenośnika podścianowego. Systematyczna analiza stanu bezpieczeństwa oraz przyczyn i okoliczności zaistniałych wypadków pozwala na podejmowanie działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa pracowników w związku z eksploatacją przenośników zgrzeblowych i kruszarek. W wyniku podjętych działań wymagania przepisów dotyczące przenośników zgrzeblowych ścianowych i podścianowych zobowiązują m.in. do wyposażenia przenośnika podścianowego w osłony zakrywające rynnociąg na odcinku między jego zwrotnią a przenośnikiem zgrzeblowym ścianowym. Ponadto Wyższy Urząd Górniczy w pismach kierowanych do przedsiębiorców postuluje stosowanie tzw. zintegrowanego systemu przenośników ze ścian wydobywczych (zespolenie w jedną funkcjonalną całość przenośnika zgrzeblowego ścianowego, zgrzeblowego podścianowego i taśmowego) jako rozwiązania technicznego, które wpływa na poprawę bezpieczeństwa pracy w rejonie przesypów z przenośników ścianowych na podścianowe. Wg ustaleń na dzień 31 grudnia 2008 r. na 119 eksploatowanych kompleksów ścianowych 58 (48,7%) wyposażonych było w zintegrowane zespoły przenośników. W aspekcie zdarzeń związanych z ruchem przenośników zgrzeblowych należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie wymagań przepisów w zakresie utrzymywania wymaganych odstępów ruchowych oraz wyznaczania i odpowiedniego zabezpieczenia przejść przez przenośniki, a także wyposażania zgrzeblowych przenośników podścianowych z zabudowanymi w trasie kruszarkami w dodatkowe wyłączniki umożliwiające zatrzymanie napędów kruszarki i przenośnika. Zakłady górnicze podjęły działania mające na celu poprawę stanu bezpieczeństwa związanego z eksploatacją przenośników z zabudowanymi w trasach kruszarkami. W części zakładów górniczych, pomimo że obowiązujące przepisy tego nie wymagają, zaczęto stosować podwójne zabezpieczenia, umożliwiające dodatkowe zatrzymanie napędów przenośnika i kruszarki. Pomimo podjętych działań, w grudniu 2006 r. w Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Bolesław Śmiały” oraz w sierpniu 2008 r. w Południowym Koncernie Węglowym S.A. Zakładzie Górniczym „Janina” w Libiążu, zaistniały wypadki śmiertelne spowodowane przemieszczeniem ludzi pod elementami kruszącymi kruszarek.

Stosowane przez zakłady górnicze mechaniczne elementy wyłączające nie zawsze mogą być skuteczne. Zabudowa ich na określonej wysokości nad trasą przenośnika zgrzeblowego nie gwarantuje pewności zadziałania.

Zgodnie z ustaleniami na dzień 31 grudnia 2008 r. na 119 eksploatowanych kruszarek, zabudowanych w trasach zgrzeblowych przenośników podścianowych, 62 przenośniki (52,1%) były wyposażone w podwójne zabezpieczenia, umożliwiające dodatkowe zatrzymanie napędów przenośnika i kruszarki.

III. Wnioski

1. Analizując stan bezpieczeństwa związany z eksploatacją kompleksów ścianowych, należy stwierdzić, że pomimo stosowania wielu nowych rozwiązań technicznych poziom wypadkowości w powyższym zakresie nie ulega zmniejszeniu. Z reguły przyczyną wypadków zaistniałych w ostatnich latach w wyrobiskach ścianowych nie był zły stan techniczny maszyn i urządzeń wchodzących w skład kompleksów ścianowych, lecz nieprzestrzeganie obowiązujących przepisów i ustaleń w zakresie dotyczącym ich użytkowania oraz organizacji pracy.
2. Pomimo że stosowane obecnie maszyny i urządzenia są stosunkowo niezawodne i bezpieczne w eksploatacji, prowadzona systematyczna analiza ich pracy oraz okoliczności zaistniałych zdarzeń i wypadków wskazują na konieczność podjęcia dalszych działań mających na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa. W związku z powyższym:
 - a. Przedsiębiorcy produkujący kombajny powinni podjąć wszelkie działania mające na celu obniżenie poziomu emisji pyłów powstających w procesie urabiania poprzez opracowanie i wdrożenie nowych rozwiązań w zakresie układów zraszających, które umożliwią skuteczne zwalczanie powstałego zapylenia. Ponadto przedsiębiorcy górniczy

w zakresie swojego działania powinni dążyć do sytuacji, w której dla konkretnych warunków górniczo-geologicznych będą stosowane odpowiednie i właściwie dobrane rozwiązania techniczne oraz powinni zapewnić prawidłowe działanie instalacji zraszających, poprzez zapewnienie wymaganych przez producenta kombajnów parametrów mediów zasilających te instalacje.

- b. Mając na uwadze prowadzenie eksploatacji na coraz większych głębokościach oraz w coraz to trudniejszych warunkach górniczo-geologicznych, szczególnie eksploatacji ścian przy prognozowanych energiach wstrząsów powyżej 10^6 J, należy systematycznie eliminować obudowy zmechanizowane, których konstrukcje bazowe przekroczyły 20-letni czas pracy i nie gwarantują utrzymania wymaganego poziomu bezpieczeństwa. Przedsiębiorcy powinni dążyć więc do zakupu nowych sekcji obudów zmechanizowanych w miejsce obudów remontowanych i modernizowanych.
- c. Producenci systemów zabezpieczających oraz kruszarek powinni podjąć działania mające na celu wdrożenie bardziej skutecznych zabezpieczeń dotyczących możliwości dodatkowego wyłączenia awaryjnego napędów przenośników zgrzeblowych i zabudowanych w ich trasach kruszarek, wykraczające poza wymagania techniczne określone w normach zharmonizowanych z dyrektywą 98/37/WE, transponowaną do polskiego prawa rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2005 r. Nr 259, poz. 2170), z uwagi na środowiskowe, bardzo trudne (podziemne, górnicze) warunki ich stosowania.

Działania podjęte w przedstawionym wyżej zakresie na pewno przyczyniłyby się do dalszej poprawy poziomu bezpieczeństwa eksploatacji kompleksów ścianowych.

Požary egzogeniczne w kopalniach rud miedzi



mgr **Tomasz SAWICKI**
biegły sądowy z zakresu
pożarnictwa,
rzecznik
Polskiego Towarzystwa
Kryminalistycznego

Treść:

W artykule opisano główne przyczyny powstawania pożarów w podziemnych wyrobiskach kopalń rud miedzi. Przedstawiono najgroźniejsze pożary oraz dane statystyczne charakteryzujące zagrożenia pożarowe w górnictwie miedziowym.

W górnictwie, szczególnie w kopalniach podziemnych, jednym z najczęściej występujących zagrożeń, wymagających prowadzenia długotrwałych akcji ratowniczych, są pożary. Związane jest to przede wszystkim ze specyfiką podziemnych wyrobisk górniczych, których ograniczona pojemność powoduje szybkie przekroczenie dopuszczalnej granicy koncentracji gazów szkodliwych dla zdrowia, może powodować groźne zmiany kierunków przepływu powietrza czy też ogranicza swobodę poruszania się ludzi, szczególnie w warunkach zadymienia. Podejmowane akcje przeciwpożarowe powodują, w przypadku aktywnego gaszenia, częściowe wstrzymanie robót górniczych w części kopalni, a w przypadku pasywnego gaszenia zachodzi konieczność tamowania wyrobisk celem ich izolacji, w wyniku czego w polu pożarowym niejednokrotnie pozostaje bardzo znaczny majątek trwałe oraz zasoby surowców naturalnych.

Požary podziemne

Głównym niebezpieczeństwem pożaru podziemnego jest szybkie rozprzestrzenienie się gazów i dymów w wyrobiskach kopalnianych. Szczególnie dużym zagrożeniem dla załogi kopalni podziemnej są pożary powstające w wyrobiskach z prądami powietrza świeżego. Pożary te rozwijają się dynamicznie, powodując zadymienie we wszystkich wyrobiskach znajdujących się na drodze odprowadzenia dymów do szybu wentylacyjnego, tj. w szybach wdechowych i na podszybiach, w przekopach głównych, w chodnikach podstawowych i piętowych, którymi powietrze świeże dopływa do oddziałów wydobywczych. Duże ilości dymów, jakie zawsze powstają podczas pożarów podziemnych, mogą odciąć załozę drogę wyjścia i uniemożliwić przedostanie się do wyrobisk ze świeżym prądem powietrza, stwarzając zagrożenie zatrucia gazami pożarowymi lub uduszenia z powodu braku tlenu w powietrzu [1].

Z uwagi na fakt, że w kopalniach rud miedzi wydobywana jest kopalina niepalna (rudę metali nieżelaznych), powstają tutaj wyłącznie pożary egzogeniczne.

Do niebezpiecznych pożarów egzogenicznych należą pożary maszyn samojezdnych i przenośników taśmowych. W czasie pożarów tych urządzeń zwykle wydzielają się znaczne ilości gazów toksycznych, które na ogół szybko rozprzestrzeniają się w kopalni i mogą zaskoczyć załozę, nawet w miejscach odległych od ogniska pożaru. Ponadto gazy te zwykle są gęste i ciemne, co utrudnia widoczność załozie górniczej, wycofującej się określonymi drogami ewakuacyjnymi. Z praktyki górniczej znane są przypadki, kiedy na skutek braku widoczności w czasie pożarów maszyn górniczych załoga nie była w stanie wycofywać się z zagrożonych wyrobisk [2].

Przyczyny pożarów

Warunkiem koniecznym powstania i trwania pożaru podziemnego jest występowanie: materiału palnego, dostatecznej zawartości tlenu w powietrzu oraz źródła ciepła o dostatecznie dużej energii w miejscu formowania się ogniska pożaru. Materiałami palnymi w kopalniach są zazwyczaj: drewno (zwłaszcza obudowa drewniana), drewniane tamy wentylacyjne i izolacyjne, gumowe taśmy transporterowe, kable elektroenergetyczne, smary, oleje, czysciwo do maszyn, gazy kopalniane.

Požary w kopalniach rud miedzi powstają najczęściej w samojezdnych maszynach górniczych poruszających się w wyrobiskach górniczych, szczególnie w ładowarkach i wozach odstawczych. Głównymi przyczynami pożarów w tych maszynach są: uszkodzone przewody paliwowe oraz uszkodzone urządzenia i instalacje elektryczne.

Następną grupę tworzą pożary przenośników taśmowych, które stanowią jedno z największych zagrożeń dla podziemnych załóg górniczych. Do głównych przyczyn pożarów przenośników taśmowych zalicza się [3]:

Artykuł recenzował
dr inż. Marek JARCZYK

- tarcie taśmy przenośnika o urobek nagromadzony pod trasą przenośnika lub w jego sąsiedztwie,
- tarcie będących w ruchu bębnow napędowych o unieruchomioną taśmę, np. w wyniku zasypiania taśmy na trasie lub w zwrotni przenośnika,
- tarcie taśmy o unieruchomione bębny nienapędowe, np. bębny napinające,
- tarcie taśmy o konstrukcje stalowe i powstawanie ściągów.

Poważne zagrożenie pożarowe może wystąpić w przypadku pożaru smarów, oleju napędowego, olejów hydraulicznych, przewodów gumowych i elektrycznych, opon gumowych samojezdnych maszyn górniczych oraz różnych innych elementów gumowych i z tworzyw sztucznych pracujących w urządzeniach elektromechanicznych.

Wadliwe działanie urządzeń energetycznych jako przyczyna pożarów występuje najczęściej z powodu nieprawidłowego wykonania lub uszkodzenia instalacji elektrycznych, tj. kabli, wyłączników, transformatorów itp. Do tej grupy przyczyn należy również przeciążenie urządzeń elektrycznych powodujące nadmierne ich grzanie się, a w dalszej konsekwencji zapalenie się izolacji, smarów, olejów lub palnych materiałów znajdujących się w pobliżu.

Najgroźniejsze pożary w kopalniach rud miedzi w Polsce

23 września 1970 roku w Zakładzie Górniczym „Polkowice” powstał pożar egzogeniczny na podszybiu głównego szybu P1, zjazdowo-wydobywczego i wlotowego powietrza świeżego. W wyniku pożaru zagrożona została cała zatrudniona wówczas w kopalni załoga dołowa. Z kopalni wycofano na powierzchnię 306 pracowników, z tego 16 górników uległo lekkiemu zatruciu gazami pożarowymi. Pożar został zapoczątkowany na poziomie 810 m robotami cięcia i spawania palnikiem acetylenowym. Zapalił się olej wyciekający z urządzeń hydraulicznych, wykorzystywanych do zapychania wozów do klatki szybowej. W dniu pożaru na zmianie III obłożono czyszczenie podpiwniczenia z oleju i remont pomostu wahadłowego, wymagający prac palnikiem acetylenowym. Około godziny 1.45 iskry i rozżarzone opiłki metalowe powstałe przy pracach wykonywanych palnikiem, wpadając do podpiwniczenia, zapaliły nagromadzony olej. Pożar zaczął się rozprzestrzeniać, powstało silne zadymienie, uniemożliwiające ugaszenie pożaru za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego. Do pożaru skierowano ratowników górniczych, którzy do godz. 7.00 zlikwidowali pożar. Pożar wykazał niedoskonałość rozwiązań technicznych niektórych obiektów (kopalnia od dwóch lat była w fazie rozruchowej) zlokalizowanych w jej newralgicznych punktach, ale także konieczność intensywnego szkolenia załogi w zakresie umiejętności zachowania się w warunkach zagrożenia pożarowego [4].

15 grudnia 2003 r. w Zakładzie Górniczym „Lubin”, w ruchomym składzie materiałów wybuchowych nastąpiła detonacja przewożonego materiału wybuchowego. Nastąpiło zapalenie się i częściowe spalanie materiału oraz wybuch blisko 2 tys. kilogramów materiału wybuchowego. Poszkodowanych zostało 47 pracowników, którzy znaleźli się w zasięgu skutków oddziaływania fali podmuchu powietrza. Ponadto zniszczeniu uległy między innymi: urządzenia elektryczne rozdzielni, urządzenia i wyposażenie komory narzędziowo-materiałowej, rurociągi, kable energetyczne, kable teletechniczne i siedem pojazdów do przewozu pracowników. Z samego pojazdu przewożącego środki strzałowe zostały drobne elementy, natomiast w odległości około 300 metrów od miejsca wybuchu pod szybem, na dworcu osobowym, w pojazdach znajdowali się już pracownicy gotowi do odjazdu

do pól eksploatacyjnych. Było tam bardzo dużo osób, w tym 47 poszkodowanych. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego powołał komisję dla zbadania przyczyn i okoliczności tego zdarzenia. W wyniku prowadzonego dochodzenia powypadkowego ustalono, że przyczyną pożaru było działanie na dolną część skrzyni ładunkowej wysokiej temperatury, prawdopodobnie pochodzącej od układu wydechowego, rozszczelnienie układu wydechowego i wypływ strumienia spalin o wysokiej temperaturze do komory składowej, niewłaściwy stan techniczny komory składowej, polegający na występowaniu szczelin w poszyciu, zastosowanie sklejk wodoodpornej w komorze składowej, która w wyniku czteroletniego okresu użytkowania utraciła cechy trudnopalności.

Dane statystyczne

W Polsce w latach 2000–2008 powstało 27 pożarów w trzech kopalniach rud miedzi należących do KGHM „Polska Miedź” S.A. (ZG „Lubin”, ZG „Polkowice-Sieroszowice” i ZG „Rudna”). W pożarach tych wypadkom uległo ogółem 76 osób (tab. 1). W tabeli 2 przedstawiono miejsca powstania pożarów w kopalniach rud miedzi w latach 2002–2008. W tabeli 3 przedstawiono przyczyny tych pożarów.

Tab. 1. Pożary w kopalniach miedzi w latach 2000–2008 [5, 6]

Rok	Liczba pożarów	Liczba wypadków	
		lekkich	ciężkich
2008	3	0	0
2007	7	18	0
2006	1	0	0
2005	6	2	0
2004	5	0	0
2003	3	53	3
2002	0	0	0
2001	2	0	0
2000	0	0	0

Tab. 2. Miejsca powstania pożarów w kopalniach rud miedzi w latach 2000–2008 [5, 6]

Miejsce powstania pożaru	Liczba pożarów
Samojezdne maszyny górnicze	17 (w tym 10 dotyczy ładowarek)
Przenośniki taśmowe	4
Odpady palne	2
Wykładka drewnianej obudowy	1
Kanał remontowy	1
Kabel elektroenergetyczny	1
Agregat sprężarkowy	1

Tab. 3. Przyczyny pożarów w kopalniach rud miedzi w latach 2000–2008 [5, 6]

Rok	Przyczyny		
	Elektryczne	Mechaniczne	Zaprószenie ognia
2008	0	2	1
2007	1	4	2
2006	0	1	0
2005	1	5	0
2004	2	2	1
2003	3	0	0
2002	0	0	0
2001	0	2	0
2000	0	0	0

Charakterystyczne pożary [5, 6]

2008 rok

- W ZG „Lubin” w nieczynnym zbiorniku urobkowym pomiędzy chodnikiem A-170 a przecinką P-31 na poz. 610 m powstał pożar odpadów palnych spowodowany zaprószeniem ognia. Ze strefy zagrożenia wycofano 179 osób bez użycia aparatów ucieczkowych.
- W ZG „Lubin” doszło do pożaru spycharki gąsienicowej typu TD18NPH1 w przecince 7 z chodnika T-250/3 – miejsce parkingowe w komorze przeglądowo-naprawczej na poziomie 1000 m. W wyniku pożaru wycofano 16 pracowników bez użycia aparatów regeneracyjnych ucieczkowych.
- W ZG „Polkowice-Sierszowice” powstał pożar ładowarki typu LKP 0901 w komorze k-2/pas p-39, blok DIE, na poziomie 1000 m. Z zagrożonego rejonu wycofano 25 osób bez użycia aparatów ucieczkowych.

2007 rok

- W ZG „Polkowice-Sierszowice”, w chodniku PS–0 w oddziale G-55 na poziomie 950 m powstał pożar pojazdu SWT-T Krzysztof 1,9. Przyczyną pożaru było przytarcie elementu gumowego do zespołu ruchomego silnika spalinowego w okolicy wyjścia wału korbowego i układu przeniesienia napędu na osprzęt silnika. Ze strefy zagrożenia wycofano 77 pracowników bez użycia aparatów regeneracyjnych ucieczkowych.
- W ZG „Rudna” miał miejsce pożar wnętrza kanału remontowego nr 1 Komory Maszyn Ciężkich C-9 na poziomie 950 m. Przyczyną pożaru było zapalenie się zalegających materiałów palnych podczas wykonywania prac spawalniczych.
- W ZG „Rudna” doszło do pożaru zużytych palet drewnianych w chodniku na poziomie 1020 m. Przyczyną pożaru było zaprószenie ognia, które spowodowało zapalenie się zaolejonych śmieci. Wycofano dwóch pracowników bez użycia aparatów regeneracyjnych ucieczkowych.
- W ZG „Rudna” wystąpił pożar ładowarki typu LKP 901 na poziomie 1100 m. Przyczyną pożaru było uszkodzenie turbosprężarki silnika spalinowego. Wycofano 18 pracowników bez użycia aparatów regeneracyjnych ucieczkowych.
- W ZG „Rudna” doszło do pożaru ładowarki LKP-0805 AK na poziomie 1200 m. Prawdopodobną przyczyną pożaru był wyrzut płomienia z komory silnikowej, co spowodowało

zapalenie się ładowarki. Wycofano 31 pracowników, w tym 13 z użyciem aparatów regeneracyjnych ucieczkowych. Szesnastu pracowników uległo wypadkom lekkim (zatrucie dymami pożarowymi).

- W ZG „Rudna” miał miejsce pożar ładowarki LKP-1601 na poziomie 1100 m. Prawdopodobną przyczyną pożaru było zwarcie w instalacji elektrycznej, co spowodowało wyrzut płomienia z komory silnikowej z okolicy rozrusznika i zapalenie się ładowarki. Wycofano 183 pracowników, w tym 21 z użyciem aparatów regeneracyjnych ucieczkowych. Dwóch pracowników uległo wypadkom lekkim (zatrucie dymami pożarowymi).
- W ZG „Rudna” wystąpił pożar przenośnika taśmowego typu LEGMET 1200 w rejonie stacji zwrotnej. Wycofano 80 osób bez potrzeby użycia aparatów regeneracyjnych ucieczkowych.

2006 rok

- W ZG „Polkowice - Sierszowice” pożar ładowarki LPK 901. Wycofano 42 górników bez użycia aparatów ucieczkowych.

2005 rok

- W ZG „Rudna” w czasie jazdy wozem odstawczym CB-4 PLCK nastąpiło pęknięcie przewodu paliwowego (przelewowego), przez co olej napędowy dostał się na kolektor wydechowy i doszło do zapalenia się wozu. W czasie gaszenia pożaru poparzeniu uległ górnik operator (wypadek lekki). Pożar został ugaszony przez poszkodowanego, nie było potrzeby wycofania załogi z rejonu zagrożenia.
- W ZG „Rudna” miał miejsce pożar ładowarki łyżkowej LKP-0801 na poziomie 1050 m. Z zagrożonej strefy wycofano 14 osób, w tym operatora ładowarki z użyciem aparatu ucieczkowego. W wyniku pożaru operator ładowarki uległ poparzeniu płomieniem wydobywającym się z części silnikowej (wypadek lekki). Pożar został ugaszony po czterech godzinach.
- W ZG „Rudna”, w tunelu kablowym na podszybiu zaistniał pożar kabli elektroenergetycznych 6 kV. W strefie zagrożenia znajdowało się 23 pracowników. Wycofano 81 pracowników, w tym sześciu z użyciem aparatów ucieczkowych.
- W ZG „Polkowice-Sierszowice” doszło do pożaru przenośnika taśmowego na poziomie 1000 m. Z zagrożonych rejonów wycofano 59 pracowników bez użycia aparatów ucieczkowych, pożar ugaszono po dwóch godzinach.
- W ZG „Rudna” miał miejsce pożar ładowarki typu LKP-0805 na poziomie 1100 m. Wycofano 18 pracowników bez użycia aparatów ucieczkowych, pożar ugaszono po dwóch godzinach.
- W ZG „Polkowice-Sierszowice” zaistniał pożar przenośnika taśmowego. Wycofano 25 pracowników bez użycia aparatów ucieczkowych. Pożar ugaszono po 15 minutach.

2004 rok

- W ZG „Rudna” doszło do pożaru samojezdnego wozu kotwiącego typu SWK-3BA, w wyniku czego silnemu zamienieniu i przegrzaniu uległ strop na odcinku 20 m.
- W ZG „Polkowice -Sierszowice” – pożar wozu odstawczego.
- W ZG „Polkowice-Sierszowice” – pożar ładowarki łyżkowej.
- W ZG „Polkowice-Sierszowice” – pożar wozu do obrywki mechanicznej.
- W ZG „Rudna” doszło do pożaru drewnianej wykładki obudowy drewnianej ŁP. W strefie bezpośredniego zagrożenia znajdowała się jedna osoba załogi. Akcja ratownicza trwała 7 dni, do całkowitego usunięcia zagrożenia.

2003 rok

- W ZG „Rudna” – pożar ładowarki łyżkowej (wypadek zbiorowy – dziewięć wypadków lekkich).

- W ZG „Polkowice-Sieroszowice” – pożar ładowarki w wyrobisku dojazdowym.
- W ZG „Lubin” miał miejsce pożar ruchomego składu materiałów wybuchowych, który spowodował detonację przewożonych środków strzałowych (wypadek zbiorowy – 3 wypadki ciężkie, 44 lekkie).

2001 rok

- W ZG „Rudna” zaistniał pożar agregatu sprężarkowego typu WEK 103. Pożar został spowodowany awarią sprężarki i zapaleniem się oleju. Ze strefy pośredniego zagrożenia wycofano 8 osób załogi bez potrzeby użycia aparatów ochrony dróg oddechowych.
- W ZG „Rudna” wystąpił pożar przenośnika taśmowego. Ze strefy pośredniego zagrożenia wycofano 18 osób załogi bez potrzeby użycia aparatów dróg oddechowych.

Wnioski

Każdy pożar podziemny to poważne zagrożenie bezpieczeństwa osób znajdujących się strefie jego oddziaływania,

jak również bezpieczeństwa ruchu podziemnego zakładu górniczego, w tym eksploatującego kopalinę niepalną (rudę miedzi). Pożary egzogeniczne mogą powstać praktycznie w każdym miejscu kopalni, bez dłużej trwających oznak ostrzegawczych. Niespodziewane powstanie pożaru egzogenicznego oraz gwałtowny jego rozwój może zaskoczyć załogę górniczą, stwarzając zagrożenie dla ich życia i zdrowia. Pożary te rozprzestrzeniają się gwałtownie i z dużą ilością toksycznych dymów, powodując wypalenie się obudowy wyrobisk górniczych, co może być przyczyną powstawiania zawałów utrudniających dostęp do ogniska pożaru.

W celu skutecznego zwalczania zagrożenia pożarami egzogenicznymi w kopalniach rud miedzi niezbędne jest przede wszystkim [3]:

- szczegółowe rozpoznanie zagrożeń mogących spowodować powstanie pożarów,
- ustalenie, jakie elementy stosowanej technologii generują zagrożenia pożarowe i jakie są ich przyczyny,
- analizowanie skuteczności stosowanych metod w zakresie zwalczania pożarów.

Przypisy

- [1] Golisz T., *Ratownik górniczy*. Śląskie Wydawnictwo Techniczne. Katowice 1992.
- [2] Strumiński A., Madeja-Strumińska B., Niektóre aspekty wykrywania pożarów egzogenicznych i wyboru dróg ewakuacyjnych załogi w czasie pożaru podziemnego w kopalniach rud miedzi. *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie* nr 5/2007.
- [3] Badura H., Sułkowski J., Droga uciezkowa jako element systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego kopalni. *Przegląd Górniczy* nr 12/1996.
- [4] Ćwięk B., *Sukcesy i klęski w działaniach ratownictwa górniczego*. Centralna Stacja Ratownictwa Górniczego S.A. Bytom.
- [5] *Stan bezpieczeństwa i higieny pracy w górnictwie (w latach 2003–2008)*. Wyższy Urząd Górniczy, Katowice.
- [6] http://www.wug.gov.pl/index.php?statystyki/zd_pozar_2008.

KRONIKA

XV Spotkanie Szefów Urzędów Górniczych Krajów Europejskich

W dniach od 30 czerwca do 2 lipca 2009 r. w stolicy Estonii Tallinie odbyło XV Spotkanie Szefów Urzędów Górniczych Krajów Europejskich. Tematem przewodnim tegorocznych obrad było gospodarowanie odpadami w przemyśle wydobywczym. W trzydniowym spotkaniu uczestniczyli prezes WUG Piotr Litwa oraz dyrektor Biura Organizacyjnego WUG Jacek Bielawa. Spotkanie zostało zorganizowane przez estoński Inspektorat Nadzoru Technicznego i wzięli w nim udział przedstawiciele nadzoru górniczego Austrii, Estonii, Finlandii, Niemiec, Węgier, Polski, Republiki Czeskiej, Rumunii, Słowacji, Słowenii oraz Wielkiej Brytanii.

W pierwszym dniu odbyła się konferencja, podczas której przedstawiano doświadczenia poszczególnych krajów europejskich w zakresie transpozycji dyrektywy o odpadach wydobywczym do przepisów prawa krajowego oraz gospodarki odpadami w górnictwie. Następnego dnia wizytowano odkrywkową kopalnię łupków bitumicznych Narva Karjäär.

Szefowie delegacji podpisali w dniu 2 lipca memorandum, w którym podkreślili m.in. konieczność intensyfikacji współpracy organów nadzoru górniczego w zakresie wymiany informacji i doświadczeń dotyczących najlepszych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz badań naukowych odnoszących się do odpadów wydobywczym. W dokumencie zapisano także, że kolejne Spotkanie odbędzie się w 2010 r. w Niemczech i będzie poświęcone problematyce skutecznego egzekwowania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska w przemyśle wydobywczym. Ponadto ustalono, że XVII Spotkanie będzie miało miejsce w Polsce w 2011 r., a rok później przedstawiciele nadzoru górniczego spotkają się w Austrii.

Zmiany w kierownictwie OUG w Gliwicach, Katowicach i Rybniku

Z dniem 1 lipca 2009 r. prezes WUG Piotr Litwa odwołał ze stanowiska dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach mgr. inż. Grzegorza Juzka, jednocześnie powołując go na stanowisko zastępcy dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Rybniku. Ponadto tego samego dnia prezes WUG powołał na stanowisko dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach mgr. inż. Jerzego Kolasę – dotychczasowego dyrektora OUG w Gliwicach oraz na stanowisko dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach mgr. inż. Piotra Wojtachę, dotychczasowego zastępcę dyrektora w tym urzędzie. Na stanowisko zastępcy dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z tym samym dniem został powołany mgr inż. Piotr Karkula, dotychczasowy zastępca dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Rybniku.

Konferencja dla społecznych inspektorów pracy

W dniu 3 czerwca 2009 r. w KWK „Wujek” w Katowicach odbyła się konferencja „Ryzyko zawodowe w górnictwie” adresowana do społecznych inspektorów pracy działających

w przedsiębiorstwach sektora wydobywczego. Konferencję zorganizował Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy we współpracy z Wyższym Urzędem Górniczym. Honorowy patronat nad tym wydarzeniem objął prezes WUG.

Otwarcia obrad dokonał wiceprezes WUG Mirosław Koziura, który w swoim wystąpieniu podkreślił znaczenie oceny ryzyka zawodowego dla zapewnienia bezpiecznych warunków pracy w górnictwie.

Referaty wygłosili przedstawiciele Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Wyższego Urzędu Górniczego, Okręgowego Inspektoratu Pracy w Katowicach, Politechniki Poznańskiej oraz Urzędu Dozoru Technicznego. Wśród poruszanych zagadnień znalazła się m.in. problematyka oceny ryzyka zawodowego w górnictwie, stanu bezpieczeństwa i ryzyka chorób zawodowych w górnictwie, zasad użytkowania urządzeń górniczych.

Konferencja odbyła się w ramach organizowanej przez CIOP przy współpracy WUG ogólnopolskiej kampanii społecznej na rzecz oceny ryzyka zawodowego.

Konferencja samorządów gmin górniczych

W dniu 15 czerwca 2009 r. w Wiśle odbyła się konferencja samorządów gmin górniczych, poświęcona zagadnieniom nowelizacji Prawa geologicznego i górniczego i jej skutków w zakresie spraw podatkowych i szkód górniczych.

W konferencji uczestniczyli prezydenci, burmistrzowie i wójtowie gmin górniczych oraz starostowie z obszaru województwa śląskiego, małopolskiego, lubelskiego i dolnośląskiego, a także zaproszeni goście – posłowie i senatorowie zaangażowani w działania na rzecz społeczności gmin górniczych oraz przedstawiciele zarządu województwa śląskiego i małopolskiego. Wyższy Urząd Górniczy reprezentowali prezes Piotr Litwa oraz dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska i Gospodarki Złóżem Zdzisław Kulczycki, którzy wzięli udział w panelu dyskusyjnym dotyczącym prac nad projektem ustawy – Prawo geologiczne i górnicze. Debata była ponadto poświęcona m.in. kwestiom opodatkowania infrastruktury w podziemnych wyrobiskach górniczych oraz zagadnieniom odpowiedzialności przedsiębiorcy i państwa za szkody górnicze.

Spotkanie producentów kruszyw

W dniu 15 czerwca 2009 r. w Siewierzu, z udziałem prezesa WUG Piotra Litwy, odbyło się spotkanie wiodących przedsiębiorców górniczych – producentów kruszyw zrzeszonych w Polskim Związku Pracodawców Producentów Kruszyw. Podczas spotkania wymieniono poglądy na temat projektu nowej ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz nadzoru górniczego nad ruchem zakładów górniczych produkujących kruszywa. Dyskusja była poświęcona także szansom i zagrożeniom, jakie stoją przed branżą kruszyw w Polsce. Ponadto prezes Piotr Litwa przedstawił główne założenia opracowywanej w WUG nowej strategii działania urzędów górniczych, podkreślając znaczenie działań profilaktycznych i promocji dobrych praktyk w dziedzinie bhp w górnictwie.

Kamień wapienny do wielu zastosowań



Kruszywa do betonu



Kruszywa drogowe



Wapno nawozowe

Centrum Obsługi Klienta: 46-050 Tarnów Opolski, ul. Świerczewskiego 5
tel. 077 45 16 375, 376, 379, 380, fax. 077 45 16 377, 378 cok@lhoist.com

Zakład Wapienniczy
Lhoist Bukowa Sp. z o.o.
ul. Osiedłowa 10
29-105 Krasocin

Zakład Wapienniczy
Lhoist Opolwap S.A.
ul. Świerczewskiego 5
46-050 Tarnów Opolski

Zakład Wapienniczy
ZW Wojcieszów Sp. z o.o.
ul. B. Chrobrego 77B
59-550 Wojcieszów

Zakład Wapienniczy
ZW Lhoist Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 22
47-360 Góraźdże

To nie powinno się zdarzyć

Wypadki, katastrofy

W Kopalni Węgla Kamiennego „Rydułtowy-Anna”

Dnia 2.05.2009 roku w Kompanii Węglowej S.A., Oddział KWK „Rydułtowy-Anna”, Ruch II w Pszowie, miał miejsce wypadek śmiertelny, któremu uległ górnik.

Wypadek zaistniał w chodniku odstawczym G, w pokładzie 713/1-2, poziom 1000 m, w rejonie przesłony wentylacyjnej taśmowej, na trasie kolejki spągowej typu „Becker-Pioma” KS 650/100. Chodnik odstawczy G wykonany był w obudowie ŁP/V29/9/A, o rozstawie odrzwi co 0,8 m, stabilizowanej 9 rozporami typu TR. Opinkę stropu i ociosów stanowiła siatka zgrzewana typu zaczepowego. Nachylenie wyrobiska wynosiło 8°, natomiast szerokość 4,8 m, a wysokość 3,1 m. W chodniku odstawczym G, wzdłuż przenośników taśmowych typu Gwerek 1000 nr 3 i 4 odstawy oddziałowej ze ściany G-2 w pokładzie 713/1-2, zabudowana była kolejka spągowa typu „Becker-Pioma” KS 650/100, służąca do transportu materiałów z przekopu głównego na poziomie 1000 m do pochylni odstawczej G-2 w pokładzie 713/1-2. Zestaw transportowy kolejki składał się z wózka hamulcowego, dwóch platform nośnych i jednej platformy ciągnąco-nośnej. W chodniku odstawczym zabudowane były dwie przesłony wentylacyjne fartuchowe, wykonane z elementów drewnianych obitych płótnem wentylacyjnym oraz odcinków taśmy przenośnikowej, zawieszane nad trasą kolejki.

W dniu 02.05.2009 r., na zmianie „B” rozpoczynającej się o godzinie 12⁰⁰, sztygar zmianowy oddziału GRPII-1 skierował do prac transportowych w chodniku dostawczym G w pokładzie 713/1-2 trzech górników, wyznaczając jednego z nich jako przodowego. Zadaniem zespołu było m.in. załadowanie i wytransportowanie kolejką spągową z rejonu stacji nadawczo-odbiorczej, zlokalizowanej w pochylni odstawczej G-2, elementów kombajnu chodnikowego oraz zbędnych materiałów. Po załadowaniu ww. elementów i materiałów na zestaw transportowy kolejki spągowej rozpoczęto transport. Sztygar zmianowy, przodowy zespołu oraz górnik konwojowali zestaw transportowy, przebywając w wyrobisku, w którym prowadzony był transport linowy. Około godziny 15⁵⁵ w rejonie drugiej przesłony wentylacyjnej fartuchowej w chodniku odstawczym G górnik został potrącony i najechany zestawem transportowym kolejki spągowej. Pierwszej pomocy poszkodowanemu udzielił sztygar wraz z przodowym, a także przybyli pracownicy z oddziału. Po wytransportowaniu na powierzchnię poszkodowany został przewieziony karetką reanimacyjną do Szpitala Miejskiego w Rydułtowach. O godzinie 22⁰⁰ poszkodowany zmarł w szpitalu w wyniku doznanych obrażeń.

Przyczyną wypadku śmiertelnego było potrącenie i najechanie górnika przez zestaw transportowy kolejki spągowej.

Szkic miejsca wypadku s. 41

W Kopalni Węgla Kamiennego „Staszic”

Dnia 3.05.2009 r. w Katowickim Holdingu Węglowym S.A., KWK „Staszic” w Katowicach miał miejsce pożar endogeniczny.

Pożar endogeniczny zaistniał w zrobach zawałowych ściany 9b-S, w pokładzie 510, warstwa III (przystropowa) na poziomie 900 m. Pokład 510, o miąższości 9,10 – 10,20 m i nachyleniu 4–6°, zaliczony został do IV kategorii zagrożenia metanowego, III stopnia zagrożenia tapaniami, klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, I stopnia zagrożenia wodnego oraz III grupy skłonności węgla do samozapalenia. Ścianę 9b-S, wyposażoną w 119 sekcji obudowy zmechanizowanej, uruchomiono 21.05.2008 r. i prowadzono pod stropem pokładu na wysokość do 3 m, z lokalnym pozostawieniem warstwy węgla w stropie w rejonie uskoków o zrzutach do 2,2 m. Roboty związane z likwidacją ściany 9b-S rozpoczęto w dniu 22.04.2009 r. i do dnia 3.05.2009 r. wytransportowano kombajn ścianowy oraz trasę przenośnika ścianowego. W trakcie eksploatacji ściana 9b-S przewietrzana była systemem na „U”, w ilości powietrza do 1500 m³/min, natomiast od dnia 15.04.2009 r., tj. po wykonaniu przebicia w upadowej IX b-S, powietrze do ściany płynęło również od strony rozczinki projektowanej ściany 8b-S, wzdłuż zrobów ściany 9b-S, oddzielonych od upadowej filarem o grubości do 5 m, w ilości do 600 m³/min. Od dnia 27.04.2009 r., w związku ze wzrostem zagrożenia pożarowego, w likwidowanej ścianie rozpoczęto prace profilaktyczne polegające na:

- ograniczeniu do 820 m³/min ilości powietrza dopływającego do ściany,
- uszczelnianiu zrobów środkami chemicznymi,
- zmulaniu do zrobów pyłów dymnicowych,
- podawaniu do zrobów azotu (od dnia 30.04.2009 r.).

W dniu 3.05.2009 r., około godziny 23¹⁴, w trakcie kontroli rejonu ściany metaniarza, pobierając próby ze zrobów na wylocie ściany, zauważył występowanie dymów. O powyższym powiadomił dyspozytora ruchu, który rozpoczął akcję ratowniczą. W tym czasie czujniki tlenu węgla, zabudowane w upadowej Xb-S oraz pochylni kamiennej odstawczej, wykazały wzrost stężeń CO do wartości powyżej 200 ppm. W strefie zagrożenia, obejmującej wyrobiska przyścianowe oraz wyrobiska odprowadzające powietrze do szybu wentylacyjnego V, zatrudnionych było 25 pracowników, których wycofano bez użycia aparatów ucieczkowych. Plan akcji przewidywał między innymi kontynuowanie podawania azotu do środowiska likwidowanej ściany oraz budowę tam izolacyjnych przeciwwybuchowych dla wyłączenia rejonu z sieci wentylacyjnej kopalni. W dniu 16.05.2009 r. o godzinie 6⁰⁷, po wykonaniu tam przeciwwybuchowych izolujących rejon, zakończono prowadzenie akcji pożarowej. Prace wykonywano z udziałem zastępów ratowniczych własnych kopalni oraz zastępów CSRG i OSRG w Bytomiu. W czasie akcji prowadzono ciągłą kontrolę parametrów atmosfery w rejonie zagrożenia. Nadzór nad prowadzoną akcją pożarową sprawowały Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach i Wyższy Urząd Górniczy.

Przyczyną pożaru endogenicznego było samozapalenie się węgla pokładu 510 w zrobach zawałowych ściany 9b-S.

Szkic miejsca wypadku s. 42

W Kopalni Węgla Kamiennego „Sośnica-Makoszowy”

Dnia 9.05.2009 roku w Kompanii Węglowej S.A., Oddział KWK „Sośnica-Makoszowy”, Ruch „Makoszowy” w Zabrze miał miejsce pożar i wypadek zbiorowy w wyniku zapalenia metanu.

Zapalenie metanu, wypadek zbiorowy i pożar miały miejsce w ścianie p43 w pokładzie 412/1, na poziomie 850 m. Pokład 412/1, o grubości od 1,0 m do 1,7 m i nachyleniu od 11° do 18°, zaliczony został do III kategorii zagrożenia metanowego, I stopnia zagrożenia łąpaniami, klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego i I stopnia zagrożenia wodnego. Ściana p43, o długości 203 m, przewietrzana była wzdłuż calizny węglowej prądem powietrza w ilości 1200 m³/min i wyposażona była w 132 sekcje obudowy zmechanizowanej typu RZN-08/22-Poz/MR i 2 sekcje typu PIOMA RZN-10/25-Oz, przenośnik zgrzeblowy typu Rybnik-750 i kombajn ścianowy typu KGS-600N. Rejon wentylacyjny ściany zabezpieczony był zaporami przeciwwybuchowymi zabudowanymi w chodnikach przyścianowych oraz czujnikami metanometrii automatycznej, analizatorami tlenu węgla i anemometrami.

W dniu 9.05.2009 r. na zmianie rozpoczynającej się o godzinie 1⁰⁰ do rejonu ściany p43 skierowane zostały 3 osoby dozoru i 33 pracowników, których zadaniem było prowadzenie robót konserwacyjnych i remontowych. Około godziny 2¹⁴ czterech górników przechodziło przez ścianę

do miejsca wykonywania robót. W tym czasie nastąpiło najprawdopodobniej zapalenie się metanu w zrobach ściany. Pracownicy znajdujący się w rejonie zestawów obudowy zmechanizowanej od nr 120 do 130 zostali objęci strumieniem gorącego powietrza płynącego wyrobiskiem. Analizatory CO, zabudowane w wylotowym prądzie powietrza, zarejestrowały przekroczenie zakresu pomiarowego (200 ppm). Czujniki metanometrii automatycznej zarejestrowały maksymalnie 1,5% CH₄. W wyniku zaistniałego zdarzenia 4 pracowników uległo poparzeniom I i II stopnia. Poszkodowani i pozostali pracownicy wycofali się z zagrożonego rejonu bez użycia aparatów ucieczkowych. W związku z utrzymującymi się w opływowym prądzie powietrza stężeniami tlenu węgla rozpoczęto akcję pożarową. Akcja polegała na wykonaniu tam przeciwwybuchowych. W dniu 11.05.2009 r. o godzinie 4⁴⁰, po wykonaniu tam izolujących rejon ściany, zakończono prowadzenie akcji pożarowej. W akcji wzięły udział zastępy ratownicze KWK „Sośnica-Makoszowy” oraz OSRG w Zabrze, a także pogotowie pomiarowe CSRG S.A. w Bytomiu.

Przyczyną wypadku zbiorowego było oddziaływanie na pracowników gorących gazów powstałych najprawdopodobniej wskutek zapalenia się metanu.

Prawdopodobną **przyczyną pożaru** było zapalenie się metanu.

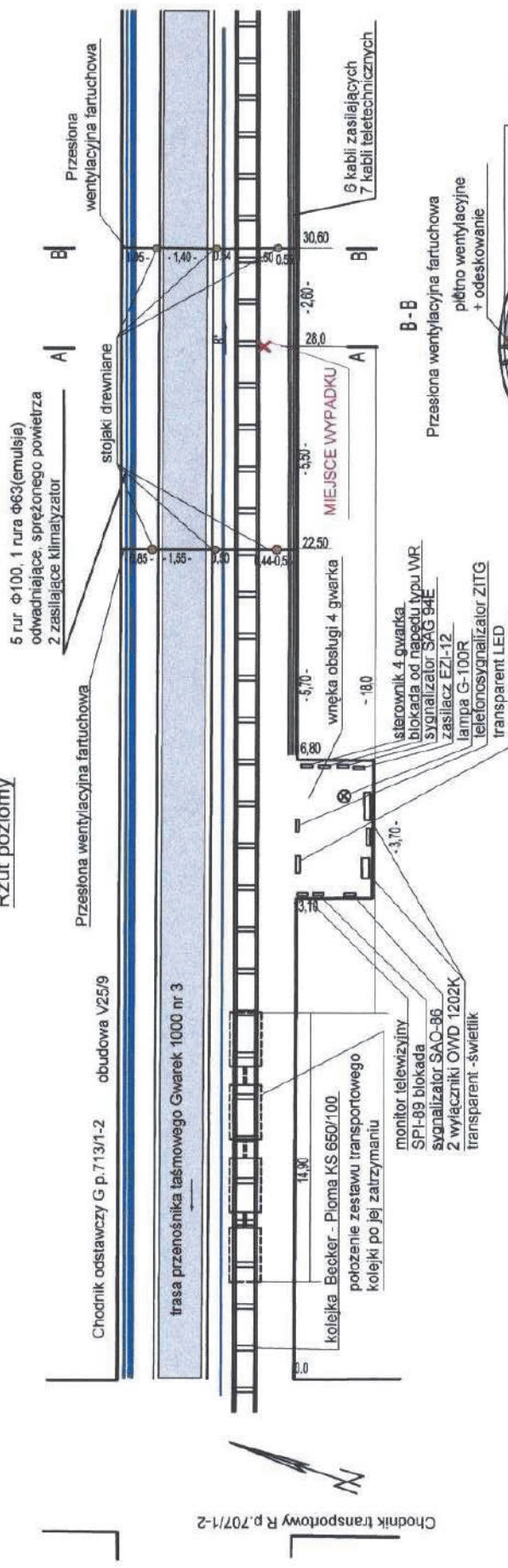
Szkic miejsca wypadku s. 43

Materiał przygotowała Wanda SŁUPIANEK

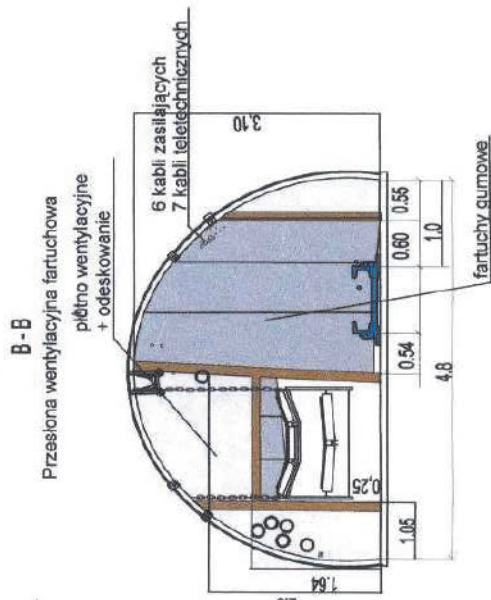
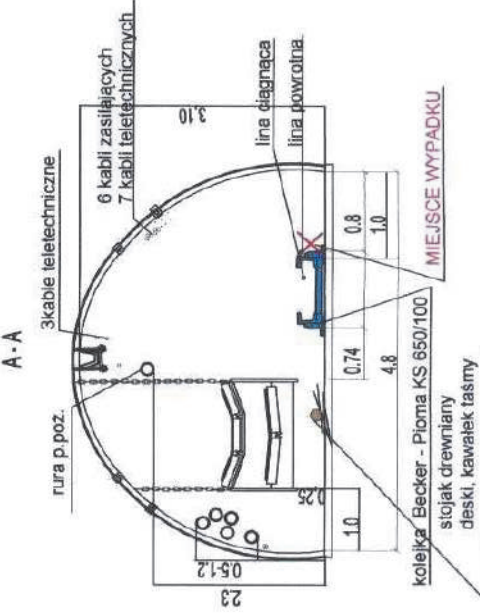
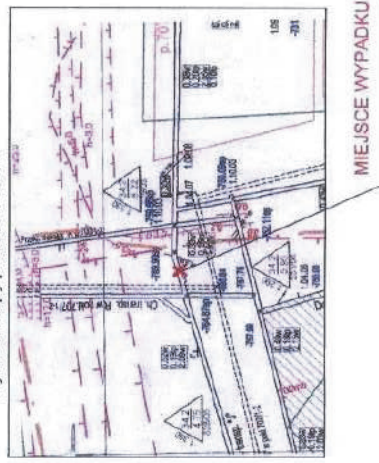
WYPADKOWOŚĆ W GÓRNICTWIE od 1.01 do 30.06.2009

	OGÓLEM				W tym kopalnie węgla kamiennego			
	2008		2009		2008		2009	
	rok 2008	1.01–30.06	1–30.06		rok 2008	1.01–30.06	1–30.06	
WYPADKI ŚMIERTELNE	30	13	10	2	24	10	9	2
w tym FIRMY USŁUGOWE	7	3	0	0	5	3	0	0
Kopaliny pospolite	2	0	1	0				
WYPADKI CIĘŻKIE	22	15	13	3	19	13	7	2
w tym FIRMY USŁUGOWE	5	4	2	1	5	4	1	1
Kopaliny pospolite	5	3	1	1				
WYPADKI OGÓLEM (załoga własna i firmy usługowe) na koniec maja	3337	1280	1420	+140 +10,9%	2551	984	1141	+157 +16,0%
					w tym ZAŁOGA WŁASNA			
					2049	790	887	+97 +12,3%
Kopaliny pospolite	31	11	13	x	w tym FIRMY USŁUGOWE			
					502	194	254	+60 +30,9%
ZGONY NATURALNE	18	12	6	3	13	9	4	2
Kopaliny pospolite	1	1	2	0				

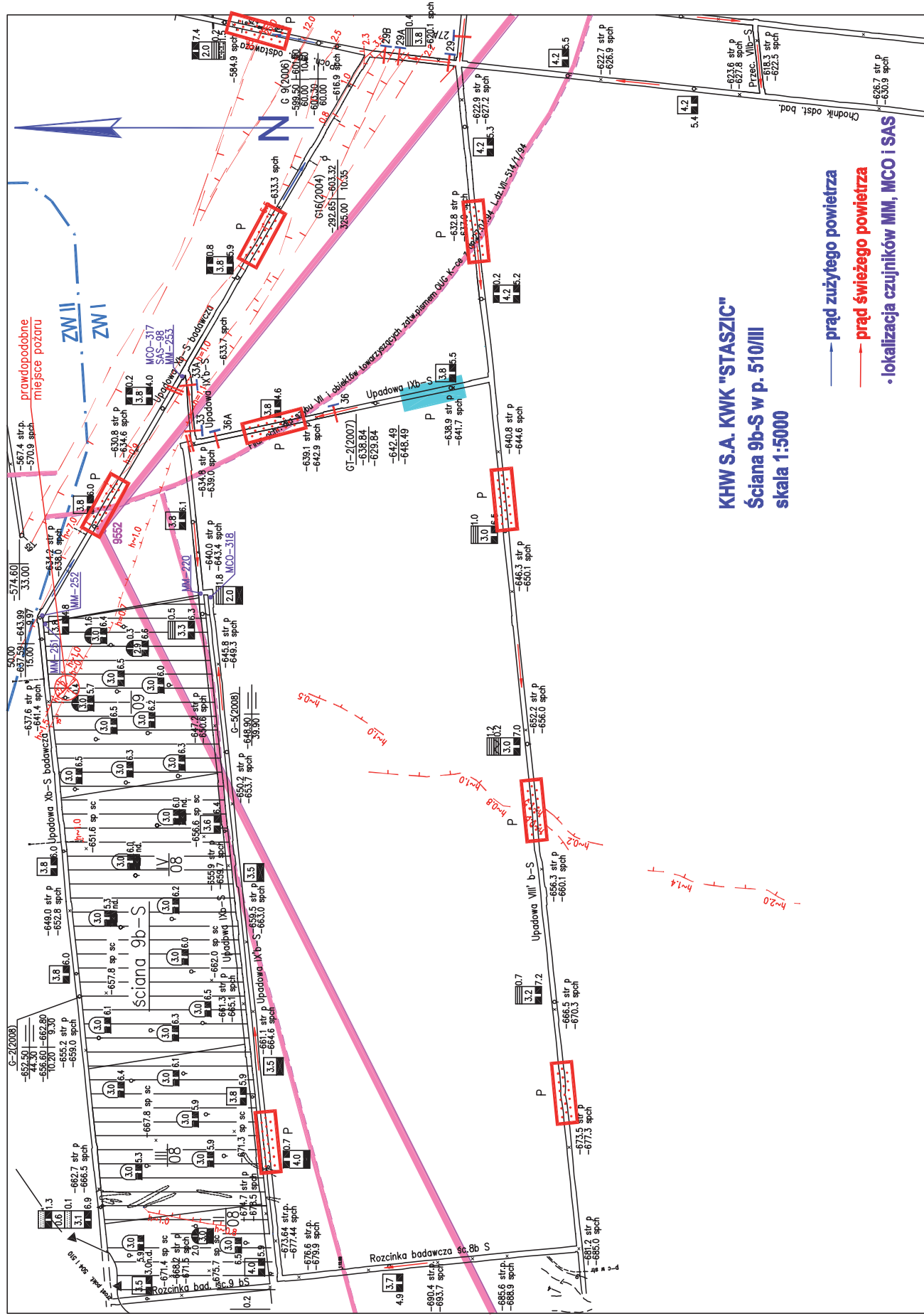
Rzut poziomy

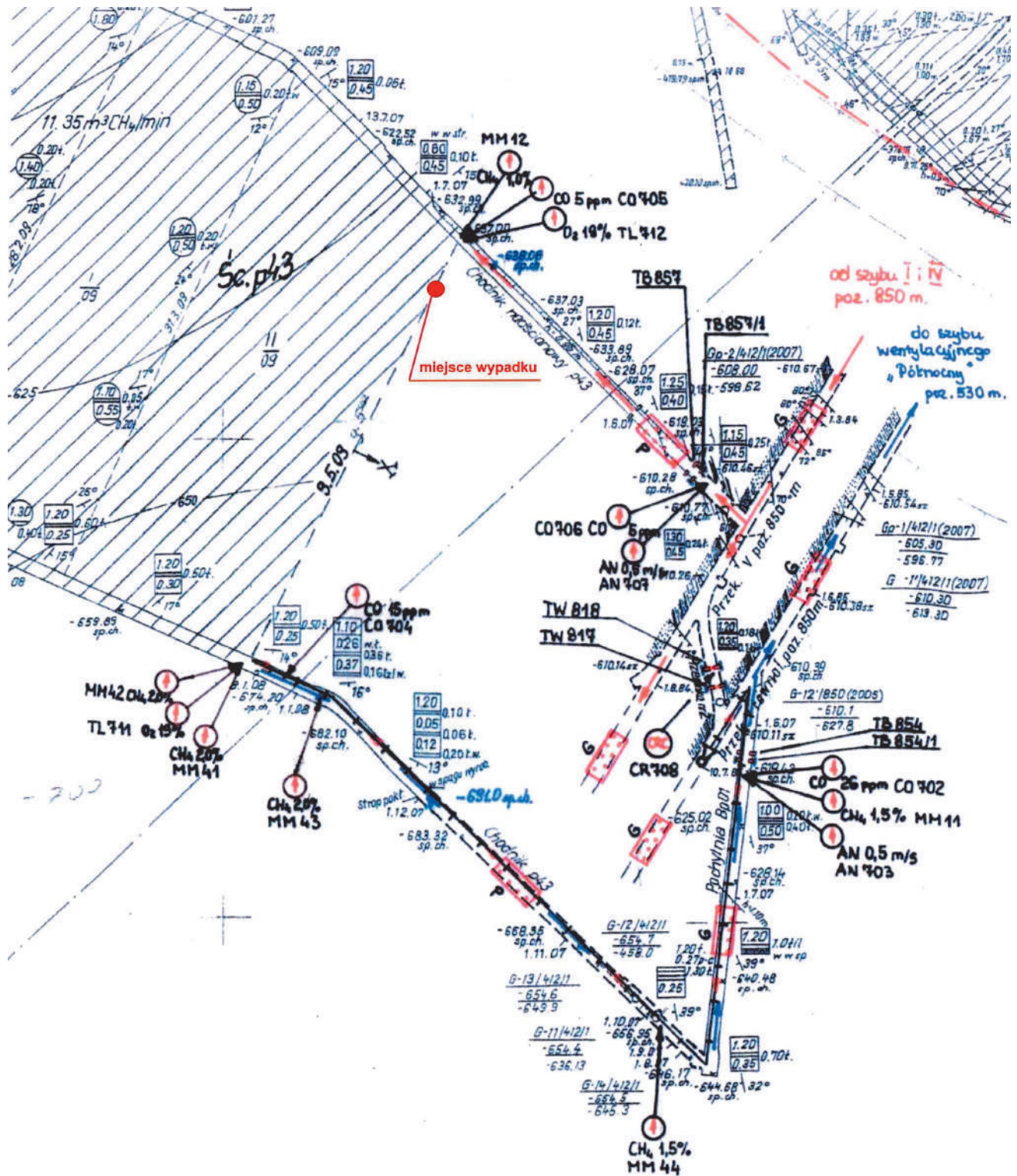


Wycinek mapy pokładu 713/1-2



Szkic miejsca wypadku śmiertelnego zaistniałego w dniu 02.05.2009 r. w KW S.A. KWK Rydułtowy-Anna, Ruch II w Pszowie, któremu uległ pracownik oddziału GRP II-1 (górnik, lat 37)





miejsce wypadku

od szybu I i IV
poz. 850 m.

do szybu
wentylacyjnego
"Północny"
poz. 530 m.

Kopalnia Węgla Kamiennego "SOŚNICA - MAKOSZOWY"
Ruch Makoszowy

Mapa wyrobisk górniczych
Pokład 412/1

Skala 1:2000

I stopień zagrożenia wodnego
Klasa "B" zagrożenia pyłowego
I stopień zagrożenia tapaniami
III kategoria zagrożenia metanowego

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

Delta Nigru – bogactwo ropy i... sprzeczny interesów

Delta Nigru nad Zatoką Gwinejską to serce afrykańskiego przemysłu naftowego i gazowego, stanowiących podstawę gospodarczego bogactwa stu kilkudziesięciomilionowej Nigerii. Tutaj właśnie oraz w szelfie znajdują się ósme pod względem wielkości zasoby światowych złóż ropy naftowej, a także towarzyszącego jej gazu ziemnego. Eksploatowane są one przy znacznym udziale zagranicznych konsorcjów, którym totalną wojnę wypowiedział Ruch na Rzecz Wyzwolenia Delt Nigru (MEND).

Największe z jego ugrupowań partyzanckich walczy od początku lat 90. ub. stulecia z rządem Nigerii i międzynarodowymi koncernami petrochemicznymi o prawa ludności zamieszkującej deltę rzeki Niger. Ono także, w wydanym oświadczeniu, wzięło na siebie odpowiedzialność za majowe i czerwcowe ataki w miejscowościach Otunana i Makaraba, wysadzenie w powietrze dwóch odwiertów ropy naftowej na terenie Delt należących do amerykańskiego koncernu Chevron oraz wysadzenie rurociągu, którego awaria spowodowała spadek dziennego wydobycia ropy o 100 tys. baryłek dziennie. MEND zagroził również atakiem na instalacje Chevronu w pobliżu kompleksu Escravos (około 100 km na południowy wschód od stolicy kraju, Lagosu).

Komentatorzy przypominają źródła konfliktu i warunki, których urzeczywistnienia domaga się MEND. Mają one swoje korzenie społeczno-ekonomiczne i polityczne. Na całym obszarze bogatej w surowce energetyczne Delt mniejszości etnicznej pozbawionej swojej ziemi cierpią ponadto z powodu skażenia środowiska (spowodowanego przez wypalanie gazu ziemnego, ropociągi i konstrukcje, wycieki ropy) oraz ucisku ze strony korporacji międzynarodowych oraz strzegącego ich interesów wojska nigeryjskiego. Akcjami sabotażowymi wyrażają protest przeciwko degradacji środowiska, zaś od władz centralnych domagają się sprawiedliwego rozdziału dochodów z eksportu ropy, w tym należnego dofinansowania południowych stanów Nigerii.

Nigeria przetwarza ropę w krajowych rafineriach, większość jednak wywozi przez porty naftowe w Bonny i Burutu. Nie mniejsze nadzieje i plany wiąże także z wydobyciem i eksportem gazu ziemnego, w tym do potrzebujących tego surowca państw europejskich.

Czy gazociąg transsaharyjski pozwoli UE na dywersyfikację?

Jeszcze za rządów poprzedniego prezydenta Nigerii Oluseguna Obasajno zrodził się projekt budowy transsaharyjskiego gazociągu. Obecny kryzys gospodarczy zdaje się zamiar ten przyspieszać, czego dowodzi zwiększone nim zainteresowanie państw zaangażowanych w to gigantyczne przedsięwzięcie. Do rozpoczęcia budowy, zdaniem prezesa Narodowego Nigeryjskiego Koncernu Paliwowego (NNCP), konieczne jest podpisanie memorandum przez Nigerię, Niger i Algierię, czyli kraje, przez które rurociąg ma przebiegać. Rozmowy na temat saharyjskiego rurociągu nabrały tempa w drugiej połowie 2008 roku – za sprawą wojny gruzińsko-rosyjskiej, która uświadomiła europejskim decydom potrzebę poszukiwania źródeł surowców poza Rosją. We wrześniu

ubiegłego roku także Unia Europejska zadeklarowała wsparcie finansowe dla afrykańskiego gazociągu. Komentatorzy podkreślają przy tym rolę, jaką w tym czasie odegrała prezydentura francuska, osobiście Nicolas Sarkozy – orędownik zbliżenia z krajami Afryki Północnej.

Według planów nigeryjskiego rządu budowa 4500-kilometrowego gazociągu ma zostać ukończona w latach 2015–2017 i pochłonąć 21 mld USD. Jego moce przepustowe mają docelowo osiągnąć 30 mld m³ gazu rocznie, co zaspokoiliby 6% rocznego zapotrzebowania UE na ten surowiec. Zasoby nigeryjskich złóż „błękitnego paliwa” szacowane są przez ekspertów na 5,2 biliona m³ i pod względem wielkości znajdują się na siódmym miejscu na świecie.

Czy transsaharyjski gazociąg spełni zamierzoną rolę – zastanawiają się obserwatorzy polityczni. Nigeria, a zwłaszcza bogata w surowce delta Nigru, jest bowiem rejonem niestabilnym. Co więcej, 5 czerwca br. rosyjska agencja RIA Nowosti poinformowała, że podczas międzynarodowego forum gospodarczego w Sankt Petersburgu szef Gazpromu Aleksiej Miller rozmawiał z dyrektorem Nigeryjskiego Koncernu Paliwowego Sanusi Mhamedem Barkindo na temat zaproponowanych przed rokiem kooperacyjnych możliwości w realizacji transsaharyjskiego przedsięwzięcia. Z punktu widzenia Nigerii sytuacja układa się korzystnie, gdyż teraz może się targować o to, kto dołoży więcej do eksploatacji gazu i całego projektu: Bruksela czy Moskwa. Z perspektywy unijnej natomiast zdobycie przez Rosję kontroli nad gazem w Nigerii będzie oznaczało eliminację strategicznie kluczowego „efektu dywersyfikacji” dostaw gazu.

Zgodnie z opinią obserwatorów wydarzeń stanowi to jeszcze jeden przykład, że energia traktowana jest przez Moskwę jako współczesny oręż w walce o dominację na świecie.

Mistrzostwa świata w... noszeniu węgla

Do jednych z dziwacznych zwyczajów, dzięki którym popularność zyskała sobie niewielka miejscowość Gawthorpe w sąsiedztwie Ossett (w zachodniej części hrabstwa Yorkshire w środkowej Anglii), należą rozgrywane corocznie światowe mistrzostwa w noszeniu węgla. Historia tych mistrzostw – dokumentuje brytyjska prasa – sięga roku 1963, kiedy miejscowy handlarz węglem popijał piwo z prezesem Komitetu Maypole. Do pubu wpadł ich przyjaciel i założył się, że ich prześcignie w biegu z workiem węgla na plecach. Niecodzienny, wręcz dziwaczny, pomysł podchwycony został w tym tradycyjnym regionie górnictwa węgla kamiennego, a termin wyścigu wyznaczono na wielkanocny poniedziałek.

Odtąd te niecodzienne wiosenne mistrzostwa wpisały się w tradycję, co więcej, zyskały miano „światowych”. Mężczyźni dźwigający na swoich plecach 50-kilogramowe worki startują na trasę, by pokonać prowadzący przez pagórki milowy dystans i dotrzeć do mety na wiejskich błoniach. Prześcigania się z workiem na plecach pozazdrościła im płeć piękna, przy czym panie na tej samej trasie dźwigają 20-kilogramowe worki węgla.

Unikatowe mistrzostwa kończą się oczywiście wspólną biesiadą w pubie, a zwycięzcy przez cały rok szczyścić się mogą swoimi mistrzowskimi tytułami.

Opracował Zbigniew BOŻEK

Górnictwo na świecie

INDIE

Eksploatacja na terenach zalesionych

Jak przekazał Minister Środowiska Indii, władze przyspieszą procedury wydawania pozwoleń dotyczących eksploatacji surowców i zgodzą się na prowadzenie działalności wydobywczej na zdegradowanych terenach zalesionych w celu podwojenia ilości wydobywanego w tym kraju węgla. Jak się przewiduje, aby zaspokoić potrzeby nowych elektrowni, w ciągu najbliższych siedmiu lat produkcja węgla w Indiach powinna wzrosnąć do 1 000 mln t.

Celem władz jest podwojenie zdolności wytwarzania energii do marca 2012 r., tak aby zmniejszyć niedobory w dostawach prądu w godzinach szczytowych, które w ciągu najbliższych pięciu lat mogą wzrosnąć do 12,6%.

Krajowy monopolista, koncern węglowy Coal India Ltd., zamierza zwiększyć produkcję węgla do 520 mln t do końca roku obrachunkowego, który przypada na marzec 2012 r. oraz do 664 mln t w następnych pięciu latach. Do końca marca 2009 r. produkcja tej firmy wyniosła 403,7 mln t, co stanowi 85% krajowego wydobycia.

Zgodnie z prognozami, na koniec roku obrachunkowego 2012 zapotrzebowanie na węgiel w Indiach osiągnie 731 mln t rocznie, a niedobór tego surowca wyniesie ok. 228 mln t.

Według danych szacunkowych, zdegradowanych jest około 55% lasów indyjskich.

www.mining-journal.com

USA

Walka z górnictwem węglowym

Mieszkańcy Blaine Township, małej miejscowości w Pensylwanii (ok. 600 mieszkańców) dążą do zakazu prowadzenia eksploatacji węgla kamiennego na swoim terenie. Mają nadzieję na wywołanie bitwy prawnej, która spowoduje określenie praw społeczności lokalnych w całym Stanach Zjednoczonych i pozwoli kontrolować działalność firm z branży wydobywczej. Na obecnym etapie sprawa znajduje się w federalnym sądzie okręgowym, w związku z tym, że największe przedsiębiorstwa energetyczne wniosły pozew przeciw Blaine. Chodzi o trzy zarządzenia zakazujące prowadzenia działalności wydobywczej oraz nakładające na firmy obowiązek ujawnienia swojej działalności urzędnikom lokalnym.

Koncerny z kolei twierdzą, że takie przepisy godzą w ich prawa. Uważają, że zarządzenia uniemożliwią im wydobycie 10,6 mln t węgla zalegającego pod miejscowością, które pozwoliłyby dostarczać przez rok energię elektryczną dla 2 mln osób.

Władze Blaine Township poszły o krok dalej niż 120 innych miejscowości w USA (większość z nich leży w Pensylwanii), które uchwały zarządzenia hamujące działalność przedsiębiorstw – z trzech miejscowości zaskarżonych przez przedsiębiorstwa tylko Blaine odmówiło przyznania się do błędu.

Inne miasteczka próbują się oprzeć zabiegom przedsiębiorstw z branży energetycznej zamierzającym wydobywać gaz. Ich mieszkańcy żywią obawy przed toksycznymi środkami chemicznymi stosowanymi podczas wierceń, które mogą

zatrucić wody gruntowe i stać się zagrożeniem dla zdrowia ludzkiego.

Obywatele Blaine natomiast zamierzają uchronić się przed eksploatacją górniczą, która miałaby rozpocząć się w 2011 r. Obawiają się, że podobnie jak w okolicy, ich domy zostaną zniszczone, a dostawy wody zakłócone. Chcą zablokować prowadzenie wydobycia systemem filarowym, stosowanym od lat 70. XX w. w Pensylwanii, który spowodował znaczne szkody w wielu miejscach tego stanu.

W zarządzeniach wydanych w latach 2006 – 2008 przez władze Blaine dowodzi się, że zgodnie z Konstytucją Stanów Zjednoczonych społeczności mają prawo do kontrolowania przedsiębiorstw na swoim terenie. W celu wdrożenia zarządzeń, władze miasteczka zabiegają obecnie o przeniesienie pewnych uprawnień przysługujących państwu na poziom lokalny.

www.mineweb.net

Brak procedur powodem wypadku śmiertelnego

Federalni inspektorzy amerykańskiej Administracji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Górnictwie (MSHA) badający przyczyny wypadku śmiertelnego, który miał miejsce 19 października 2008 r. w Wirginii Zachodniej, stwierdzili, że jego przyczyną był brak odpowiednich procedur dotyczących eksploatacji podziemnych lokomotyw.

W raporcie opublikowanym 16 czerwca 2009 r. podkreślono, że osoby obsługujące lokomotywy nie były zobowiązane do powiadamiania się nawzajem o miejscu zatrzymywania się. Nie było również odpowiedniego zakazu przebywania pomiędzy lokomotywą a wagonami.

Maszynista, który uległ wypadkowi, został zakleszczony pomiędzy lokomotywą a wagonem, do którego dobiła inna lokomotywa.

www.wvgazette.com

Przepisy regulujące pracę zastępów ratowniczych pod ziemią

17 czerwca 2009 r. MSHA opublikowała ostateczne przepisy dotyczące zastępów ratowniczych wykonujących prace w podziemnych zakładach górniczych.

Zobowiązują one zastępy ratownicze, finansowane przez przedsiębiorcę i przez państwo, do odbywania ćwiczeń raz na pół roku. Oprócz tego pracownicy państwowi, którzy są członkami zastępów ratowniczych finansowanych przez państwo i pracują w pełnym wymiarze czasu, zostali zobowiązani do brania udziału dwa razy w roku w zawodach zastępów ratowniczych.

Obecna wersja przepisów dotyczących zastępów ratowniczych wykonujących prace w podziemnych zakładach górniczych jest modyfikacją uregulowań opublikowanych w 2008 r. Uwzględnia ona postanowienia sądu, który rozpatrywał wnioski związku zawodowego górników w Ameryce UMWA, kwestionującego zapisy tych zasad.


www.msha.gov

Opracowała Dagmara MACHALICA

The logo consists of the letters 'MA' in a bold, white, sans-serif font, centered within a dark grey rounded square.

MAŁAPANEW ARMATURA

GRUPA GWARANT

The background features several technical line drawings of industrial equipment. On the left is a large crane-like structure with a long boom. In the center is a smaller machine with a motor and a hopper. On the right is a complex piece of machinery with multiple gears and shafts, possibly a pump or a specialized mill.

MAŁAPANEW Armatura Sp z o.o.
46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 1
tel. 077 401 96 01, fax 077 401 96 40
e-mail: markt@armatura-ozimek.pl

Firma oferuje

- ■ ■ ➤ **Armaturę** przemysłową w przelotach DN 40-1000 w ciśnieniach PN6 - PN 40
- ■ ■ ➤ **Produkcję kotwiarek hydraulicznych** oraz kołowrotów linowych hydraulicznych wykorzystywanych w górnictwie
- ■ ■ ➤ **Odlewy obrobione:**
 - Odlewy do maszyn i urządzeń kruszących (szczęki, stożki, płaszcze itp.)
 - Koła jezdne do suwnic
- ■ ■ ➤ **Obróbka mechaniczna** na maszynach konwencjonalnych oraz sterowanych numerycznie (toczenie, frezowanie, wytaczanie, wiercenie itp.)
- ■ ■ ➤ **Możliwość obróbki** przedmiotów małych, średnio i wielko gabarytowych.

STWIERDZENIA KWALIFIKACJI

osób kierownictwa ruchu zakładów górniczych

Wykaz osób kierownictwa, które uzyskały kwalifikacje w maju 2009 r.

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
Zbigniew ADAMCZYK	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakł. gór. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Rybnik
inż. Roman BARTOSZEK	kierownik działu energomech. w podziemnych zakł. gór. wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Gliwice
mgr inż. Krzysztof BUJAS	kierownik działu inwestycji w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Gliwice
Zenon CYRULIK	kierownik działu robót gór. w odkrywkowych zakł. gór. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Warszawa
mgr inż. Paweł GRZESIŃSKI	kierownik działu łąpań w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Gliwice
mgr inż. Bogusław KOŁODZIEJ	kierownik działu robót gór. w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
inż. Zdzisław KOTARBA	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakł. gór. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Kielce
mgr inż. Tadeusz KUBIK	kierownik działu bhp i szkolenia w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Rybnik
mgr inż. Adam ŁUDZIK	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakładach górniczych	Kraków
inż. Marek MAMICA	kierownik działu bhp i szkolenia w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Kraków
Waldemar MORAWSKI	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakł. gór. wydobywających kopaliny pospolite w warunkach określonych w art. 16 ust. 2a p.g.g.	Warszawa
mgr inż. Wojciech NAJMAN	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakładach górniczych	Kraków
mgr inż. Zbigniew OWCZAREK	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakładach górniczych	Gliwice
inż. Grzegorz PAWŁOWSKI	kierownik działu energomech. w odkrywkowych zakł. gór. wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Warszawa
mgr inż. Jacek PYTKO	kierownik działu przeróbki mech. w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Kraków
mgr inż. Eugeniusz ROLNIK	kierownik działu energomech. w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Gliwice
mgr inż. Marek SIOŁA	kierownik ruchu zakł. gór. w zakł. wykonujących roboty geolog. techniką wiertniczą w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Kraków
mgr inż. Bogdan SZELĄG	kierownik działu przeróbki mech. w podziemnych zakł. gór. wydobywających węgiel kamienny	Kraków
Grzegorz WARDAL	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakł. gór. wydobywających kopaliny pospolite w warunkach określonych w art. 16 ust. 2a p.g.g.	Lublin
inż. Tadeusz WIĄCEK	kierownik ruchu zakł. gór. w odkrywkowych zakładach górniczych	Wrocław

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
Urządzenie mieszalniczo-załadowcze UMZ/2 GG-6/09	MAXAM Polska Sp. z o.o. w Katowicach	GG-820/0004/09/04386/MS 2009-03-23
Jednostka mieszalniczo-załadowcza typu UMFE33 GG-7/09	EXPOLOMINEX Sp. z o.o. w Sobótce	GG-820/0003/09/05218/JK 2009-04-02
Samojedźny wóz strzelniczy typu SWS MAX 17W/A GG-8/09	MAXAM Polska Sp. z o.o. w Katowicach	GG-820/0005/09/06168/MS 2009-04-16
Wąż załadowczy z gumy o śr. - wew. 25mm / zew. 38 mm, - wew. 76mm / zew. 92 mm 1/ GG-9/09 2/ GG-10/09	„Explominex” Sp. z o.o. w Rogowie Sobóckim	GG-820/0011/09/07802/JK 2009-05-19
Samojedźny wóz strzelniczy typu SWS MORA 14/A GG-11/09	MAXAM Polska Sp. z o.o. w Katowicach	GG-820/0010/09/07800/MS 2009-05-18
Samojedźny wóz strzelniczy typu SWS-4C wersja 1.8.-1 GG-12/09	LENA WILKÓW Sp. z o.o. w Wilkowie	GG-820/0008/09/07799/MS 2009-05-19
Samojedźny wóz strzelniczy typu SWS-4C wersja 1.8-2 GG 13/09	LENA WILKÓW Sp. z o.o. w Wilkowie	GG-820/0008/09/0799/MS 2009-05-19
Samojedźny wóz strzelniczy typu SWS -4C wersja 2.0-1 GG-14/09	LENA WILKÓW Sp. z o.o. w Wilkowie	GG-820/0008/09/07799/MS 2009-05-19
Samojedźny wóz strzelniczy typu SWS-4 C wersja 2.0-2 GG-15/09	LENA WILKÓW Sp. z o.o. w Wilkowie	GG-820/0008/09/07799/MS 2009-05-19
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-47/09	KOPEX Przedsiębiorstwo Budowy Szybów S.A. w Bytomiu	GEM/4742/0045/09/07001/HJ 2009-05-04
Koła 1-linowe GM-50/09	WAMAG SA w Wałbrzychu	GEM/4704/0002/09/07005/ZL 2009-05-04
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-49/09	ELTEL Sp. z o.o. w Katowicach	GEM/4742/0044/09/069991/HJ 2009-05-04
Wózki hamulcowe typu WH.../900 GM-54/09	Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA S.A. w Piotrkowie Trybunalskim	GEM/4711/0026/09/07364/KC 2009-05-11
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GE-9/09	Instytut Techniki Górniczej KOMAG w Gliwicach	GEM/4742/0046/09/07435/HJ 2009-05-13
Zespoły zasilająco-sterujące typu ZZS-880EU/3,3kV GX-50/09	Zabrzańskie Zakłady Mechaniczne S.A. Zabrze	GEM/4740/0015/09/07429/AK 2009-05-13

Przedmiot dopuszczenia	Adresat	Liczba dziennika Data dopuszczenia
Głowice eksploatacyjne GM-56/09	NAFTA-GAZ-SERWIS S.A. w Sanoku	GEM/4720/0015/09/07566/KW 2009-05-15
Dwulinowe zawieszania nośne naczynia wyciągowego, wielkość 5 GM-53/09	Rybnicka Fabryka Maszyn RYFAMA S.A. w Rybniku	GEM/4706/0002/09/07573/ZL 2009-05-15
Pojemniki górnicze AZIS GM-58/09	AZIS – Mining Service Sp. z o.o. w Jastrzębiu Zdroju	GEM/4711/0028/09/07758/ZL 2009-05-18
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-52/09	Fabryka Maszyn FAMUR S.A. w Katowicach	GEM/4742/0048/09/07817/HJ 2009-05-18
Kołowroty elektryczne GM-59/09	Fabryka Maszyn Górniczych Niwka S.A. w Sosnowcu	GEM/4711/0029/09/07789/P1 2009-05-18
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-53/09	Elgór+Hansen Sp. z o.o. w Chorzowie	GEM/4742/0049/09/07909/HJ 2009-05-18
Klatki dwupiętrowe GM-57/09	LENA Wilków Sp. z o.o. w Wilkowie	GEM/4703/0011/09/07785/ZL 2009-05-19
Klatki 2-piętrowe GM-60/09	Przedsiębiorstwo Produkcyjno Górnictwo ROW-JAS Sp. z o.o. w Jastrzębiu Zdroju	GEM/4703/0012/09/07978/ZL 2009-05-20
Wozy do transportu butli gazów technicznych GM-61/09	Śląska Fabryka Urządzeń Górnictwa MONTANA S.A. w Katowicach	GEM/4710/0010/09/07974/KC 2009-05-20
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-54/09	Hamacher Elektrotechnika i Rozdzielnicze Sp. z o.o. w Tychach	GEM/4742/0050/09/08022/HJ 2009-05-21
Silniki indukcyjne trójfazowe z wirnikiem klatkowym typu Sh500H8B GE-10/09	Zakład Maszyn Elektrycznych EMIT S.A. w Żychlinie	GEM/4740/0016/09/07977/KR 2009-05-21
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-55/09	Fabryka Maszyn FAMUR S.A. w Katowicach	GEM/4742/0051/09/08097/HJ 2009-05-27
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-56/09	Elgór+Hansen Sp. z o.o. w Chorzowie	GEM/4742/0052/09/08284/HJ 2009-05-27
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-59/09	Elgór+Hansen Sp. z o.o. w Chorzowie	GEM/4742/0055/09/08386/HJ 2009-05-29
Elementy zawiesznień lin wyciągowych oraz zawiesznień nośnych naczyń wyciągowych GM-63/09	WAMAG S.A. w Wałbrzychu	GEM/4706/0004/09/08414/ZL 2009-05-29
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-58/09	Zakład Elektroniki Górniczej ZEG S.A. w Tychach	GEM/4742/0053/09/08285/HJ 2009-05-29
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-56/09	Biuro Techniczno Handlowe EPLAN s.c. w Tychach	GEM/4742/0054/09/08286/HJ 2009-05-29
Typoszeregi trudnopalnych taśm przenośnikowych tkaninowo- gumowych GT EP GM-64/09	Conbelts Bytom S.A. w Bytomiu	GEM/4730/0001/09/08415/GS 2009-05-29

Przygotowały: Ewa NOWOK, Jolanta ŁYSZCZAK

NORMALIZACJA

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

Przegląd opublikowanych norm

Terminologia

PN-EN 1005-1+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 1: Terminy i definicje (oryg.)

PN-EN ISO 8330:2009 Węże i przewody z gumy i tworzyw sztucznych – Terminologia

PN-EN 10079:2009 Terminologia wyrobów stalowych

Bezpieczeństwo maszyn

PN-EN 894-1+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Wymagania ergonomiczne dotyczące projektowania wskaźników i elementów sterowniczych – Część 1: Ogólne zasady interakcji między człowiekiem a wskaźnikami i elementami sterowniczymi (oryg.)

PN-EN 894-2+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Wymagania ergonomiczne dotyczące projektowania wskaźników i elementów sterowniczych – Część 2: Wskaźniki (oryg.)

PN-EN 894-3+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Wymagania ergonomiczne dotyczące projektowania wskaźników i elementów sterowniczych – Część 3: Elementy sterownicze (oryg.)

PN-EN 1005-2+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 2: Ręczne przemieszczanie maszyn i ich części (oryg.)

PN-EN 1005-3+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 3: Zalecane wartości graniczne sił przy obsłudze maszyn (oryg.)

PN-EN 1005-4+A1:2009 Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 4: Ocena pozycji pracy i ruchów w relacji do maszyny (oryg.)

Prace pod napięciem

PN-EN 61230:2009 Prace pod napięciem – Przenośny sprzęt do uziemiania lub uzimiania i zwierania (oryg.)

Instalacje odgromowe

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) – Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym (oryg.)

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uzimów (oryg.)

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) – Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody (oryg.)

PN-EN 50164-7:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) – Część 7: Wymagania dotyczące środków polepszających uziemienie (oryg.)

Węgiel kamienny

PN-ISO 20904:2009 Węgiel kamienny – Pobieranie próbek zawiesin

Sprzęt do prac poszukiwawczych, wiertniczych i eksploatacji

PN-EN ISO 10407-2:2009 Przemysł naftowy i gazowniczy – Wyposażenie do wierceń obrotowych – Część 2: Kontrola i klasyfikacja elementów żerdzi wiertniczych (oryg.)

PN-EN ISO 13 680:2009 Przemysł naftowy i gazowniczy – Rury bez szwu wytworzone ze stopów odpornych na korozję, stosowane jako rury okładzinowe, wydobywcze i jako złączki rurowe – Warunki techniczne dostawy (oryg.)

Przenośniki

PN-EN ISO 7590:2009 Taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi – Metody wyznaczania grubości całkowitej taśmy i grubości okładek (oryg.)

Dźwignice

PN-EN 13001-2+A2:2009 Bezpieczeństwo dźwignic – Ogólne zasady projektowania – Część 2: Obciążenia (oryg.)

Przełączniki

PN-EN 60255-22-3:2009 Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe – Część 22-3: Badania odporności na zaburzenia elektryczne – Badanie odporności na pole elektromagnetyczne promieniowane (oryg.)

Badania środowiskowe

PN-EN 60068-2-1:2009 Badania środowiskowe – Część 2-1: Próby – Próba A: Zimno

PN-EN 60068-3-7:2009 Badania środowiskowe – Część 3-7 Dokumentacja pomocnicza i wytyczne – Pomiar w komorach temperaturowych do prób A i B (z obciążeniem)

Rysunek techniczny maszynowy

PN-EN ISO 10135:2009 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) – Oznaczenia na rysunkach części formowanych stosowane w dokumentacji technicznej wyrobu (TPD) (oryg.)

Opracowała mgr inż. Alicja OSŁAWSKA

PRZEGLĄD AKTÓW NORMATYWNYCH

opublikowanych w Dzienniku Ustaw i Monitorze Polskim w drugiej połowie kwietnia oraz w maju 2009 r.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 kwietnia 2009 r. w sprawie przygotowania zawodowego dorosłych (Dz. U. Nr 61, poz. 502)** – określa szczegółowe warunki, sposób i tryb organizowania przygotowania zawodowego dorosłych, sposób refundowania pracodawcy wydatków poniesionych na uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych i wypłacania premii, kwalifikacje wymagane od opiekunów uczestników przygotowania zawodowego dorosłych, wzór zaświadczenia o ukończeniu przygotowania zawodowego dorosłych, warunki i tryb przeprowadzania egzaminu sprawdzającego oraz wzór wydawanego zaświadczenia. Rozporządzenie będzie obowiązywać do dnia 31 grudnia 2013 r.
- Ustawa z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz. U. Nr 62, poz. 504)** – wprowadza szereg nowych rozwiązań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa imprez masowych, m.in. surowsze kary za wykroczenia i przestępstwa, których można się dopuścić w związku z imprezami masowymi. Wprowadza również nowe rodzaje czynów zabronionych, których nie wolno się dopuścić w związku z imprezą masową, a które nie były uwzględnione w dotychczasowych przepisach. Ustawa wchodzi w życie z dniem 1 sierpnia 2009 r. z tym, że regulacje dotyczące identyfikacji osób uczestniczących w meczach piłki nożnej organizowanych poza ligą zawodową wchodzi w życie z dniem 1 sierpnia 2010 r.
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie rodzajów dokumentów potwierdzających znajomość języka polskiego przez osoby nieposiadające obywatelstwa polskiego, ubiegające się o zatrudnienie w służbie cywilnej (Dz. U. Nr 64, poz. 539)**, stanowi, że dokumentami potwierdzającymi znajomość języka polskiego przez osoby nieposiadające obywatelstwa polskiego, ubiegające się o zatrudnienie w służbie cywilnej, są:
 - certyfikat znajomości języka polskiego poświadczający zdany egzamin z języka polskiego na poziomie średnim ogólnym lub zaawansowanym, wydany przez Państwową Komisję Poświadczania Znajomości Języka Polskiego jako Obcego;
 - dokument potwierdzający ukończenie studiów wyższych prowadzonych w języku polskim;
 - świadectwo dojrzałości uzyskane w polskim systemie oświaty;
 - świadectwo nabycia uprawnień do wykonywania zawodu tłumacza przysięgłego wydane przez Ministra Sprawiedliwości.
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 2009 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych (Dz. U. Nr 68, poz. 574)** – m.in. stanowi, że minister właściwy do spraw zabezpieczenia społecznego sprawuje nadzór nad Zakładem Ubezpieczeń Społecznych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 kwietnia 2009 r. w sprawie upoważnienia Urzędu Dozoru Technicznego do uznawania kwalifikacji (Dz. U. Nr 68, poz. 579)** – określa upoważnienie Urzędu Dozoru Technicznego do uznawania nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państwach członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronach umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym kwalifikacji:
 - do wykonywania zawodów regulowanych,
 - do podejmowania lub wykonywania niektórych działalności należących do działu gospodarka.
- Ustawa z dnia 19 marca 2009 r. o zmianie ustawy – Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 69, poz. 592)** – stanowi, że zażalenie do Sądu Najwyższego przysługuje na postanowienie sądu drugiej instancji: odrzucające skargę kasacyjną oraz skargę o stwierdzenie niezgodności z prawem prawomocnego orzeczenia, co do kosztów procesu, które nie były przedmiotem rozstrzygnięcia sądu pierwszej instancji (zmiana w art. 394¹ § 1 Kodeksu postępowania cywilnego).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 maja 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szkolenia i egzaminowania osób mających dostęp do materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego (Dz. U. Nr 72, poz. 623)** – dokonuje zmian w § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 lipca 2005 r. w sprawie szkolenia i egzaminowania osób mających dostęp do materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego (Dz. U. Nr 135, poz. 1140, z późn. zm.).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 7 maja 2009 r. w sprawie sprawozdania z wyników nadzoru nad bezpieczeństwem zaopatrzenia w gaz ziemny (M. P. Nr 31, poz. 448)** – w załączniku ogłasza sprawozdanie z wyników nadzoru nad bezpieczeństwem zaopatrzenia w gaz ziemny za okres od 1 kwietnia 2007 r. do 31 grudnia 2008 r.

Opracowała mgr Maria KUCHARSKA

Wartykule przedstawiono historię budowy, eksploatacji i upadku Głównej Kluczowej Sztolnia Dziedzicznej „Królowa Luiza” w Zabrze, będącej jednym z największych na Górnym Śląsku przedsięwzięć budownictwa górniczego i hydrotechnicznego końca XVIII w. i początku XIX w. Przedstawiono również plany rewitalizacji sztolni i ponownego jej oddania społeczeństwu jako obiektu turystyczno-muzealnego.

Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna jako zabytek techniki zaliczany do europejskiego dziedzictwa kulturowego

Z dniem 5 lutego 2009 r. dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach objął swoim nadzorem Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną (Hauptschluselerbstollen) w Zabrze. Stało się to za sprawą rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 6 stycznia 2009 r., które pozwoliło na objęcie przepisami ustawy – Prawo geologiczne i górnicze prowadzenia robót podziemnych z zastosowaniem techniki górniczej, wykonywanych w celu ochrony, zabezpieczenia oraz udostępnienia turystycznego zabytków w Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej w Zabrze oraz w połączonych z nią podziemnych wyrobiskach górniczych. Stanowi to kolejny rozdział w ponadwstuletniej historii Sztolni, będącej jednym z największych na obszarze Górnego Śląska przedsięwzięć budownictwa górniczego i hydrotechnicznego końca XVIII w. i początku XIX w. Będzie to również kolejny, po Kopalni Zabytkowej w Tarnowskich Górach i Kopalni Zabytkowej Węgla Kamiennego „Guido” w Zabrze, obiekt zabytkowy, powstały na bazie wyrobisk pogórnich stanowiących dziedzictwo kulturowe Górnego Śląska, będący pod kontrolą organów nadzoru górniczego na Śląsku.

Jednak zanim do tego doszło, w historii Sztolni następowały wzloty i upadki. Wszystko zaczęło się w połowie XVIII w., kiedy w wyniku wojen śląskich prowadzonych w latach 1740–1763 między Austrią a Prusami, rządzonymi przez dynastię Hohenzollernów, prawie całe terytorium Śląska, z wyjątkiem Księstwa Cieszyńskiego, znalazło się pod panowaniem Prus. Dążąc do zjednoczenia wszystkich ziem niemieckich i konkurując z Austrią, rząd pruski postanowił przekształcić zajęte ziemie Śląska w rejon przemysłowy. Z racji występujących bogactw naturalnych: rud srebra, ołowiu oraz węgla postanowiono utworzyć tu zręby przemysłowej potęgi państwa. Zadanie lustracji zajętych ziem i oceny możliwości stworzenia na nich podstaw przemysłu ciężkiego, nadzór nad wydobyciem węgla i hutnictwem powierzono hrabiemu Fryderykowi Wilhelmowi von Redenowi w tym czasie dyrektorowi Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu.

Istniejące w tym czasie na Górnym Śląsku niewielkie kopalnie węgla nie były w stanie zapewnić wystarczających podstaw dla rozwoju przemysłu dostaw tego surowca. Z tego powodu zaczęto szukać, na zlecenie von Redena, możliwości do eksploatacji pokładów węgla kamiennego. Poszukiwania prowadził Salomon Izaak, który odkrył w 1790 roku znaczne pokłady węgla koło Zabrze, gdzie rok później założono pierwszy państwowy zakład wydobywczy węgla kamiennego na Górnym Śląsku – kopalnię „Królewska”. W roku 1811 nadano jej nazwę „Królowa Luiza” („Königin Luise”) na cześć zmarłej w roku 1810 królowej pruskiej, żony Fryderyka Wilhelma III. Była to pierwsza rządowa kopalnia na Górnym Śląsku. Druga kopalnia o nazwie „Prinz Karl von Hessen”, przemianowana

w roku 1800 na „Königsgrube”, została zbudowana w Królewskiej Hucie (obszar dzisiejszego miasta Chorzowa).

W roku 1822 zarezerwowano dla kopalni „Królowa Luiza” pole górnicze o powierzchni ok. 1913 ha, podczas gdy pola nadawane kopalniom prywatnym nie mogły przekraczać powierzchni 2,5 ha. Na obszarze pola nadania kopalni „Królowa Luiza” występowały pokłady: Pochhammer (510), Reden (509), Heinitz (507), Pelagia (505), Schuckmann (504), Einsiedel (501) i Jerzy (417).

Eksploatację złóż węgla rozpoczęto w 1791 roku w pokładach Heinitz, Reden, Pochhammer, i Einsiedel, w trzech rejonach kopalni. Węgiel wybierano na wychodniach pokładów metodą odkrywkową oraz przez szyby, których głębokość dochodziła do 30 m.

Jednym z głównych problemów związanych z eksploatacją płytkich pokładów węgla w kopalni „Królowa Luiza”, jak i w kopalniach gwareckich zlokalizowanych w tym rejonie było zawodnienie. Do czasu pojawienia się pierwszych maszyn parowych wodę gromadzącą się w wyrobiskach czerpano do beczek wyciąganych szycami za pomocą kołowrotów bądź kieratów konnych. W taki sposób jednym szybem wyciągano w ciągu doby 5,5–6,6 m³ wody. Pierwsze maszyny parowe, pomimo wysokiej ceny i niedoskonałej budowy, pompowały więcej wody niż kunszty wodne. Umożliwiło to górnikom wydobywanie urobku na większych głębokościach, gdzie napływ wody był znacznie większy niż w wyczerpujących się pokładach, zalegających tuż pod powierzchnią ziemi.

W roku 1795 na szybie „Piotr” kopalni „Królowa Luiza” zamontowano pierwszą w kopalni 24-calową maszynę parową systemu Newcomena, zwaną ogniową lub atmosferyczną, którą śląskie władze górnicze zdecydowały przenieść z kopalni srebra i ołowiu „Fryderyk” w okolicach Tarnowskich Gór, gdzie właśnie ukończono budowę sztolni odwadniającej „Boże dopomóż”. Był to pierwszy w historii górnośląskiego górnictwa węglowego szyb wodny z pompami poruszonymi maszyną parową. Drugą pompę parową uruchomiono w roku 1805 w kopalni „Königsgrube” w Królewskiej Hucie.

Drugim problemem, wynikającym z kiepskiego stanu dróg, był transport wydobytego węgla koksującego do huty i odlewni żelaza w Gliwicach, jak i węgla energetycznego do pozostałych regionów Królestwa, w tym i do Berlina. Reden rozwiązanie tych problemów widział w budowie sztolni odwadniającej, które jednocześnie spełniałyby rolę dróg transportowych. W roku 1766 wprowadzono taki transport w Anglii, w okolicach Worsley, a w roku 1794 w Wałbrzychu w Lisiej Sztolni. Tak zrodził się plan budowy Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej (Hauptschluselerbstollen), która miała za zadanie odwadniać pola górnicze zlokalizowane pomiędzy Królewską Hutą (Chorzowem) a Zabrzem i jedno-



Rys. 1. Mapa projekcji Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej z 1810 r.

częśnie, poprzez Kanał Gliwicki, połączyć kopalnię „Królowa Luiza” z hutą w Gliwicach i portem na Odrze w Koźlu.

Z analizy materiałów archiwalnych wynika jednak, że sztolnia miała spełniać szereg zadań gospodarczych, a nawet polityczno-militarnych. Pokazuje to mapa z roku 1812, obejmująca obszar Górnego Śląska pomiędzy Zabrzem i Mysłowicami, a pokazująca projekt przebiegu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, mającej połączyć Kanał Kłodnicki z rzeką Przemszą (rys. 1). Spław węgla z kopalń w rejonie Mysłowic do Krakowa kanałem Przemyszy i Wisłą odbywał się już od połowy XVIII wieku i mógł być m.in. wzorem podczas budowy Kanału Kłodnickiego. Łączenie Przemyszy z Odrą stwarzało możliwość taniego przewozu materiałów i ludzi, niezależnego od pogody, zważywszy, że w czasie projektowania sztolni nie było kolei żelaznych, a stan dróg lądowych nie był najlepszy. Na militarne wykorzystanie sztolni wskazywać może również determinacja, z jaką administracja pruska kontynuowała jej budowę w drugiej połowie XIX w. (w tym odcinków znajdujących się na wschód od szybu „Krug” w Królewskiej Hucie, w czasie kiedy wybudowano już linię kolejową łączącą Wrocław z Mysłowicami, a rozwój techniki umożliwiał pompowanie wody na powierzchnię z dużych głębokości i kiedy od 15 lat było wiadomo, że drażnienie sztolni stało się nieopłacalne, powodując dodatkowo straty w złożach węgla (filary, pola pożarowe itd.).

Wydobycie węgla w kopalni „Królowa Luiza” szybko wzrastało, co skłoniło Redena do założenia w roku 1796 w Gliwicach Królewskiej Odlewni Żeliwa (dzisiejsze Gliwickie Zakłady Urządzeń Technicznych z nowoczesnymi piecami opalonymi koksem). Powstanie huty, która całą produkcję oparła na dostawach dobrze koksującego węgla z Zabrza, wpłynęło na dalszy rozwój kopalni. Gorzej było z jej rentownością,

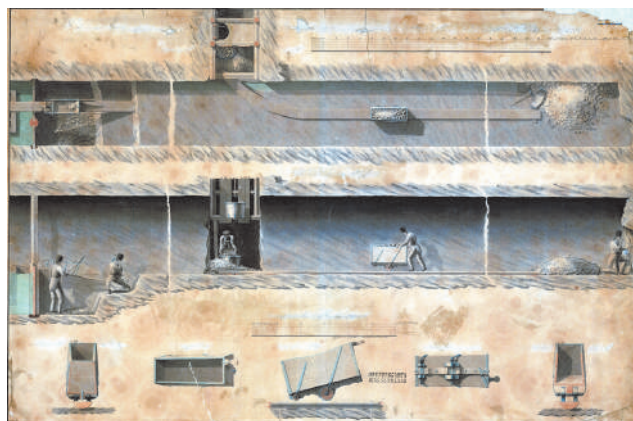
ponieważ suma dopłat rządowych przewyższała zyski aż do końca roku 1811. Przyczyną takiego stanu rzeczy były m.in. wysokie koszty odwadniania wyrobisk i transportu węgla.

Budowę Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej rozpoczęto 23.06.1799 r., a jej uroczyste poświęcenie nastąpiło 10.10.1800 r. Ujście sztolni znajdowało się w Zabrzem, w dolinie rzeki Bytomki, na wysokości 231,4 m n.p.m., a więc w jednym z najniższych położonych punktów Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (rys. 2). Prace przy budowie Kanału Kłodnickiego, łączącego rejon węglowy z resztą kraju, rozpoczęły się w roku 1792. Niedługo potem doprowadzono go do Gliwic, gdzie powstał port przeładunkowy dla węgla i wyrobów hutniczych. W roku 1801 rozpoczęto budowę odcinka Kanału Gliwickiego do ujścia Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, który ukończono 5 lat później.

Sztolnię drażono przy pomocy przeciwprzodków prowadzonych z tzw. świetlików (Lichtloch). Na powierzchni ziemi wytyczano przebieg budowanej sztolni i co kilkaset metrów drażono szybiki o przekroju kwadratu, prostokąta lub elipsy, z których prowadzono równocześnie w obu kierunkach pozio-



Rys. 2. Wylot Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej w Zabrzem około roku 1925



Rys. 3. Schemat drażenia Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej



Rys. 4. Obudowa murowa sztolni z roku 1809

my korytarz sztolni. Prace górnicze w sztolni prowadzono, posługując się żelaznymi klinami wbijanymi w skałę za pomocą młotków. W ten sposób urabiano przodek sztolni oraz pogłębiano spąg (rys. 3). Urobek powstający przy drążeniu przodka sztolni lub pogłębianiu spągu zgarniano grabiami do drewnianych niecek, z których przesypywano go do tacek lub wozów przesuwanych po drewnianej szynie do świetlika, a następnie przesypywano do kubłów wyciąganych na powierzchnię za pomocą ręcznych kołowrotów.

Sztolnia posiadała miejscami obudowę łukową, mурowaną z surowego lub ciosanego kamienia, rzadziej z cegły na zaprawie wapiennej (rys. 4). Pustki między wyłotem a obudową wyrobiska wypełniono kamienną zakładką w celu równomiernego rozłożenia nacisku górotworu. W miejscach, gdzie sztolnia przechodziła przez warstwy zwięzłego piaskowca, pozostawiano ją bez obudowy, jedynie w rejonach świetlików, mijanek dla łodzi i rozwidleń stosowano obudowę kamienną. Prawdopodobnie w późniejszym okresie pojawiły się w różnych miejscach, istniejące do dzisiaj, ceglane przesklepienia (przemurówki), odrzwia i murowane tamy odgradzające stare zroby.

Drążenie sztolni odbywało się dość powoli w stosunku do potrzeb odwadniania eksploatowanych pokładów. Sztolnia prowadzona na małej głębokości przecięła pokłady Reden, Pochhammer, Schuckmann i w roku 1806 doprowadzono ją jako spławną do pokładu Einsiedel, gdzie zbudowano główny port załadunkowy. Okazało się jednak, że sztolnia otworzyła tylko wąskie pasy pokładów przy ich wychodniach, a węgiel był gorszy niż się spodziewano. Ponadto mniejsze były zasoby surowca, gdyż część pokładu Heinitz uległa wypaleniu.

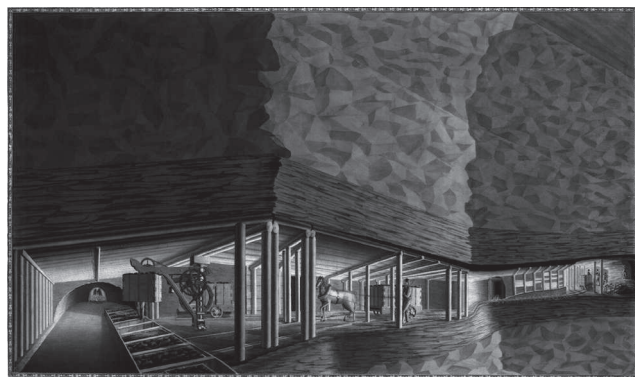
W roku 1816 wydobycie kopalni „Królowa Luiza” wyniosło 34 tys. ton, ale w następnych latach było już tylko niższe. Sytuację taką spowodowało błędne oszacowanie ilości węgla w pokładach odwadnianych sztolnią oraz liczne pożary podziemne (np. w latach 1814, 1817, 1819), wywołane przez samozapalenie się drobnego węgla, pozostawionego w starych zrobach. W ówczesnych warunkach bardzo trudno było je ugasić, gdyż przy małej głębokości eksploatacji powietrze dostawało się do pól pożarowych nie tylko wyrobiskami, ale także szczelinami z powierzchni ziemi. Walka z tym zagrożeniem była bardzo kosztowna, jednak starano się uporczywie ratować resztki węgla w pokładach znajdujących się nad poziomem sztolni, gdyż sens dalszego jej drążenia zależał

od istnienia tych właśnie złóż. W roku 1837 wydobyto tylko 10 300 ton węgla.

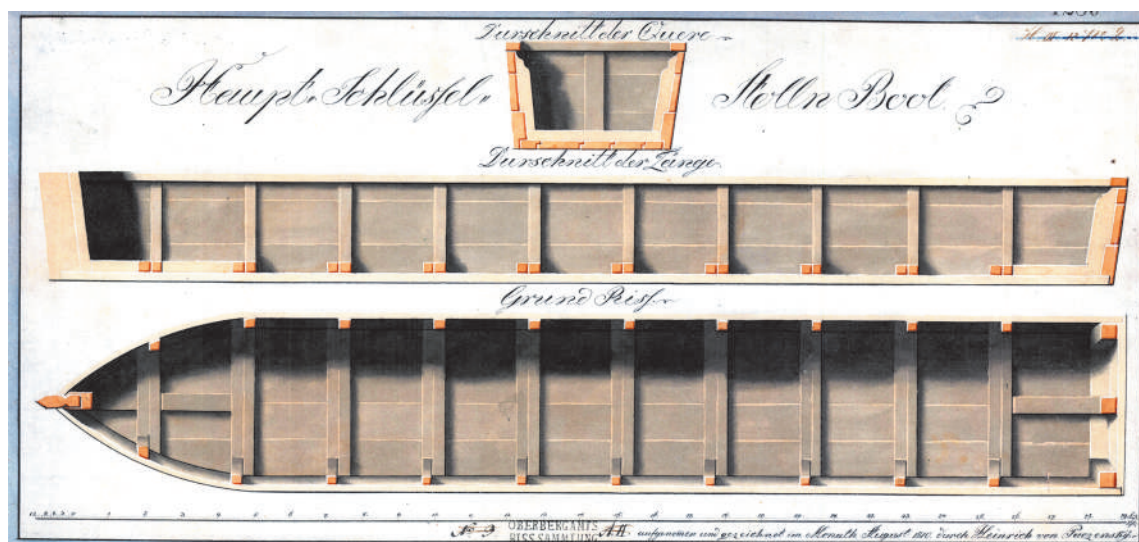
Z uwagi na powyższe oraz ze względu na budowę Górnośląskiej Kolei Żelaznej, która spowodowała konieczność zwiększenia produkcji węgla, zdecydowano się wreszcie na wydobywanie surowca z pokładów zalegających pod sztolnią. W roku 1842 zakończono w pobliżu sztolni budowę szybu „Dechen” o głębokości 73 m, czyli głębszego od poziomu sztolni o 35 m i odwadnianego pompą parową. Szyb ten udostępnił pokład Reden, a w następnych latach, dzięki przekopom, zdołano dotrzeć do pokładów Pochhammer, Heinitz i Schuckmann. Otworzone na tym poziomie pokłady zalegały regularnie i zawierały węgiel dobrze koksujący. W okolicach sztolni głębiono kolejne szyby: „Oeynhausena” z wyciągiem parowym i parową pompą wodną oraz „Maria” i „Skalley” z wyciągami parowymi. Wodę z eksploatowanych na tym poziomie pokładów pompowano do sztolni. Nastąpił szybki rozwój kopalni, zwłaszcza po 1846 roku, gdy szyby wydobywcze uzyskały połączenie bocznkami z Górnośląską Koleją Żelazną. Wielkie zakłady koksownicze zbudowane w Gliwicach przez zarząd kolei oraz licznie powstające prywatne koksownie gwarantowały zbyt węgla zarówno w regionie, jak i za granicą. Odwadnianie zapewniały dwa szyby: „Carnall”, którego pompa parowa odprowadzała wodę z pokładu Schuckmann i południowej części kopalni, oraz „Oeynhausena” odwadniający północną część zakładu.

Pomimo zaistniałej zasadniczej zmiany sytuacji w zakresie prowadzonej eksploatacji i transportu węgla, w myśl podjętych przez Redena założeń, sztolnię drążono dalej w kierunku Królewskiej Huty (Chorzowa). W roku 1847 sztolnia osiągnęła długość ok. 8,2 km, a w roku 1852 ok. 10,8 km. Do roku 1843 drążono rocznie średnio ok. 177 m, natomiast w latach 1847–1852 średni postęp roczny wynosił ok. 520 m, a sztolnię prowadzono przy pomocy przeciwprzodków idących z szybów „Marcin”, „Wydobywcy” i „Jakub” kopalni „Król” w Królewskiej Hucie. Tempo prac zależało w znacznej mierze od warunków geologicznych. Postęp przodka drążonego w kamieniu wynosił ok. 182 m na rok, natomiast w skałach wodonosnych i kurzawkowych był znacznie mniejszy i wyniósł np. w roku 1859 tylko ok. 7,3 m, w roku 1861 – ok. 22 m, a w roku 1862 – ok. 64 m.

W celu odwodnienia kopalni gwareckich (prywatnych) położonych pomiędzy państwowymi zakładami „Królowa Luiza” w Zabrze i „Król” w Królewskiej Hucie wykonano wiele odgałęzień sztolni. Rocznie drążono do 700 m takich bocznic, które połączyły z Główną Kluczową Sztolnią Dziedziczną kopalnie: „Franciszek”, „Quintofore”, „Saara”, „Eintracht”, „Belovseggen”, „Katarzyna”, „Karol-Emanuel” i „Lithandra”. Drążenie sztolni zbliżało się powoli do kopalni „Król”, gdzie wcześniej przygotowano odcinek sztolni długości 4 km. W dniu 6 października 1863 roku został osiągnięty cel prac rozpoczętych 64 lata wcześniej: przodek Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej dotarł do wyrobisk kopalni „Król” w Kró-



Rys. 5. Widok portu załadunkowego i dźwigu do ładowania skrzyń z węglem na łodzi w rejonie pokładów poziomych



Rys. 6. Łódź do transportu skrzyń z węglem w sztolni

lewskiej Hucie, łącząc szyb „von Krug I” na głębokości ok. 70 m z Kanałem Kłodnickim w Zabrzju. Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna osiągnęła długość 14,25 km. Została wybudowana ze wzniosem wynoszącym 0,86‰, a różnica poziomów między końcem sztolni w Królewskiej Hucie a jej ujściem w Zabrzju wynosiła ok. 12,34 m. Wody kopalni „Król” spłynęły do sztolni, podwyższając ilość płynącej nią wody do ok. 17 m³/min. Unieruchomiono parowe pompy, poza jedną dostarczającą wodę dla potrzeb Królewskiej Huty Żelaza. Na terenie kopalni „Król” pokłady węgla zalegające nad poziomem sztolni wyczerpały się już w roku 1868, tj. po 5 latach od zakończenia jej budowy. Rozpoczęto wydobywanie węgla z głębszych pokładów, a ponownie uruchomione pompy parowe czerpały wodę z robót podziemnych na poziom sztolni do roku 1875. Roboty górnicze prowadzone poniżej sztolni naruszały układ skał i woda uciekała z niej do głębszych wyrobisk, skąd pompowano ją pompami parowymi z powrotem na poziom sztolni. W takiej sytuacji kopalnia „Król” zaczęła już w roku 1875 odwadniać wyrobiska szybami, pompując wodę wprost na powierzchnię, skąd spływała Rawą do Wisły. Gdy w roku 1863 ukończono budowę Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, wszystkie podłączone do niej kopalnie prowadziły już dawno eksploatację poniżej jej poziomu. Jednak przez pewien czas służyła ona jeszcze do odprowadzania wody czerpanej pompami z niższych poziomów. Stopniowo, w miarę wprowadzania coraz bardziej wydajnych pomp parowych odwadniających głębokie szyby, sztolnia przestawała funkcjonować. Pozbawiona konserwacji ulegała niszczeniu, zamieniając się w błotnisty kanał.

Sztolnia z tzw. sztolniowym odcinkiem Kanału Kłodnickiego miała stać się ważną drogą wodną dla transportu węgla do huty „Królewskiej” w Gliwicach i dalej do Odry. Pierwsze łodzie z węglem spłynęły Główną Kluczową Sztolnią Dziedziczną prawdopodobnie w roku 1806. Wtedy ukończono budowę odcinka kanału pomiędzy hutą w Gliwicach a ujściem sztolni w Zabrzju (w roku 1822 oddano do użytku cały Kanał Kłodnicki z ujściem w Koźlu) oraz czynny był już fragment spławnej części sztolni, której cały odcinek transportowy o długości ok. 2,5 km ukończono w roku 1810. Po udostępnieniu pokładów budowano porty, z których prowadzono na poziomie sztolni chodniki podstawowe, a od nich w kierunku powierzchni przygotowywano rozczniki pól eksploatacyjnych (rys. 5).

Łodzie kursujące w sztolni były drewniane, wzmocnione stalowymi szynami. Łódź taka była podzielona na 10 lub 11 przegród, z których każda była przeznaczona na jedną skrzynię, dzięki czemu mogła ona zabierać ok. 4 t ładunku (rys. 6). Do transportu szczeplano zwykle 3 lub 4 łodzie, które przepychał jeden robotnik. Stawał on w pierwszej z nich

i opierając się rękami o kołki wbite w strop sztolni przesuwał nogami łodzie do przodu. Gdy znalazł się w ostatniej łodzi, przechodził do pierwszej i powtarzał operację. Przepchanie w ten sposób 3–4 złączonych łodzi od podziemnych portów do ujścia sztolni, tj. ok. 1,6–2,5 km, trwało 6–7 godzin.

W połowie XIX w. ujście sztolni obudowano murem z czerwonej cegły o szerokości ok. 4,5 m i wysokości ok. 3 m. Na środku znajdowało się godło górnictwa państwowego, tj. kilof i młot skrzyżowane ze sobą i zwieńczone królewską koroną. Powyżej umieszczono napis „Glück auf!”, a pod nim datę założenia kopalni „Królowa Luiza” – 1791. Obydwa brzegi ujścia obudowano długimi na kilkanaście metrów ścianami z kamienia o wysokości ok. 3 m, które kończyły się łukowato w brzegach kanału. Ściany na poziomie ziemi wykończono pasami muru ceglanoego i zamocowano barierki (rys. 7).

Łodzie wypływające ze sztolni cumowały w porcie przeładunkowym, gdzie skrzynie z węglem były przenoszone za pomocą specjalnego żurawia na większe barki, zabierające po 18 skrzyń. Drobny węgiel przesypany szuflami bezpośrednio do barek. Część urobku magazynowana była na pobliskiej hałdzie, połączonej z portem specjalnym pomostem z torami, po którym jeździły wózki wywrotne, zabierające skrzynie z węglem (rys. 8). W ciągu dnia kilka robotników obsługujących żuraw mogło przeładować ok. 100 skrzyń, co oznacza, że codziennie wypływały ze sztolni dwa lub trzy transporty złożone z 3–4 łodzi. Barki z węglem były holowane na linach przez idących po brzegu ludzi do Gliwic, a następnie do portu w Koźlu.

Wyczerpywanie się na skutek eksploatacji i pożarów zasobów węgla nad poziomem sztolni oznaczało powolną utratę przez nią funkcji transportowej. Ponadto postępujące oddalanie się przodków węglowych od brzegów sztolni powodowało wydłużanie się podziemnych dróg transportowych i podrażało koszty przewozu. W roku 1838 ukończono budowę drogi Kronprinza, łączącej Chorzów z Gliwicami, co stworzyło konkurencję wobec powolnej drogi wodnej.

W latach 50. XIX w. utrzymywanie istniejących już odcinków sztolni stawało się coraz większym problemem. Z powodu załamywania się stropów i ociosów stawiano podpory, powodujące spiętrzanie się wód i utrudniające transport materiałów potrzebnych do napraw. Zwiększająca się ilość wody w sztolni, spływającej z kolejno podłączanych kopalń gwareckich, nie mieściła się w istniejących odcinkach sztolni na obszarze kopalni „Królowa Luiza”. Woda rozmywała podłoże oraz ociosy. Sytuacja taka wymusiła drażenie w Zabrzju w latach 1858–1859 sztolni równoległej, o długości ok. 985 m. W roku 1862 wykonano kolejny 85-metrowy objazd w dość trudnych warunkach, bo w skałach ilastych.

Łącznie wydrążono ok. 1270 m dodatkowych, równoległych odcinków sztolni.

Rozpoczęcie w roku 1842 eksploatacji węgla poniżej poziomu sztolni przesądziło o zaniechaniu transportu w Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej. Jeszcze przez pewien czas spławiano nią węgiel pochodzący z resztek górnych pokładów, po czym wyłączono sztolnię z ruchu, sprowadzając jej rolę do wyrobiska odwadniającego.

Na terenie Zabrze, pomiędzy szybem „Carnall” a wylotem, sztolnia przebiegała na głębokości około 40 m pod ziemią, w większości poza zasięgiem eksploatacji, toteż nie była narażona na niszczące oddziaływanie górotworu. Na wielu odcinkach posiadała obudowę murowaną, co wzmocniało jej wytrzymałość. Pozwalało to na wykorzystywanie jej do odprowadzania wód gruntowych i opadowych, zabezpieczając w ten sposób częściowo dopływ wody do czynnych wyrobisk kopalni „Zabrze-Zachód”. W roku 1953 rozebrano i zasypano wylot sztolni, a wodę płynącą sztolnią skierowano do kolektora ściekowego. Połączenia sztolni z innymi wyrobiskami zostały otamowane. Prawdopodobnie część z nich i tak uległo zniszczeniu wiele lat wcześniej, kiedy sztolnia została pozbawiona funkcji transportowej i odwadniającej. Świetliki sztolni zostały zasypane w latach 50. XX w., a poszczególne fragmenty sztolniowego odcinka Kanału Kłodnickiego zasypywano w latach 60. Powoli likwidowane były obiekty kopalniane i zasypywane szyby. Pokłady węgla zalegające pod kopalnią „Zabrze-Zachód” (dawne Pole Zachodnie kopalni „Królowa Luiza”) zaczęły kończyć się w latach 50. XX w. Wydobycie koncentrowało się w kopalni „Zabrze-Wschód” (dawne Pole Wschodnie kopalni „Królowa Luiza”).

Szyb „Zabrze II” (dawny „Carnall”), który w roku 1915 doczekał się przebudowy nadszybia i wymiany urządzeń wyciągowych, przestawał pełnić funkcje wydobywcze i zaczął spełniać rolę szybu materiałowo-zjazdowego. Wreszcie decyzją władz Zabrzeńskiego Gwarectwa Węglowego w roku 1985 został przeznaczony do likwidacji. W 1998 roku wydobyto na Polu Wschodnim ostatni wóz węgla i dawna kopalnia „Królowa Luiza” ostatecznie zakończyła swoją działalność, jako część KWK „Bielszowice”.

Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna nie była, z ekonomicznego punktu widzenia, przedsięwzięciem trafionym. Budowa sztolni została zakończona niemal trzydzieści lat po tym, jak zaprzestano eksploatacji węgla ponad jej poziomem. Jedynie eksploatacja tej części zasobów węgla uzasadniała pierwotnie tę inwestycję. Koszt zbudowania sztolni był ogromny. Widać to wyraźnie, gdy porówna się rentowność dwóch podobnych kopalń państwowych, jakimi były kopalnia „Król” w Chorzowie i kopalnia „Królowa Luiza” w Zabrzu. Ta ostatnia, jako że w największym stopniu obciążona była budową sztolni, wykazywała w zasadzie symboliczne zyski, a w niektórych latach nawet straty, podczas gdy sytuacja kopalni chorzowskiej była zdecydowanie lepsza. Budowniczości sztolni nie przewidzieli, iż nastąpi nagłe zwiększenie zapotrzebowania na węgiel, co z kolei przyspieszyło wyczerpanie płytko zalegających pokładów tego surowca. Jednocześnie rozwój maszyn parowych i całej techniki górniczej

spowodował, iż eksploatacja głębszych pokładów stała się tańsza i łatwiejsza.

Niezależnie jednak od ekonomicznego aspektu przedsięwzięcia Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej była bez wątpienia jednym z największych przedsięwzięć budownictwa górniczego i hydrotechnicznego końca XVIII w. i początku XIX w. na obszarze Górnego Śląska.

W roku 2000 powstało Stowarzyszenie na Rzecz Restauracji i Propagowania Sztolni Królowa Luiza w Zabrzu „Pro Futuro”, którego celem jest rewitalizacja i udostępnienie sztolni dla ruchu turystycznego. Stowarzyszenie jest organizatorem i współorganizatorem wielu różnych działań dotyczących sztolni oraz propaguje ideę jej rewitalizacji. Jest także jednym z inicjatorów, podpisanego w dniu 14.11.2003 r. w Zabrzu, porozumienia o współpracy mającej na celu ochronę dziedzictwa kulturowego Górnego Śląska poprzez realizację projektu „Zabrze – Śląski Ośrodek Kultury Technicznej i Turystyki Przemysłowej”, obejmującego skanseny górnicze: „Guido” i „Królowa Luiza” oraz Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną. Porozumienie podpisali Marszałek Województwa Śląskiego i Prezydent Miasta Zabrze. Na jego mocy, w roku 2007, rozpoczęto realizację projektu „Europejski Ośrodek Kultury Technicznej i Turystyki Przemysłowej”, którego celem jest rewitalizacja Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej i stworzenie w Zabrzu prężnego ośrodka turystyki przemysłowej, obejmującego Zabytkową Kopalnię Węgla Kamiennego „Guido”, Skansen Górniczy „Królowa Luiza” Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu i Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną. Przeprowadzona w ramach tego projektu w roku 2008 wstępna eksploracja wyrobisk wchodzących w skład sztolni wykazała, że stan techniczny odcinków z obudową i bez obudowy jest dobry (rys. 9–10.). Wyrobiska przez lata stanowiące drogę odprowadzenia wód kopalnianych zostały jedynie zamulone. Pozwala to na optymistyczne spojrzenie na możliwości rewitalizacji wyrobisk sztolni i przywrócenia ich dla celów ruchu turystycznego. Sztolnia stanowić będzie element łączący obiekty zabytkowe Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu usytuowane na powierzchni przy ul. Wolności z wyrobiskami podziemnymi Skansenu „Królowa Luiza” przy ul. Sienkiewicza. Pozwoli to na specyficzną podróż w czasie, umożliwiającą zapoznanie się z historią rozwoju budownictwa podziemnego i powierzchniowego, dziejami transportu urobku oraz rozwoju maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją górniczą od początków XIX do końca XX w. Nadzór organów nadzoru górniczego nad prowadzoną inwestycją w porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków oraz władzami miasta Zabrze pozwoli na przywrócenie obiektom sztolni ich pierwotnego wizerunku, a tym samym stanowić będzie doniosły wkład w zachowanie dziedzictwa kulturowego Górnego Śląska.

mgr Jan Gustaw JURKIEWICZ
mgr inż. Jerzy KOLASA
mgr inż. Ludomir WIŚNIEWSKI

Literatura

1. Jaros J., *Dwa wieki Kopalni Węgla Kamiennego „Zabrze-Bielszowice”*. Zabrze 1991.
2. Jaros J., *Historia górnictwa węglowego w Zagłębiu Górnos Śląskim do 1914 roku*. Wrocław 1965.
3. Kossuth S., *Górnictwo węglowe na Górnym Śląsku w połowie XIX wieku*. Katowice 1965.
4. Parczak F., *Preussag Werkszeitung – 150 Jahre Koenigin Louise Grube*. Berlin 1938.
5. Duży S., Jurkiewicz J. G., Preidl W., *Możliwości wykorzystania Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej jako zabytku kultury technicznej i atrakcji podziemnej trasy turystycznej Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” w Zabrzu*, w: *Dziedzictwo i historia górnictwa oraz możliwości wykorzystania pozostałości dawnych robót górniczych*, Wrocław 2006.
6. Bugaj T., *Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna – zabytek hydrotechniki XVIII/XIX wieku*, w: *Zabytkowe obiekty górnicze – ich miejsce w krajobrazie i życiu regionu*. Biblioteka Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Kraków 2007.



Rys. 7. Wylot sztolni w Zabrze około roku 1953

**Główna Kluczowa
Sztolnia Dziedziczna
jako zabytek techniki
zaliczany
do europejskiego
dziedzictwa
kulturowego**



Rys. 8. Port przeładunkowy przy wylocie sztolni



Rys. 9. Odcinek sztolni z obudową murową



Rys. 10. Odcinek sztolni bez obudowy



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