

Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie

2(198)/2011

Miesięcznik Wyższego Urzędu Górniczego

ISSN 2081-4224



W numerze m.in.:

Wpływ liczby punktów pomiarowych oraz głębokości eksploatacji na błąd wyznaczenia wartości wybranych parametrów teorii wpływów

Prowadzenie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w aspekcie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej

Tereny poeksploatacyjne w okolicach Kałkowa - rekultywacja i realizacja życiowych pasji

Współpraca służb sejsmologicznych KGHM Polska Miedź S.A. z Instytutem Geofizyki PAN

Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie

nr 2(198)/2011

Spis treści

Jan Białek, Aleksandra Mierzejowska Wpływ liczby punktów pomiarowych oraz głębokości eksploatacji na błąd wyznaczenia wartości wybranych parametrów teorii wpływów.....	3
Mirosław Krzystalik, Grzegorz Loska Prowadzenie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w aspekcie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.....	9
Ewa Botor, Jarosław Grzeszczak, Dariusz Brejza Tereny poeksploatacyjne w okolicach Kałkowa – rekultywacja i realizacja życiowych pasji.....	17
Marian Król, Jerzy Giza Współpraca służb sejsmologicznych KGHM Polska Miedź S.A. z Instytutem Geofizyki PAN.....	22
Arkadiusz Kustra, Eugeniusz Małobęcki Raportowanie wskaźników bezpieczeństwa pracy w świetle strategii budowania wartości przedsiębiorstw górniczych (Komunikat).....	28
Kronika	35
<i>To nie powinno się zdarzyć</i> Wypadki, katastrofy	36
<i>Ze świata</i> Fakty – wydarzenia – opinie	38
Górnictwo na świecie	39
Stwierdzenia kwalifikacji	40
Dopuszczenia do stosowania w zakładach górniczych	43
Normalizacja	45
Przegląd aktów normatywnych	46
<i>Historia i współczesność górnictwa</i> Zbigniew Bożek Ekologiczne trójprzymierze: kopalnia – elektrownia – huta Muzeum Energetyki na Szlaku Zabytków Techniki.....	50

Redaktor naczelny:
Miroslaw Koziura

Z-ca redaktora naczelnego:
Ireneusz Grzybek

Sekretarz redakcji:
Anna Swiniarska-Tadla

Zespół redakcyjny:
Jan Dulewski, Przemysław Grzesiok,
Józef Koczwarą, Janusz Malinga,
Adam Mirek, Marek Tarabula,
Piotr Wojtacha

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

Sekretariat:
Agnieszka Bednarczyk

Łamanie:
Anna Sornek

Druk:
Czerny Marian. Firma Prywatna GREG
Zakład Poligraficzny

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

Nakład 750 egz.

Okładka:
Nocny urobek – archiwum prywatne,
Fot. Jacek Bednarczyk

Contents

Jan Białek, Aleksandra Mierzejowska
Influence of the number of measurement points and the mining depth on the error in determining the values of selected parameters according to the impacts theory3

The accuracy of forecasting deformations of a mining area resulting from underground mining depends to a considerable extent on the appropriate choice of the impacts theory parameters assumed for calculations. These parameters are determined based on the results of geodetic measurements by matching the theoretical profile and the profile being observed. The article provides a discussion on the results of an analysis of an influence of the measurement points number, depth of mining and the average error value characterising the matching between the theoretical profile and the measurement results on the error in determination of the impacts forecasting theory parameters.

Mirosław Krzystalik, Grzegorz Loska
Conducting works near power engineering devices and basic protection against electric shock.....9

Workers servicing active power engineering devices are provided with protection against electric shock in case of a direct touch resulting from the structural features of the devices operated. The manner the protection is ensured depends on the current state of know-how and the legal regulations in force when the devices are installed. For the sake of safe organisation of the works entailing power engineering devices, an important factor is determining the actions for which additional safety measures must be applied as required by the relevant regulations

concerning the works conducted near voltage sources or live installations. This problem can only be solved by establishing strict boundaries for such activities.

Ewa Botor, Jarosław Grzeszczak, Dariusz Brejza
Brownfields in the vicinity of Kałków – reclamation and fulfilment of a life passion 17

The article provides a description of the successive stages of works conducted on natural aggregate extraction brownfields starting from the beginning of the land exploitation until the reclamation completion assuming an agricultural tendency (building fish breeding ponds). At the same time, the paper touches upon the complex nature of the reclamation process performed based on the water supply and sewage effluent disposal permit and the relevant water management instruction.

Marian Król, Jerzy Giza
Collaboration between the seismological personnel of KGHM Polska Miedź S.A. and the Institute of Geophysics of the Polish Academy of Sciences 22

The article is a discussion on the course and effects of over forty years long collaboration between the seismological personnel employed at KGHM Polska Miedź S.A. and the scientists representing the Institute of Geophysics of the Polish Academy of Sciences in the field of application, analysis and use of seismological observations in the Polish copper ore mining industry. The collaboration proved useful from the perspective of ensuring a wide range and high efficiency of seismogram analysing methods to be applied at mining geophysical stations of a copper basin. The mutual benefits resulting from such undertaking have been stressed in the article.

Arkadiusz Kustra, Eugeniusz Małobęcki
Reporting of labour safety indicators in light of the value building strategy in mining enterprises (announcement) ... 28

The article is a discussion on the labour safety perspective in light of the value creation strategy in mining enterprises in the scope of sustainable development. The authors have proved that long-term strategies entail labour safety assessment in the sphere of social acceptance. At the same time, they have noticed that stakeholders of mining enterprises perceive the social acceptance as a factor equally significant as financial and environmental efficiency. The advantages and disadvantages of the labour safety reporting systems used so far have been discussed and the potential changeover trends established.

Chronicle35

This Should not Happen
Accidents, Disasters36

World News
Facts – Events – Opinions38
World Mining39

Certificates of Qualifications40

Approvals for Use in Mining Plants43

Standardisation45

Review of Legislation46

History and the Present Times of Mining
Zbigniew Bożek
Environmental triple alliance: mine – power plant – steelworks Power engineering museum on the industrial monuments route 50

Inhalt

Jan Białek, Aleksandra Mierzejowska
Einfluss der Messpunktezah und Abbautiefe auf den Bestimmungsfehler von Werten der ausgewählten Einflusstheorieparameter3

Die Genauigkeit von Vorhersage der Deformation von Bergbaugelände infolge unterirdischem Abbau hängt im Großen von korrekter Wahl der Einflusstheorieparameter zur Berechnung ab. Diese Parameter werden anhand geodätischen Messergebnissen durch Anpassung von theoretischen Profil an beobachteten Profil festgelegt. In diesem Artikel wurden Ergebnisse der Einflussanalyse der Messpunktezah, Abbautiefe und des Wertes vom Durchschnittsfehler, der die Anpassung des theoretischen Profils an Messergebnisse charakterisiert, auf den Bestimmungsfehler von Parameterwerten der Einflusstheorie dargestellt.

Mirosław Krzystalik, Grzegorz Loska
Arbeitsführung bei

elektroenergetischen Anlagen angesichts Feuer-/ Brandschutz9

Die die elektroenergetischen Anlagen bedienenden Arbeiter werden vor Feuer und direktem elektrischem Schlag geschützt. Dieser Schutz folgt aus Konstruktionsmerkmalen der bedienenden Anlagen. Die Schutzrealisierungsweise hängt vom Wissenstand und Rechtsakten, die beim Anlagebau gelten. Bei sicheren Organisation von Arbeitsausführung bei energetischen Anlagen bedeutend ist die Festlegung für welche Tätigkeiten zusätzliche Sicherheitsmittel angewendet werden sollen, die laut Gesetz im Bereich Arbeitsführung bei Spannung oder unter Spannung gefordert werden. Dieses Problem kann nur gelöst werden, indem eine strenge Grenze für diese Tätigkeiten festgelegt wird.

Ewa Botor, Jarosław Grzeszczak, Dariusz Brejza
Abbaugelände in der Nähe von Kałkowo – Rekultivierung und Realisierung von Liebhaberei 17

Dieser Artikel stellt die Phasen von Abbaubeginn bis Rekultivierungsabschluss in der Landwirtschaftsrichtung (beruhend auf Bau von Fischteichen) von Gebieten nach Abbau von natürlichem Zuschlagstoff dar. Gleichzeitig wurde in diesem Artikel auf den komplizierten Charakter der geführten Rekultivierung anhand der wasserrechtlichen Erlaubnis und Arbeitsanweisung der Wasserwirtschaft aufmerksam gemacht.

Marian Król, Jerzy Giza
Zusammenarbeit von seismologischen Diensten KGHM Polska Miedź S. A. mit dem Institut der Geophysik PAN 22

In diesem Artikel wurde der Verlauf und Ergebnisse der über vierzigjährigen Zusammenarbeit von seismologischen Diensten KGHM Polska Miedź S. A. mit den Wissenschaftlern aus dem Institut der Geophysik der Polnischen Akademie der Wissenschaften (PAN) auf dem Gebiet der Anwendung, Analyse und Nutzung von seismologischen Beobachtungen im polnischen Bergbau von Kupfererzen dargestellt. Es wurde

die Brauchbarkeit solcher Zusammenarbeit für breiten Bereich und hohes Niveau der verwendeten Methoden von Analyse der Seismogrammen in Bergbaustationen der Bergbaugeophysik der Kupferruhr dargelegt. Unterzeichnet wurde auch der aus solcher Aktivität folgender Nutzen beider Parteien.

Arkadiusz Kustra, Eugeniusz Małobęcki
Berichten von Arbeitsschutzkennziffer angesichts Baustrategie von Wert der Bergbauunternehmen (Bericht) 28

In diesem Artikel wurde die Arbeitsschutzperspektive angesichts Baustrategie von Wert der Bergbauunternehmen im Bereich ausgeglichener

Entwicklung dargestellt. Man zeigte, dass langfristige Strategien die Arbeitsschutzbewertung im Bereich sozialer Akzeptierung berücksichtigen. Gleichzeitig bemerkte man, dass die Interessierten an Bergbauunternehmen die soziale Akzeptierung als gleichwichtige wie Finanz- und Umgebungseffektivität betrachten. Es wurden die Vor- und Nachteile des bisherige Berichtsystems über Arbeitsschutz dargestellt und Richtungen potentieller Änderungen bestimmt.

Chronik 35
Das sollte nicht vorkommen
Unfälle, Katastrophen 36

Aus der Welt
Fakten – Ereignisse – Meinungen...38
Bergbau in der Welt 39

Bestätigung der Qualifikationen ... 40

Zulassungen zur Anwendung in Bergwerken 43

Normung 45

Übersicht der Normen 46

Geschichte und Gegenwart des Bergbaus
 Zbigniew Bożek
Ökologisches Dreibündnis: Bergbauwerk – Kraftwerk – Hütte
Museum für Energetik auf der Technikdenkmalsstrecke 50

Содержание

Ян Бялек, Александра Межейовска
Влияние числа точек измерения и глубины эксплуатации на величину ошибки при определении значений избранных параметров теории влияний 3

Точность прогнозирования деформации территории, отведенной под горные работы, в результате подземных горных работ в большой мере зависит от правильного выбора значений параметров теории влияний, принимаемых для расчетов. Эти параметры определяются на основании геодезических измерений путем сопоставления теоретического профиля с наблюдаемым профилем. В статье представлены результаты анализа влияния числа точек измерения, глубины эксплуатации и величины средней ошибки, характеризующей сопоставление теоретического профиля с результатами измерений, на ошибку при определении значений параметров теории прогнозирования влияния.

Мирослав Кжистолик, Гжегож Лоска
Ведение работ на электроэнергетическом оборудовании в аспекте основной защиты от поражения электрическим током 9

Сотрудники, обслуживающие работающее электроэнергетическое оборудование, имеют гарантированную защиту от поражения электрическим током при непосредственном прикосновении, вытекающую из конструктивных качеств обслуживаемого оборудования. Способ обеспечения такой защиты зависит от уровня знаний и нормативно-правовых актов, действующих в момент строительства устройства. При безопасной организации работ на электроэнергетическом оборудовании большое значение приобретает определение, при каких действиях необходимо применить дополнительные меры предосторожности, предусмотренные нормативами в области ведения ра-

бот вблизи источников напряжения или под напряжением. Эту проблему можно решить только, определяя для данных действий точную границу.

Ева Ботор, Ярослав Гжещак, Дариуш Брейза
Отработанные территории в окрестностях Калкова - рекультивация и реализация жизненных целей 17

В статье представлены очередные этапы с начала эксплуатации до завершения рекультивации с учетом использования в сельском хозяйстве (строительство рыбоводного пруда) территории после добычи натуральной крошки. Также в материале обращается внимание на сложный характер осуществляемой рекультивации на основании водно-правового разрешения и инструкции по расходу воды.

Мариан Кроль, Ежи Гиза
Сотрудничество сейсмологических служб концерна АО «KGHM Польшая медь» с Институтом геофизики ПАН 22

В статье представлено развитие и результаты более сорокалетнего сотрудничества сейсмологических служб АО «KGHM Польшая медь» с учеными из Института геофизики Польской академии наук в области выполнения, анализа и использования сейсмологических наблюдений в польской меднорудной промышленности. Показано значение такого сотрудничества для обеспечения широкого круга и высокого уровня применяемых методов анализа сейсмографов в шахтных станциях горной геофизики меднорудного бассейна. Показаны преимущества для обеих сторон в результате сотрудничества.

Аркадиуш Кустра, Еугениуш Малобенcki
Отчет по показателям безопасности работы в свете стратегии формирования стоимости горнодобывающих предприятий (коммюнике) 28

В статье представлены перспективы безопасности работы в свете стратегии формирования стоимости горнодобывающих предприятий в условиях сбалансированного развития. Показано, что долгосрочные стратегии учитывают оценку безопасности работы в сфере общественной акцептации. Также отмечается, что владельцы горнодобывающих предприятий считают, что общественная акцептация также важна, как экономическая эффективность и охрана окружающей среды. Показаны преимущества и недостатки существующей системы отчетности по безопасности работы и обозначены направления потенциальных изменений.

Хроника 35
Это не должно было случиться
Несчастные случаи, катастрофы 36

В мире
Факты – события – оценки 38
Горнодобывающая промышленность в мире 39

Удостоверение квалификации . . 40

Разрешения на допуск к применению на горных предприятиях 43

Стандартизация 45

Обзор нормативных актов 46

История и современность горной промышленности
 Збигнев Божек
Экологический тройственный союз: шахта – электростанция – металлургический завод
Музей энергетики на маршруте «По следам памятников старинной техники» 50

Wpływ liczby punktów pomiarowych oraz głębokości eksploatacji na błąd wyznaczenia wartości wybranych parametrów teorii wpływów

1. Wstęp

Prognozy deformacji terenu górniczego zawsze obarczone są pewnym błędem. Na wielkość tego błędu wpływa szereg czynników, wśród których można wymienić:

- błąd oceny geometrii przyszłych zrobów, zależny od stopnia rozpoznania złoża, zmienności warunków geologiczno-górnich, sprawiających, że trudno przewidzieć zakres realizacji projektowanej eksploatacji górnich;
- losowy charakter zjawiska deformacji;
- przyjęte uproszczenia w stosowanych modelach prognostycznych;
- błąd doboru parametrów teorii stosowanych modeli prognostycznych.

We wszystkich metodach bazujących na teoriach geometryczno-całkowych występują parametry określające rozproszenie wpływów oraz parametry charakteryzujące sposób wypełnienia zrobów. Parametrem dodatkowym związanym ze sposobem uginania się stropu jest szerokość obrzeża eksploatacyjnego d lub odpowiadające mu inne parametry powodujące desymetryzację profilu niecki teoretycznej.

Jedną z dróg minimalizacji błędów prognozy jest właściwy dobór wartości tych parametrów. Są one wyznaczone na podstawie analizy wyników geodezyjnych pomiarów deformacji terenu górniczego. Losowy charakter procesu deformacji sprawia, że wartości tych parametrów są zawsze wyznaczone z pewnym błędem.

W niniejszym artykule pokazano wyniki analizy wpływu liczby punktów obserwa-

TREŚĆ:

Dokładność prognozowania deformacji terenu górniczego wskutek podziemnej eksploatacji górnich zależy w dużej mierze od prawidłowego doboru wartości parametrów teorii wpływów przyjmowanych do obliczeń. Parametry te wyznaczone są na podstawie wyników pomiarów geodezyjnych, poprzez dopasowanie profilu teoretycznego do profilu obserwowanego. W artykule przedstawiono wyniki analizy wpływu liczby punktów pomiarowych, głębokości eksploatacji oraz wartości błędu średniego, charakteryzującego dopasowanie profilu teoretycznego do wyników pomiarów na błąd wyznaczenia wartości parametrów teorii prognozowania wpływów.

SŁOWA KLUCZOWE:

deformacje terenu, błąd parametrów

cyjnych, głębokości eksploatacji i wartości błędu średniego opisu obniżenia na wartości błędów średnich, z jakimi są wyznaczone parametry teorii wpływów, gdy obserwacje obejmują wszystkie elementy pełnej niecki obniżeniowej.

2. Przyjęty model opisu obniżenia terenu górniczego i sposób wyznaczania jego parametrów

Do opisu obniżenia zastosowano rozwinięcie wzoru S. Knothego opracowane przez J. Białka [1].

Przyjmując jako bazowy wzór S. Knothego [3] o ogólnej postaci (1), gdzie: ξ, η – współrzędne elementu wyeksploatowanej powierzchni pokładu $dS = d\xi d\eta$; r – parametr rozproszenia wpływów; x, y – współrzędne punktu obliczeniowego; p_x, p_y – przesunięcie elementu dS w stronę upadu pokładu (dewiacja wpływów); a – współczynnik osiadania; g – wysokość furty eksploatacyjnej.

$$w(x, y, r, S, \dots) = - \iint_S \frac{ag}{r^2} \exp \left(-\pi \frac{(\xi - x - p_x)^2 + (\eta - y - p_y)^2}{r^2} \right) d\xi d\eta \quad (1)$$

Wzór J. Białka ma postać (2):

$$W = (1 - a_w)w(r_1) + a_w w(r_2) - A_{obr} \frac{5.3333 \cdot w(r_1) \cdot [r_1 \gamma(r_1)]^2}{6.666 \cdot [0.5 \cdot w(r_1) + 0.5 \cdot w(r_2)]^2 + [r_1 \gamma(r_1)]^2}$$

gdzie:

$w(r_1), w(r_2)$ – obniżenia obliczone według wzoru (1) dla $r = r_1$ i $r = r_2$;

$$\gamma(r_1)^2 = \left[0.25 \cdot r_1 \cdot \left(\frac{\partial^2 w(r_1)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w(r_1)}{\partial y^2} \right) \right]^2 + \left(\frac{\partial w(r_1)}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial w(r_1)}{\partial y} \right)^2$$

$$a_w = 0,4 - 1,25 A_{obr}; \quad r_1 = \frac{H}{\text{tg}\beta} F(A_{obr}); \quad r_2 = 2 r_1$$

We wzorze (2) wyróżniamy 3 człony. Człon pierwszy i drugi zawiera liniowy opis obniżenia uwzględniający binormalny rozkład wpływów [1], co pozwala na lepszy opis wpływów dalekich. Trzeci człon desymetryzujący profil niecki względem krawędzi eksploatacyjnej umożliwia opis obrzeża eksploatacyjnego. Pokazuje to rysunek 1.

Dla opisanie niecki obniżeniowej za pomocą wzoru (2), oprócz znanej geometrii eksploatacji, trzeba znać (przyjąć lub wyznaczyć z pomiarów) wartości 3 parametrów:

- a – wartość współczynnika osiadania;
- $\text{tg}\beta$ – wartość parametru występującego we wzorze S. Knothe (1);
- $A_{obr} \cong d/H$ parametr obrzeża.

W ujęciu klasycznym wartości tych parametrów wyznacza się niezależnie od pozostałych, opierając się na wynikach obserwacji opisujących profile pełnych niecek obniżeniowych. Znając maksymalne obniżenie w_{max} pełnej lub nadpełnej niecki obniżeniowej oraz średnią grubość g wybieranego pokładu lub warstwy, wartość współczynnika eksploatacyjnego a wyznaczmy ze wzoru:

$$a = \frac{w_{max}}{g} \quad (3)$$

Znając wartość maksymalnego nachylenia T_{max} , głębokość eksploatacji H oraz wartość maksymalnego obniżenia pełnej niecki obniżeniowej w_{max} , wartość parametru $\text{tg}\beta$ obliczymy z zależności:

$$\text{tg}\beta = \frac{H \cdot T_{max}}{w_{max}} \quad (4)$$

Kolejnym parametrem jest parametr A_{obr} , powodujący przesunięcie profilu obliczeniowego w stronę zrobów, co pokazano na rysunku 1. Wartość parametru A_{obr} obliczamy za J. Zychem [9] ze wzoru:

$$A_{obr} = A_1 = \frac{-\Delta w(x=0)}{w_{max}} = \frac{0,5 \cdot w_{max} - w(x=0)}{w_{max}} \quad (5)$$

Powyższe wzory definiują parametry a , $\text{tg}\beta$, A_{obr} w oparciu o kształt pełnej niecki obniżeniowej.

W praktyce, głównie wskutek znacznej głębokości współcześnie prowadzonych eksploatacji górniczych, bardzo rzadko dysponujemy pomiarami linii obserwacyjnych obrazującymi pełne niecki obniżeniowe, gdzie możliwe byłoby korzystanie ze wzorów (3), (4), (5).

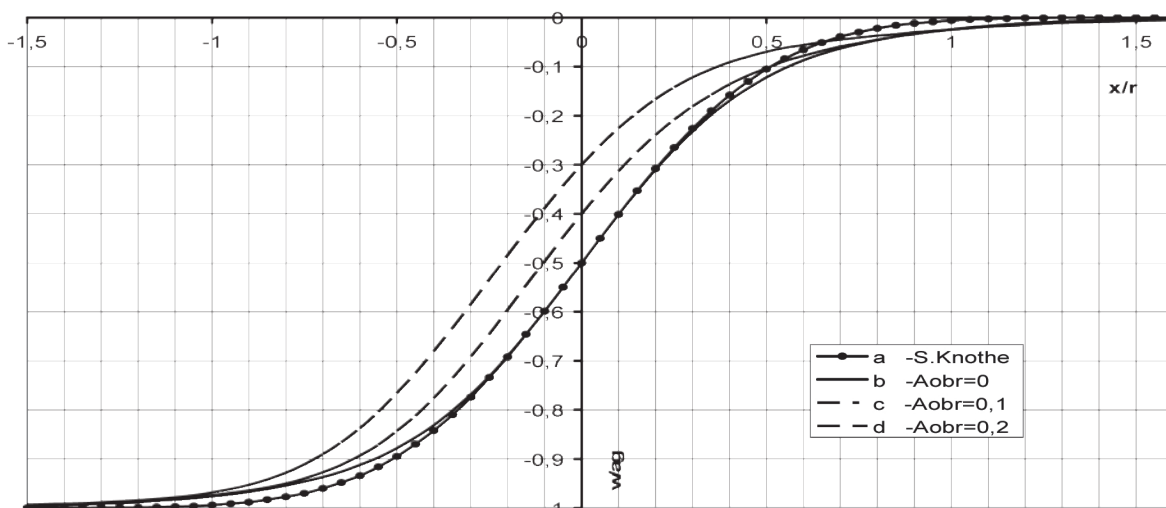
Sposobem pozwalającym na wykorzystanie szerszego spektrum pomiarów geodezyjnych, np. pomiarów obrazujących niepełne niecki obniżeniowe, obniżenia spowodowane eksploatacją pól o złożonych kształtach, pomiarów prowadzonych na punktach rozproszonych, jest użycie odpowiednich programów komputerowych do wyznaczania parametrów teorii wpływów. Można tu przytoczyć programy autorstwa B. Drzęźli, J. Białka, E. Jędrzejca, W. Piwowarskiego.

W niniejszej pracy wartość parametrów teorii wpływów wyznaczano za pomocą programu TGB autorstwa J. Białka [1].

Program ten wyznacza parametry a , $\text{tg}\beta$ oraz A_{obr} opierając się na dopasowaniu niecki teoretycznej obliczonej przy użyciu wzoru (2) do niecki określonej pomiarami geodezyjnymi. Stosowanie programu TGB

Tab. 1. Wartości funkcji F

A_{obr}	0	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300
$F(A_{obr})$	0,800	0,844	0,916	1,003	1,099	1,200	1,303



Rys. 1. Profile niecek obniżeniowych uzyskiwane wzorem (2):
a - profil uzyskiwany wzorem S. Knothe (1),
b, c, d - profile uzyskiwane wzorem (2) J. Białka dla różnych wartości parametru obrzeża A_{obr}

wymaga wprowadzenia danych określających położenie punktów obserwacyjnych i wartości pomierzonych obniżeń w tych punktach oraz opisu geometrii pól eksploatacji górniczej będących przyczyną obserwowanych obniżeń. Dla uwzględnienia efektów aktywacji starych zrobów konieczne jest również wprowadzenie opisu eksploatacji dokonanej.

Kryterium wyznaczenia parametrów jest minimum wariancji resztowej B określonej wzorem:

$$B(a, \text{tg}\beta, A_{\text{obr}}) = \sum_{i=1}^n [a \cdot w_i(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}) - w_{pi}]^2 \quad (6)$$

gdzie:

n – liczba punktów pomiarowych;

$a \cdot w_i$ – teoretyczna wielkość obniżenia i -tego punktu pomiarowego obliczana wzorem (2);

w_{pi} – pomierzone obniżenie i -tego punktu.

3. Określenie wpływu liczby punktów pomiarowych oraz głębokości eksploatacyjnej na błąd wyznaczenia wartości parametrów: $\text{tg}\beta$, A_{obr} , a

Przeprowadzona w pracy [6] analiza 8 linii obserwacyjnych pokazała, że zastosowany do opisu obniżeń model określony wzorem (2) bardzo dokładnie aproksymuje wyniki pomiarów geodezyjnych. Świadczą o tym:

- niskie wartości błędów aproksymacji kształtujące się na poziomie 1,7% – 3,5% w_{max} ;
- wysokie wartości współczynnika korelacji Pearsona, większe od 0,99.

Wskazuje to, że można przyjąć, że pomiędzy obniżeniami obliczonymi a pomierzonymi zachodzi zależność liniowa. Ponadto test Shapiro-Wilka wykazał, że różnice pomiędzy obniżeniami obliczonymi a pomierzonymi wykazują cechy rozkładu normalnego [5], [6]. Oznacza to, że do wyznaczenia wartości błędów parametrów $\text{tg}\beta$, A_{obr} , a można zastosować metodologię podaną przez B. Drzęźlę [2]. W przypadku, gdy różnica obniżeń obliczonych i pomierzonych jest wektorem normalnym o wartości oczekiwanej $E(f_i) = 0$ i stałej wariancji δ^2 , błąd średni parametrów wyznaczyć można poprzez obliczenie składowych macierzy wariancyjno-kowariancyjnej określonej wzorem:

$$D^2(x) = (A^T \cdot A)^{-1} \cdot \delta^2(w) \quad (7)$$

gdzie:

$D^2(x)$ – macierz wariancyjno-kowariancyjna;

$\delta^2(w)$ – wariancja resztowa w modelu;

A – macierz pochodnych:

$$A = \begin{bmatrix} \frac{\partial(a \cdot w_1(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}))}{\partial \text{tg}\beta} & \frac{\partial(a \cdot w_1(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}))}{\partial A_{\text{obr}}} & \frac{\partial(a \cdot w_1(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}))}{\partial a} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{\partial(a \cdot w_n(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}))}{\partial \text{tg}\beta} & \frac{\partial(a \cdot w_n(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}))}{\partial A_{\text{obr}}} & \frac{\partial(a \cdot w_n(\text{tg}\beta, A_{\text{obr}}))}{\partial a} \end{bmatrix} \quad (8)$$

Macierz A jest macierzą wartości pochodnych cząstkowych z obniżeń obliczonych ze wzoru (2) w kolejnych punktach pomiarowych względem kolejnych parametrów, o wymiarze $n \times 3$, gdzie n jest liczbą punktów pomiarowych.

Macierz wynikowa jest macierzą kwadratową o rozmiarze 3×3 . Na głównej przekątnej tej macierzy znajdują się wariancje estymowanych parametrów ($\text{tg}\beta$, A_{obr} , a).

Ocenę wpływu liczby punktów pomiarowych oraz głębokości eksploatacji na wartości błędów wyznaczanych parametrów wykonano opierając się na symulacji komputerowej, w której rozpatrywano teoretyczne przypadki eksploatacji na trzech różnych głębokościach, tj. na głębokości 200 m, 400 m oraz 600 m. Wymiary pól eksploatacyjnych dobrano tak, aby spełniony był warunek wykształcenia pełnej niecki obniżeniowej ($1,5H \times 1,5H$). Miąższość eksploatacyjną $g = 2,5$ m oraz wartości pozostałych parametrów: $\text{tg}\beta = 2,0$, $a = 0,8$, $A_{\text{obr}} = 0,15$ przyjęto jednakowe dla wszystkich przypadków.

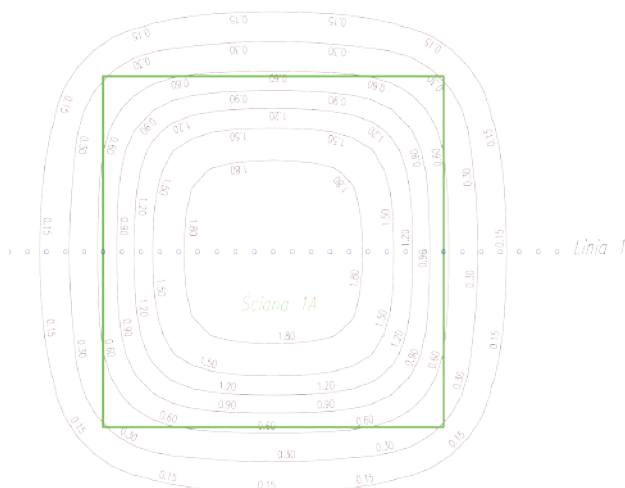
W symulacji komputerowej zamiast wyników rzeczywistych pomiarów przyjęto obniżenia obliczone zgodnie ze wzorem (2). Oczywiście błąd parametrów dla tak przyjętych obniżeń osiąga wartość zerową, dlatego w celu urealnienia tych obniżeń dodano do nich pseudolosową poprawkę $\delta(w)$ o rozkładzie normalnym i wartości średniej równej 2,55% obniżenia maksymalnego charakteryzującego daną nieckę obniżeniową. Przy doborze tej wielkości kierowano się wynikami prac A. Kowalskiego [4], E. Popiołka i J. Ostrowskiego [7], T. Stocha [8] oraz wynikami własnych analiz [5], [6].

W każdym przypadku analizowano linię przechodzącą przez środkową część parceli eksploatacyjnej (rys. 2).

Każdorazowo linia obejmowała punkty położone w odległości mniejszej lub równej r na zewnątrz eksploatacji. Zmieniając odległość pomiędzy punktami, linia o stałej długości zawierała różną liczbę punktów. Liczbę przyjętych punktów i odległości pomiędzy nimi oraz wartości błędów względnych wyrażone w procentach zestawiono w tabelach 2 do 4.

Na podstawie danych zawartych w tabelach 2 do 4 można stwierdzić, że wartości błędów średnich poszczególnych parametrów rosną w miarę zwiększania odległości pomiędzy punktami obliczeniowymi, co wynika ze zmniejszania liczby punktów obliczeniowych. Ponadto, przy zachowaniu tej samej liczby punktów wraz ze wzrostem głębokości wartości tych błędów maleją.

Biorąc pod uwagę powyższe spostrzeżenia, przyjęto następującą postać wzoru ujmującego wpływ liczby punktów pomiarowych i głębokości eksploatacji na wartości błędów względnych parametrów $\text{tg}\beta$, A_{obr} , a :



Rys. 2. Usytuowanie linii 1 względem pola eksploatacyjnego

Tab. 2. Wartości błędów parametrów dla linii 1 utworzonej z różnej liczby punktów obliczeniowych ($H = 200$ m)

Liczba punktów (odległość między punktami, m)	Wartości błędów średnich parametrów			Wartości błędów względnych parametrów, %			w_{\max}^{ob}/ag %
	$\sigma_{tg\beta}$	$\sigma_{A_{obr}}$	σ_a	$\sigma_{tg\beta}/tg\beta$	$\sigma_{A_{obr}}/A_{obr}$	σ_a/a	
101 (9)	0,059	0,006	0,008	2,95	4,00	1,00	97,4
76 (12)	0,068	0,007	0,010	3,40	4,67	1,25	97,4
61 (15)	0,077	0,008	0,011	3,85	5,33	1,38	97,4
51 (18)	0,083	0,009	0,012	4,15	6,00	1,50	97,4
39 (24)	0,097	0,010	0,014	4,85	6,67	1,75	97,4
31 (30)	0,110	0,011	0,015	5,50	7,33	1,88	97,4
21 (45)	0,137	0,014	0,019	6,85	9,33	2,38	97,4
16 (60)	0,163	0,016	0,023	8,15	10,67	2,88	97,4
11 (90)	0,164	0,023	0,031	8,20	15,33	3,88	97,4

Tab. 3. Wartości błędów parametrów dla linii 1 utworzonej z różnej liczby punktów obliczeniowych ($H = 400$ m)

Liczba punktów (odległość między punktami, m)	Wartości błędów średnich parametrów			Wartości błędów względnych parametrów, %			w_{\max}^{ob}/ag %
	$\sigma_{tg\beta}$	$\sigma_{A_{obr}}$	σ_a	$\sigma_{tg\beta}/tg\beta$	$\sigma_{A_{obr}}/A_{obr}$	σ_a/a	
101 (15)	0,048	0,005	0,007	2,40	3,33	0,88	97,4
76 (20)	0,057	0,006	0,008	2,85	4,00	1,00	97,4
61 (25)	0,063	0,007	0,009	3,15	4,67	1,13	97,4
51 (30)	0,069	0,007	0,010	3,45	4,67	1,25	97,4
39 (40)	0,080	0,008	0,011	4,00	5,33	1,38	97,4
31 (50)	0,089	0,009	0,012	4,45	6,00	1,50	97,4
21 (75)	0,110	0,011	0,015	5,50	7,33	1,88	97,4
16 (100)	0,127	0,013	0,018	6,35	8,67	2,25	97,4
11 (150)	0,152	0,017	0,021	7,60	11,33	2,63	97,4

Tab. 4. Wartości błędów parametrów dla linii 1 utworzonej z różnej liczby punktów obliczeniowych ($H = 600$ m)

Liczba punktów (odległość między punktami, m)	Wartości błędów średnich parametrów			Wartości błędów względnych parametrów %			w_{\max}^{ob}/ag %
	$\sigma_{tg\beta}$	$\sigma_{A_{obr}}$	σ_a	$\sigma_{tg\beta}/tg\beta$	$\sigma_{A_{obr}}/A_{obr}$	σ_a/a	
101 (15)	0,045	0,005	0,006	2,25	3,33	0,75	97,4
76 (20)	0,052	0,005	0,007	2,60	3,33	0,88	97,4
61 (25)	0,058	0,006	0,008	2,90	4,00	1,00	97,4
51 (30)	0,064	0,007	0,009	3,20	4,67	1,13	97,4
39 (40)	0,074	0,008	0,010	3,70	5,33	1,25	97,4
31 (50)	0,081	0,008	0,011	4,05	5,33	1,38	97,4
21 (75)	0,100	0,010	0,014	5,00	6,67	1,75	97,4
16 (100)	0,115	0,012	0,016	5,75	8,00	2,00	97,4
11 (150)	0,138	0,015	0,020	6,90	10,00	2,50	97,3

$$\frac{\sigma_{x_i}}{x_i} = c \cdot H^{b_1} \cdot n^{b_2} \quad (9)$$

gdzie:

σ_{x_i} – błąd średni i -tego parametru;

x_i – i -ty parametr teorii wpływów;

H – głębokość eksploatacji;

n – liczba punktów obliczeniowych;

c, b_1, b_2 – poszukiwane parametry.

Dla wszystkich analizowanych parametrów wyznaczone wartości wykładników potęg wynoszą: $b_1 = -0,25$; $b_2 = -0,5$.

Przyjmując jako zmienną niezależną wartość oraz $H^{b_1} \cdot n^{b_2}$ jako zmienną zależną σ_{x_i}/x_i , dokonano linearyzacji równania (7), uzyskując wyniki przedstawione na rysunkach 3 do 5.

Na rysunkach widać jednoczesny wpływ liczby punktów pomiarowych i głębokości eksploatacji na wartości błędów względnych parametrów $\text{tg}\beta$, A_{obr} , a . Uzyskane bardzo wysokie współczynniki determinacji (R^2 większe od 0,96) świadczą o pełnej korelacji pomiędzy analizowanymi wielkościami.

Ponieważ zgodnie ze wzorem (7) wartość wariancji parametrów jest proporcjonalna do wartości wariancji

resztowej obniżeń, to wartości błędów średnich analizowanych parametrów są proporcjonalne do wartości błędu średniego opisu obniżeń M_w . Uwzględniając powyższe oraz fakt, że wyniki pokazane na rys. 3, 4, 5 uzyskano dla odchylenia standardowego $M_w = 2,55\%$, otrzymujemy następujące wzory pozwalające nam na ocenę błędu średniego wyznaczanych parametrów:

$$\frac{\sigma_{\text{tg}\beta}}{\text{tg}\beta} = \frac{45 \cdot M_w}{\sqrt{n \cdot \sqrt{H}}} \% \quad (10)$$

$$\frac{\sigma_{A_1}}{A_1} = \frac{64 \cdot M_w}{\sqrt{n \cdot \sqrt{H}}} \% \quad (11)$$

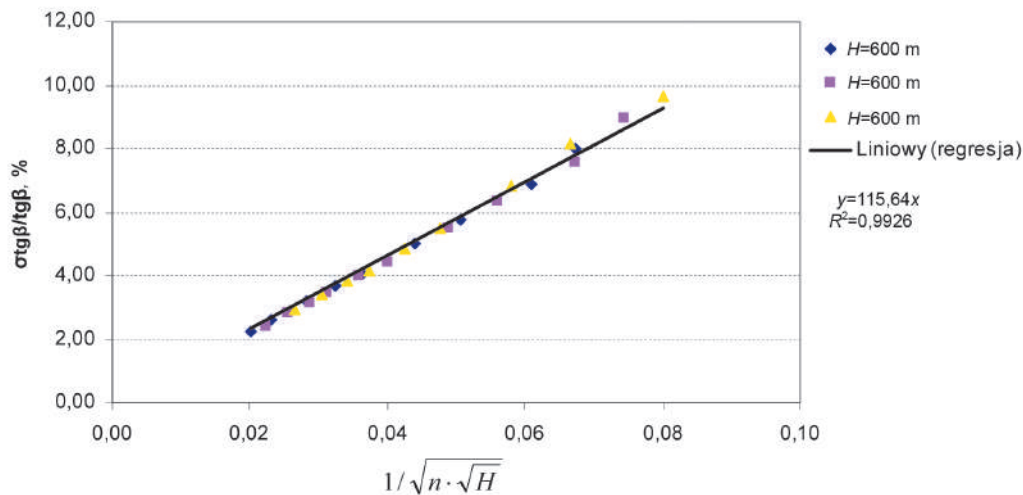
$$\frac{\sigma_a}{a} = \frac{16 \cdot M_w}{\sqrt{n \cdot \sqrt{H}}} \% \quad (12)$$

gdzie:

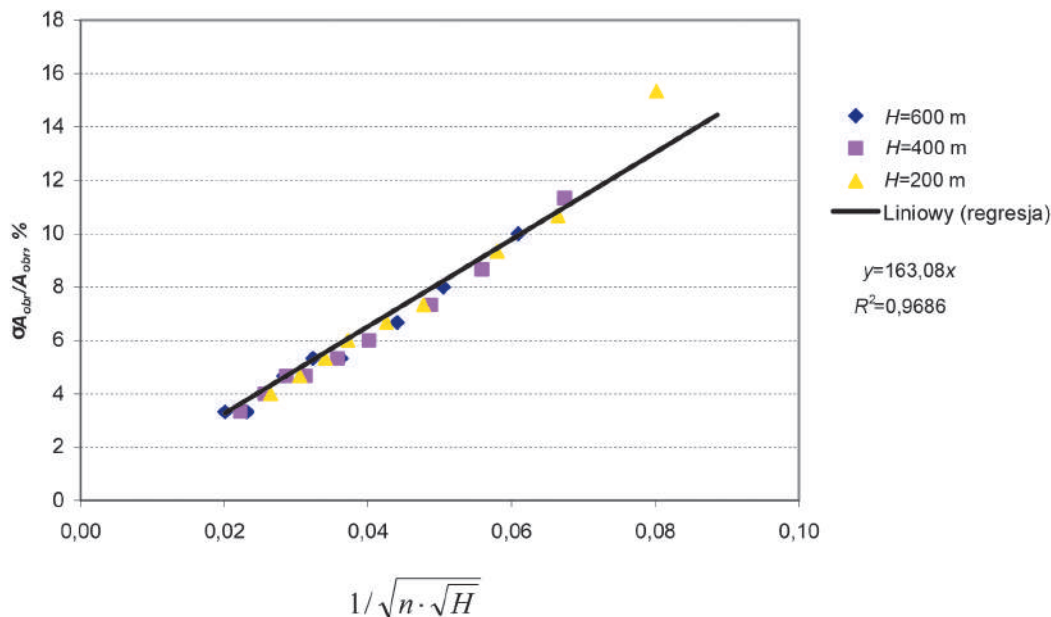
n – liczba punktów obliczeniowych;

H – głębokość eksploatacji;

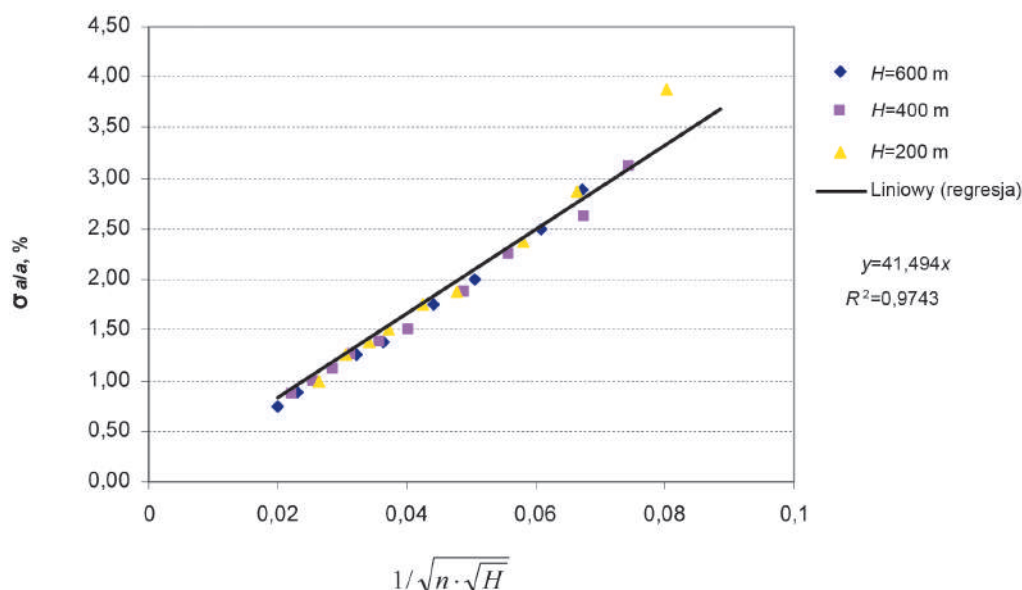
M_w – współczynnik zmienności obniżeń, %.



Rys. 3. Zależność błędu względnego parametru $\text{tg}\beta$ od liczby punktów pomiarowych i głębokości eksploatacji



Rys. 4. Zależność błędu względnego parametru A_{obr} od liczby punktów pomiarowych i głębokości eksploatacji



Rys. 5. Zależność błędu względnego parametru a od liczby punktów pomiarowych i głębokości eksploatacji

4. Podsumowanie

Przeprowadzone symulacje wykazały istotną zależność błędów względnych wyznaczenia wartości parametrów $\text{tg}\beta$, A_{obr} i a od liczby punktów pomiarowych n , głębokości eksploatacji H oraz wartości współczynnika zmienności M_w , który charakteryzuje błąd aproksymacji pomiarów przyjętym modelem obniżeń. Wartości tych błędów można oszacować za pomocą wzorów (10), (11), (12).

Uzyskane wartości błędów względnych parametrów $\text{tg}\beta$, A_1 , a są relatywnie niskie gdyż przedmiotem analizy była linia pomiarowa, która ujmowała cały profil pełnej nieckiej obniżeniowej. Wyniki pracy [6] pokazują, że w przypadku, gdy linia pomiarowa przebiega zewnątrznie względem konturu eksploatacji lub pomiary będą opisywać niepełną nieckę obniżeniową, można się spodziewać istotnego wzrostu wartości błędu z jakim będą wyznaczone poszczególne parametry.

Artykuł recenzował
dr hab. inż. Andrzej KOWALSKI
prof. nzw. w GIG

Literatura

1. Białek J.: Opis nieustalonej fazy obniżeń terenu górniczego z uwzględnieniem asymetrii wpływów końcowych. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Górnictwo z. 194, Gliwice 1991.
2. Drzęźła B.: Opis programów prognozowania deformacji górotworu pod wpływem eksploatacji górniczej – aktualny stan oprogramowania. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Górnictwo z. 923, Gliwice 1989.
3. Knothe S.: Prognozowanie wpływów eksploatacji górniczej. Wydawnictwo Śląsk, 1984.
4. Kowalski A.: Deformacje prognozowane i pomierzone w świetle teorii i pomiarów. Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko. Bezpieczeństwo obiektów budowlanych na terenach górniczych – szkody górnicze. Katowice 2006.
5. Mierzejowska A.: Różnice pomiędzy obniżeniami teoretycznymi a pomierzonymi w świetle badań statystycznych. VII konferencja naukowo-techniczna: Ochrona środowiska na terenach górniczych. Szczyrk 2008.
6. Mierzejowska A.: Wpływ liczby i usytuowania punktów pomiarowych względem pola eksploatacyjnego na dokładność wyznaczenia wartości parametrów modelu opisującego obniżenie terenu górniczego. Praca doktorska (niepublikowana). Gliwice 2010.
7. Popiołek E. Ostrowski J.: Próba ustalenia głównych przyczyn rozbieżności prognozowanych i obserwowanych poeksploatacyjnych wskaźników deformacji. Ochrona Terenów Górniczych nr 58, Katowice 1981.
8. Stoch T.: Wpływ warunków geologiczno-górniczych eksploatacji złoża na losowość procesu przemieszczeń i deformacji powierzchni terenu. Praca doktorska (niepublikowana). Kraków 2005.
9. Zych J.: Metoda prognozowania wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu uwzględniająca asymetryczny przebieg procesu deformacji. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Górnictwo z. 164, Gliwice 1987.

Prowadzenie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w aspekcie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej

1. Wstęp

Podstawowym aktem prawnym normującym wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń i instalacji jest rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych [3]. Ważna jest jednak również znajomość zasad zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem bezpośrednim, bez której nie można zapewnić odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa dla wszystkich pracowników zakładu górniczego. Na poziom ochrony przeciwporażeniowej mają bez wątpienia wpływ środki techniczne, ale również środki nietechniczne, takie jak: szkolenia wstępne i okresowe, kwalifikacje zawodowe pracowników oraz tworzenie i egzekwowanie przestrzegania właściwych procedur postępowania przy urządzeniach elektroenergetycznych.

2. Rodzaje czynności wykonywanych przy urządzeniach elektrycznych

Przed podjęciem każdej decyzji o wykonywaniu czynności w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych istotnym jest ustalenie, czy dana czynność będzie wykonywana w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, czy też nie. Niektóre z tych czynności są określone w obowiązujących przepisach. Zgodnie z rozporządzeniem [3], w szczególności należą do nich prace:

– konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektro-

TREŚĆ:

Pracownicy obsługujący czynne urządzenia elektroenergetyczne mają zapewnioną ochronę przeciwporażeniową przed dotykem bezpośrednim, wynikającą z cech konstrukcyjnych obsługiwanych urządzeń. Sposób realizacji tej ochrony zależy od stanu wiedzy oraz aktów prawnych obowiązujących w chwili budowania urządzenia. Przy bezpiecznej organizacji wykonywania prac przy urządzeniach energetycznych istotnego znaczenia nabiera ustalenie, dla jakich czynności należy zastosować dodatkowe środki bezpieczeństwa wymagane przepisami w zakresie prowadzenia prac w pobliżu napięcia lub pod napięciem. Problem ten można rozwiązać jedynie wyznaczając ostrą granicę dla tych czynności.

SŁOWA KLUCZOWE:

organizacja prac przy urządzeniach elektroenergetycznych, instrukcje, ochrona przeciwporażeniowa

energetycznych znajdujących się pod napięciem;

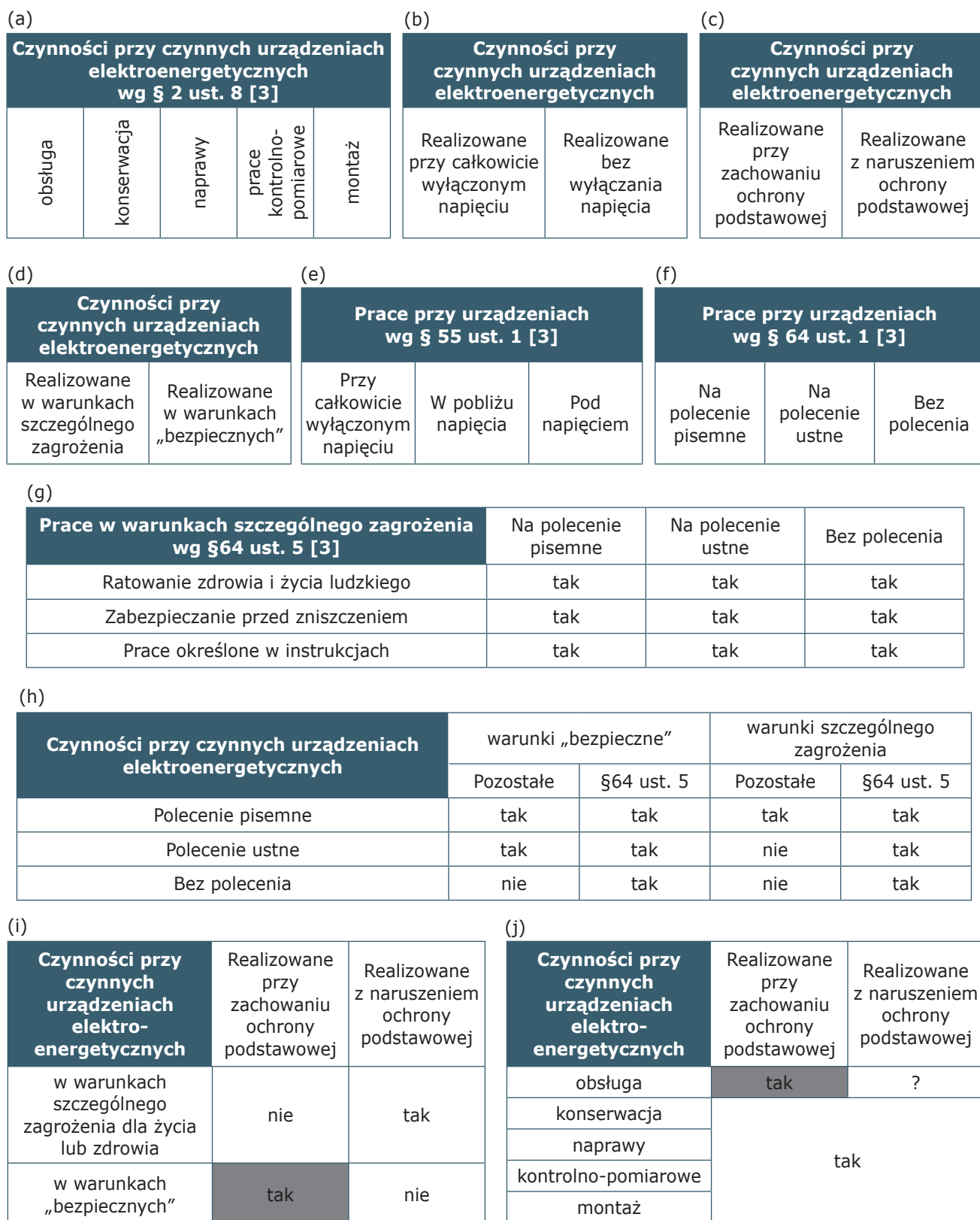
- wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem,
- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień – uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy,
- przy wykonywaniu prób i pomiarów, z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez upoważnionych pracowników w ustalonych miejscach.

Dodatkowo, wszystkie prace prowadzone w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, niezależnie czy prace te prowadzimy na podstawie polecenia pisemnego lub na zasadach określonych w instrukcjach przez upoważnione i uprawnione osoby. Dla prac eksploatacyjnych z zakresu prób,

pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV dopuszcza się ich wykonywanie przez osobę wyznaczoną na stałe, w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy.

Rozporządzenie [3], określając wymagania bezpieczeństwa dla pracowników zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych, nie definiuje wprost pojęcia eksploatacji, pisząc jedynie w § 2 ust. 8,

że można uzyskać świadectwo kwalifikacyjne stwierdzające spełnienie wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy w zakresie obsługi, konserwacji, napraw, prac kontrolno-pomiarowych, montażu. Interpretując ten zapis oraz inne zapisy w rozporządzeniu [3], przeprowadzono analizę wzajemnych zależności pomiędzy różnymi rodzajami czynności przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych, a jej wyniki przedstawiono poglądowo w tabelach na rys. 1:



Rys. 1. Rodzaje czynności wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych i ich wzajemne zależności

W §62 rozporządzenia [3] stosuje się pojęcie oględzin urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, przy wprowadzeniu zakazu wykonywania jakichkolwiek prac wymagających zdejmowania osłon i barier ochronnych, otwierania celek, wchodzenia na konstrukcje oraz zbliżania się do nieosłoniętych części urządzeń i instalacji znajdujących się pod napięciem, na odległość mniejszą niż odległości określone w §55 ust. 2 (tab. 1).

3. Strefy wykonywania pracy

Przy organizowaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych istotnego znaczenia nabiera rozróżnianie pojęcia prowadzenia prac pod napięciem oraz w pobliżu napięcia, w celu zastosowania właściwej procedury postępowania. W rozporządzeniu [3] określono odległości wokół nieosłoniętych urządzeń i instalacji lub ich części znajdujących się pod napięciem, a znajomość tych odległości pozwala na wyznaczenie strefy prac w pobliżu napięcia i strefy prac pod napięciem dla wszystkich poziomów napięcia większych od napięcia bezpiecznego i to niezależnie od rodzaju instalacji. Jak widać z tabeli 1, dla urządzeń wewnętrznych i stacyjnych nie znajdziemy w rozporządzeniu odpowiedzi na oczywiste pytanie: czy dla urządzeń wewnętrznych i stacyjnych o napięciu znamionowym <1 kV dotknięcie części czynnej, znajdującej się pod napięciem, jest pracą pod napięciem czy tylko pracą w pobliżu napięcia?

Na tak stawiane pytanie możemy szukać odpowiedzi, np. w normie PN-EN 50110-1 [4], która nie jest w zasadzie przeznaczona do stosowania w kopalniach węgla i innych kopalniach, ale jest zalecana jako rodzaj wskazówek przy ustanawianiu własnych procedur. Takimi procedurami są bez wątpienia instrukcje eksploatacji zatwierdzone przez pracodawcę na podstawie delegacji z §8 rozporządzenia [3].

Zgodnie z punktem 6.4.1 normy [4], jeżeli brak jest wymagań krajowych, dla urządzeń niskiego napięcia odpowiednią wartość odstępów D_V można uzyskać przez dodanie do D_L odstępów wynoszącego 500 mm, a w tablicy



Rys. 2. Strefy prac wg PN-EN 50110-1 [4]

A.1 załącznika informacyjnego A zdefiniowano odstęp w powietrzu wyznaczający zewnętrzną granicę strefy prac pod napięciem D_L jako: „bez dotyku”.

4. Techniczne środki zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej

W warunkach normalnych dla urządzeń elektrycznych, tj. dla urządzeń elektrycznych działających w sposób przewidywalny i przy braku uszkodzenia, ochronę przed porażeniem elektrycznym można zapewnić stosując następujące środki ochrony podstawowej:

- *izolacja podstawowa* – izolacja części czynnych niebezpiecznych;
- *przeszkoda ochronna, bariera ochronna* – część zabezpieczająca przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim, ale nie zabezpieczająca przed dotykiem pośrednim w wyniku działania zamierzonego;
- *przegroda ochronna* – część zabezpieczająca przed dotykiem bezpośrednim ze wszystkich normalnych kierunków dostępu;
- *obudowa ochronna* – obudowa otaczająca części wewnętrzne urządzenia dla zapobieżenia dostępowi do niebezpiecznych części czynnych ze wszystkich stron;
- *umieszczenie poza zasięgiem ręki* – tj. umieszczenie poza przestrzenią dostępną dla dotyku.

Wybór określonego środka ochrony przeciwporażeniowej podstawowej jest uzależniony od takich czynników jak:

- napięcie znamionowe instalacji lub urządzenia;
- warunki środowiskowe;
- możliwości dostępu osób postronnych;
- kwalifikacje osób mających dostęp.

Każda obudowa urządzenia elektrycznego jest opisana poprzez system oznaczania stopnia ochrony (kod IP), który jest miarą ochrony zapewnianej przez obudowę przed wnikaniem obcych ciał i/lub wody, ale także charakteryzuje ochronę przed dostępem do części niebezpiecznych, tj. ochronę ludzi przed:

- dotykiem części niebezpiecznych będących pod niskim napięciem (≤ 1 kV a.c. lub $\leq 1,5$ kV d.c);
- dotykiem niebezpiecznych części mechanicznych;
- zbliżaniem do części niebezpiecznych będących pod wysokim napięciem (> 1 kV a.c. lub $> 1,5$ kV d.c) wewnątrz obudowy na odległość mniejszą niż odpowiedni odstęp izolacyjny.

Literę dodatkową stosuje się tylko wtedy, gdy pierwsza cyfra charakterystyczna zastąpiona jest przez X lub kiedy rzeczywista ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych jest wyższa niż to wynika z oznaczenia pierwszą cyfrą charakterystyczną, uzyskana za pomocą np. przegród, odpowiednich kształtów otworów lub odstępów wewnątrz obudowy.

Tab. 1. Granice stref pracy wg [3]

Napięcie znamionowe urządzenia		Strefa prac	
		pod napięciem (D_L)	w pobliżu napięcia (D_V)
kV		m	m
<1kV	Urządzenia wewnętrzne i stacyjne	nie stosuje się	
	Linie napowietrzne	$\leq 0,3$	$\leq 0,7$
powyżej 1kV, do 30kV		$\leq 0,6$	$\leq 1,4$
110kV		$\leq 1,1$	$\leq 2,1$

Tab. 2. Stopnie ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych oznaczane pierwszą cyfrą charakterystyczną wg [10]

Pierwsza cyfra	Stopień ochrony	
	Krótki opis	Określenie
0	Bez ochrony	-
1	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych wierzchem dłoni	Próbnik dostępu, kula o średnicy 50 mm. Powinien być zachowany odpowiedni odstęp próbnika od części niebezpiecznych
2	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych palcem	Przegubowy palec probierczy o średnicy 12 mm i długości 80 mm. Powinien być zachowany odpowiedni odstęp próbnika od części niebezpiecznych
3	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych narzędziem	Próbnik dostępu o średnicy 2,5 mm nie powinien wnikać
4	Ochrona przed dostępem do części drutem	Próbnik dostępu o średnicy 1,0 mm nie powinien wnikać
5	Ochrona przed dostępem do części drutem	
6	Ochrona przed dostępem do części drutem	

Tab. 3. Stopnie ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych oznaczane literą dodatkową wg [10]

Litera dodatkowa	Stopień ochrony	
	Krótki opis	Określenie
A	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych wierzchem dłoni	Próbnik dostępu, kula o średnicy 50 mm, powinna zachować odpowiedni odstęp od części niebezpiecznych
B	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych palcem	Przegubowy palec probierczy o średnicy 12 mm i długości 80 mm. Powinien być zachowany odpowiedni odstęp próbnika od części niebezpiecznych
C	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych narzędziem	Próbnik dostępu o średnicy 2,5 mm i długości 100 mm, powinien zachować odpowiedni odstęp od części niebezpiecznych
D	Ochrona przed dostępem do części drutem	Próbnik dostępu o średnicy 1,0 mm i długości 100 mm, powinien zachować odpowiedni odstęp od części niebezpiecznych

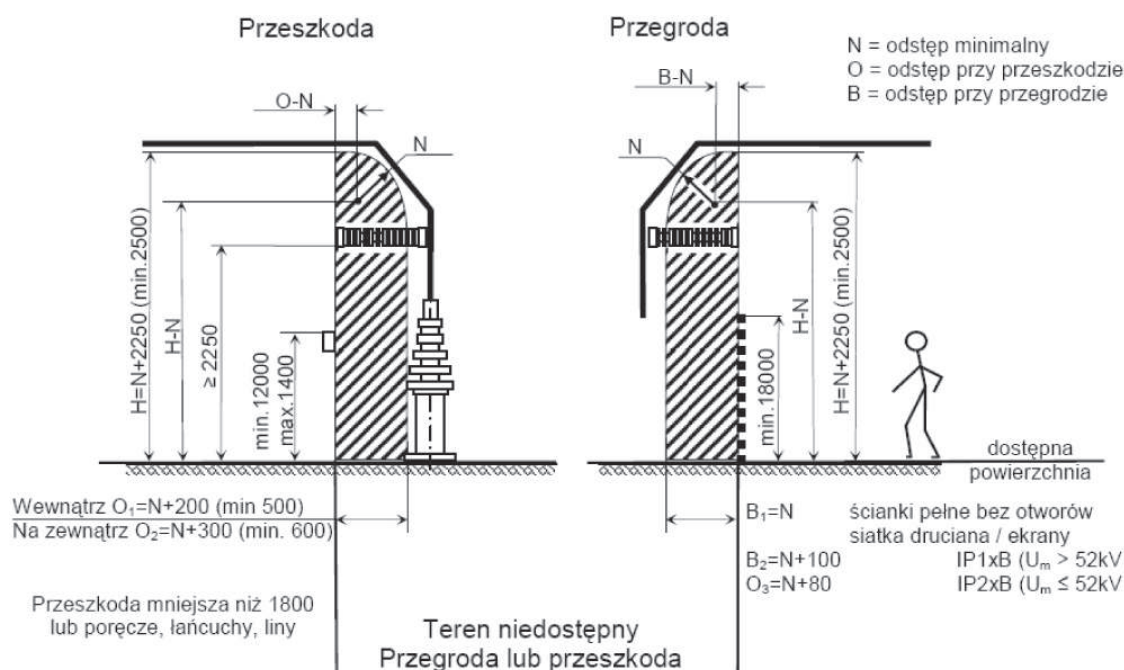
5. Środki zapewniające ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) w normach dotyczących budowy urządzeń elektrycznych

Wymagania w zakresie środków zapewniających realizację ochrony przed dotykiem bezpośrednim można znaleźć w następujących normach:

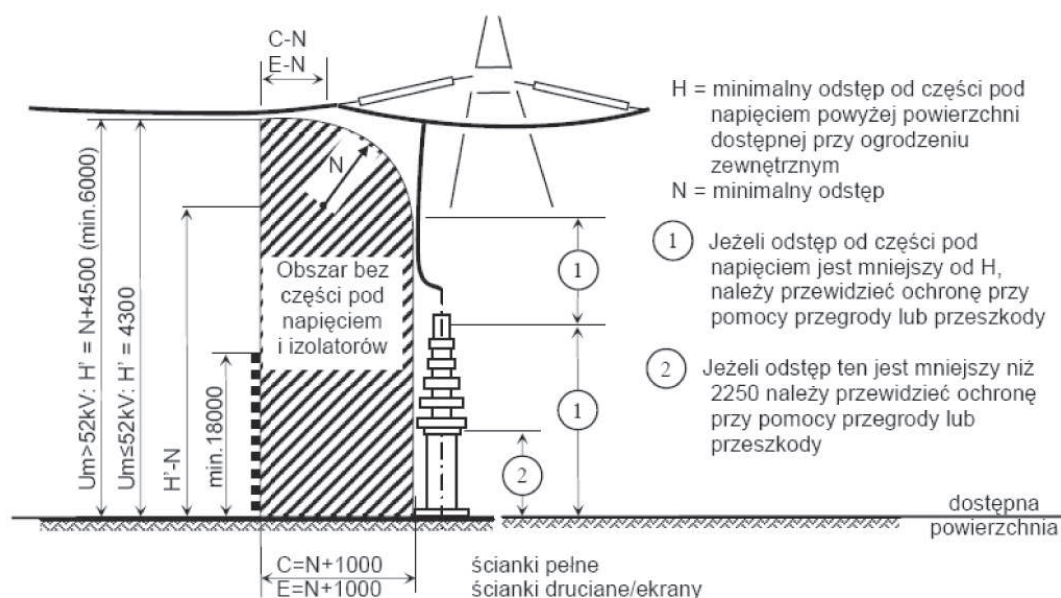
- PN-EN-61140:2005 (data publikacji: 2005-05-20) [5]
 - w instalacjach i urządzeniach niskiego napięcia zapobiegać dostępowi do niebezpiecznych części czynnych przez zapewnienie stopnia ochrony nie niższego niż IPXXB (IP2X);
 - w instalacjach i urządzeniach wysokiego napięcia (>1 kVa.c.) zapobiegać wstępowi do strefy niebezpiecznej przez zapewnienie stopnia ochrony nie niższego niż IPXXB (IP2X);
 - przeszkody są przeznaczone do ochrony osób wykwalifikowanych lub przeszkolonych, lecz nie są przeznaczone dla osób postronnych.
- PN-E-05115:2002 (data publikacji: 2002-08-12) [8]
 - dla zamkniętych obszarów ruchu elektrycznego dopuszcza się ochronę przez obudowę o stopniu co

najmniej IP2X, przegrodę, przeszkodę, umieszczenie poza zasięgiem (wg rys. 6.1 z normy [8])

- na zewnątrz zamkniętych obszarów ruchu elektrycznego **dopuszcza tylko ochronę** przez obudowę o stopniu ochrony co najmniej IP23D lub umieszczenie poza zasięgiem ręki (wg rys. 6.2 z normy [8])
- PN-G-50003:2003 (data publikacji: 2003-07-09) [17]
 - części czynne należy umieszczać w obudowie o stopniu ochrony IP5X;
 - otwarcie drzwi lub obudowy za pomocą specjalnego narzędzia, przy czym na częściach odejmowalnych lub otwieranych umieszcza się znak i napis ostrzegawczy „OTWIERAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA”;
 - jeżeli po otwarciu obudowy części czynne pozostają pod napięciem wyższym niż 25 VAC lub 60 VDC, to dostęp do tych części powinny chronić uziemione osłony metalowe o stopniu ochrony IP3X, których usunięcie powinno być możliwe za pomocą narzędzia.
- PN-88/E-05150 (data publikacji: 1988-03-28, data wycofania: 2001-05-11) [11]
 - ochrona przed zbliżaniem się do części pod napięciem o stopniu ochrony IP2X, IP3X, IP4X.



Rys. 3. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim za pomocą przegród lub przeszkód wewnątrz zamkniętych obszarów ruchu elektrycznego (odstępny podano w milimetrach) wg [8]



Rys. 4. Odstępny graniczne i minimalne przy ogrodzeniu zewnętrznym (odstępny podano w milimetrach) wg [8]

PN-G-42050:1997 (data publikacji: 1997-12-24) [18]
– obudowa przy normalnej eksploatacji powinna zapewniać stopień ochrony IP54, a wewnętrzne przegrody lub osłony IP42.

PN-IEC 439-1+AC:1994 (data publikacji: 1994-12-30, data wycofania: 2002-08-16) [15]

– ochrona może być zrealizowana przez odpowiednią instrukcję samego ZESTAWU lub przez zastosowanie dodatkowych środków ochrony związanych z instalowaniem ZESTAWU;

– wszystkie zewnętrzne powierzchnie powinny zapewnić ochronę przed dotykiem bezpośrednim w stopniu co najmniej IP2X lub IPXXB.

PN-EN 60439-1:2003 (data publikacji: 2003-07-08) [16]

– ochrona osiągnięta przez odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne lub za pomocą dodatkowych środków zastosowanych podczas instalowania (np. zainstalowanie zestawu otwartego bez dodatkowych zabezpieczeń, w pomieszczeniu, do którego ma dostęp tylko upoważniony personel);

– wszystkie zewnętrzne powierzchnie powinny zapewnić stopień ochrony przed dotykiem bezpośrednim co najmniej IP2X lub IPXXB.

PN-EN 60694:2004 (data publikacji: 2004-12-29, data wycofania: 2009-07-23) [13]

– stopień ochrony zapewnianej przez obudowę, przed dostępem osób do niebezpiecznych części obwodu głównego, obwodów sterowniczych, i/lub pomocniczych powinien wynosić: IP1XB, IP2X, IP2XC, IP2XD, IP3X, IP3XD, IP4X, IP5X.

PN-EN 60298:2000 (data publikacji: 2000-02-08, data wycofania: 2007-03-29) [12]

– ochrona osób przed dostępem do części niebezpiecznych wg IEC 694.

PN-EN 60298:2007 (data publikacji: 2007-03-29) [21]

– ochrona osób przed dostępem do części niebezpiecznych wg IEC 60694.

PN-HD 60364-4-41:2009 (data publikacji: 2009-11-05) [9]

– części czynne powinny być umieszczone wewnątrz obudów lub za ogrodzeniem zapewniającym stopień ochrony co najmniej IPXXB lub IP2X, a ich poziome górne powierzchnie, które są łatwo dostępne, co najmniej IPXXD lub IP4X;

– stosowanie przegród i umieszczanie poza zasięgiem ręki **ma zastosowanie wyłącznie** w instalacjach, które są sterowane lub nadzorowane przez osoby wykwalifikowane lub poinstruowane.

PN-G-50090: 1997 (data publikacji: 1997-11-28) [20]

oraz PN-G-06009 (data publikacji: 1997-03-12)

– w celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim należy stosować zawieszenie przewodu jezdnego na

wysokości mierzonej od płaszczyzny przechodzącej przez górne powierzchnie szyn jednego toru wynoszącej dla napięcia znamionowego 250 V: 2,2 m (na stacjach osobowych i materiałowych, podszybiach oraz na przestrzeni od szybu do stacji osobowej przy szybie), a na pozostałych drogach: 2,0 m;

– należy stosować osłonę przewodu jezdnego w miejscach, w których stale przebywają ludzie, w miejscach wszystkich skrzyżowań dróg pieszych z drogami przewozowymi.

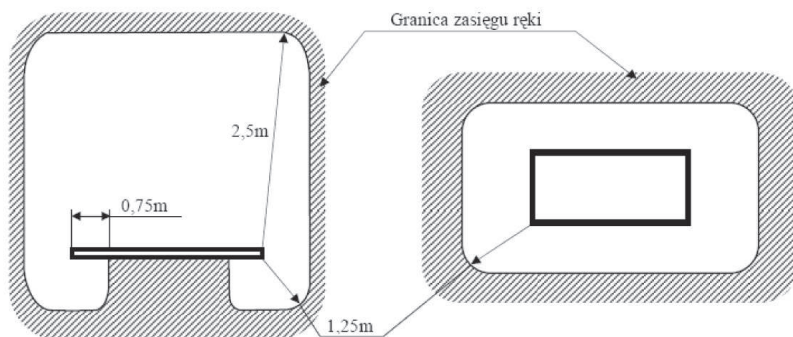
6. Przykłady realizacji ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim

– dla sieci trakcji elektrycznej wykonanej w podziemnych wyrobiskach korytarzowych wg PN-G-50090:1997 oraz PN-G-06009 (rys. 6)

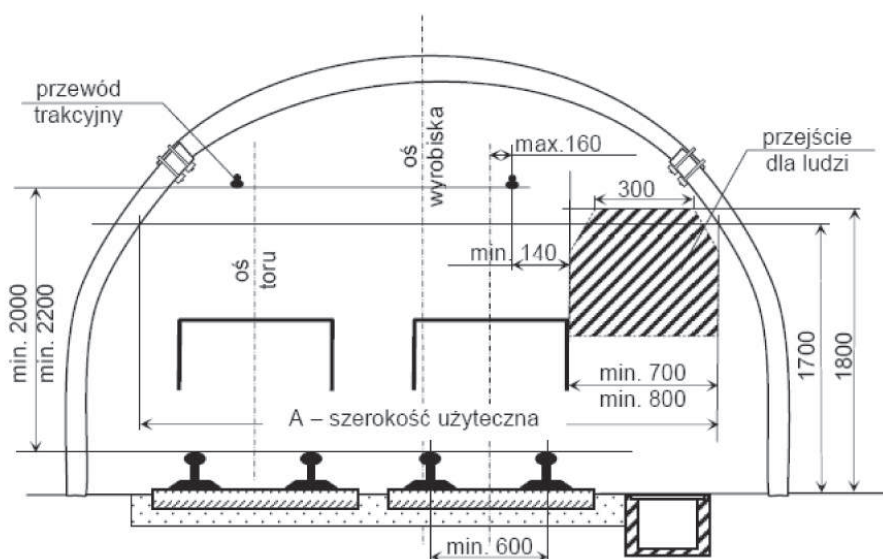
– dla rozdzielnic 6kV budowy otwartej wykonanej wg Zeszyt 3 PBUE Stacje elektroenergetyczne (rys. 7) [7].

– dla rozdzielnic niskiego napięcia budowy otwartej wykonanej wg Zeszytu 3 PBUE Stacje elektroenergetyczne (rys.8) [7].

– dla rozdzielnic 6 kV budowy otwartej wykonanej wg PN-E-05115:2002 (rys. 9) [8].



Rys. 5. Strefa zasięgu ręki wg [9]



Rys. 6. Sposób zawieszenia przewodu jezdnego trakcji dołowej 250V dla uzyskania ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim wg [19], [20]

7. Wniosek końcowy

Przed rozpoczęciem wykonywania każdej czynności przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy przeprowadzić kompleksową analizę całego zakresu planowanych czynności. W pierwszej kolejności należy ustalić, czy w trakcie prowadzenia czynności nie naruszymy ochrony przeciwporażeniowej podstawowej. Dopóki pra-

cownicy będą wykonywać określone czynności w warunkach zapewnionej ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, tj. ochrony przed dotykiem bezpośrednim, czynności te będą wykonywane w warunkach „bezpiecznych”, a więc nie ma potrzeby dokonywania dalszej analizy, czy prace prowadzimy w strefie pracy pod napięciem, czy w strefie pracy w pobliżu napięcia.

Artykuł recenzował
prof. dr hab. inż. Stanisław CIERPISZ

Literatura

1. J. Chmiel, H. Jagiełło, G. Loska: Organizacja prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych w świetle obowiązujących przepisów prawnych. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie nr 7(179)/2009.
2. H. Jagiełło, G. Loska, R. Sasiadek: Współczesność i tradycja prowadzenia prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego. Materiały konferencyjne z XVII Konferencji Naukowo-Technicznej ELSAF 2009 Szklarska Poręba 23-25 września 2009
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 50110-1:2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
5. PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
6. PN-EN 61140:2005/A1 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
7. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych Zeszyt 3 Stacje elektroenergetyczne.
8. PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne o napięciu nominalnym powyżej 1kV prądu przemiennego
9. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
10. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
11. PN-88/E-05150 Rozdzielnice prądu przemiennego na napięcie powyżej 1kV do 72,5 kV włącznie
12. PN-EN 60298:2000 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
13. PN-EN 60694:2004 Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą
14. PN-EN 62271-200:2007 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
15. PN-IEC 439-1+AC:1994 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
16. PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań
17. PN-G-50003:2003 Ochrona pracy w górnictwie Urządzenia elektryczne górnicze Wymagania i badania
18. PN-G-42050:1997 Rozdzielnice kopalniane prądu przemiennego na napięcie powyżej 1 kV do 15 kV włącznie
19. PN-G-06009:1997 Wyrobiska korytarzowe poziome w zakładach górniczych Odstępy ruchowe i wymiary przejścia dla ludzi
20. PN-G-50090:1997 Ochrona pracy w górnictwie. Sieć elektryczna trakcji przewodowej. Wymagania
21. PN-EN 60298:2007 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie

Tereny poeksploatacyjne w okolicach Kałkowa - rekultywacja i realizacja życiowych pasji

1. Wstęp

Najczęstszym kierunkiem rekultywacji i zagospodarowania odkrywkowych wyrobisk poeksploatacyjnych w zakładach górniczych, podlegających nadzorowi Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach, jest kierunek wodny. W 2009 roku i w okresie od stycznia do sierpnia 2010 roku, zgodnie z art. 22 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych [4], Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach opiniował – w odniesieniu do działalności górniczej – 29 projektów decyzji w sprawach określenia kierunku rekultywacji i zagospodarowania gruntów poeksploatacyjnych odkrywkowych zakładów górniczych. Aż 70% proponowanych kierunków rekultywacji stanowiły kierunki wodne i rolne, obejmujące budowę stawów, basenów lub innych zbiorników wodnych. W większości przypadków rekultywacja techniczna opierała się na złagodzeniu skarp wyrobiska i wyrównaniu spągu, rekultywacja biologiczna polegała zaś na zatrawieniu skarp powstałego zbiornika, który sukcesywnie napełniał się wodami podskórnymi i opadowymi.

Wśród realizowanych rekultywacji w kierunku wodnym (rolnym-wodnym) gruntów po działalności górniczej na uwagę zasługuje rekultywacja prowadzona w okolicach miejscowości Kałków.

2. Opis miejscowości i złóż w okolicach Kałkowa

Miejscowość Kałków leży w południowo-zachodniej części województwa opolskiego, w pasie przygranicznym z Czechami, na obszarze Przedgórze Paczkowskiego, będącego częścią Przedgórze Sudeckiego.

TREŚĆ:

Artykuł prezentuje kolejne etapy od rozpoczęcia eksploatacji do zakończenia rekultywacji w kierunku rolnym (polegającym na budowie stawów rybnych) terenów po eksploatacji kruszywa naturalnego. Jednocześnie w materiale zwrócono uwagę na skomplikowany charakter rekultywacji prowadzonej w oparciu o pozwolenie wodnoprawne i instrukcję gospodarowania wodą.

SŁOWA KLUCZOWE:

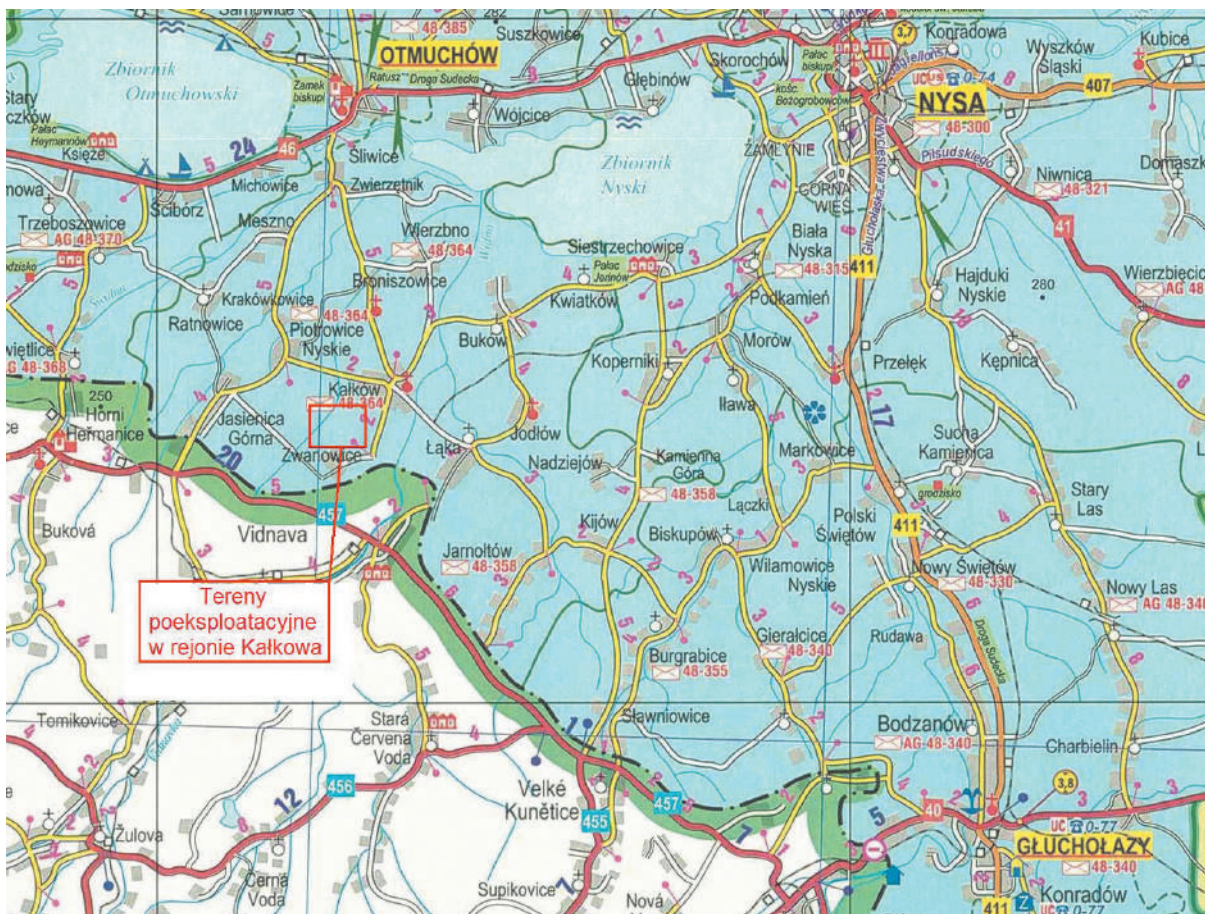
koncesja, rekultywacja, pozwolenie wodnoprawne, wyrobisko górnicze, przedsiębiorca, złoża kopaliny

Najbliższe miasta to Nysa i Otmuchów (fragment mapy z zaznaczeniem położenia Kałkowa przedstawia rys. 1).

W odległości około 2 km na południowy-wschód od centrum Kałkowa znajdują się złoża kruszywa naturalnego. Obszar złóż to płaska terasa rzeczna o rzędnej około 220 m n.p.m. Złoża związane są z osadami czwartorzędu – holocenu [2]. Ich górną część stanowią piaski silnie gliniaste o grubości do 1,3 m, poniżej stwierdzono osady żwirowe pochodzenia rzecznoego, w ich podłożu leżą szare gliny piaszczyste z otoczkami i głazami [3]. Według wytycznych dokumentowania złóż kopaliny [9], złoża w okolicach Kałkowa z punktu widzenia ich ochrony oraz ze względu na wymagania ochrony środowiska zaliczają się do klasy 3A, a to oznacza, że są powszechne i możliwe do eksploatacji bez specjalnych uwarunkowań.

3. Przedsiębiorcy eksploatujący złoża

Dotychczas udokumentowane złoża w okolicach Kałkowa są eksploatowane głównie przez rodzinne przedsiębiorstwo,



Rys. 1. Położenie miejscowości Kałków

prowadzące gospodarstwo rolne o powierzchni ok. 60 ha (w tym prawie 10 ha to gospodarstwo rybackie) oraz zakład specjalizujący się w pracach melioracyjnych, rekultywacyjnych i budowie dróg. Istniejące gospodarstwo rybackie obejmowało (przed rekultywacją terenów poeksploatacyjnych) trzy stawy, położone na terenie wsi Kałków (1 staw) i wsi Łąka (2 stawy), które powstawały w latach 1983–2002. Istniejące stawy przedstawiają fot. 1 i fot. 2.

Marzeniem, pochodzącego z Kałkowa seniora rodu, którego pasją od najmłodszych lat jest hodowla ryb (ukończył Technikum Rybackie w Giżycku na Mazurach), jest rozbudowa stawów do powierzchni 30 ha i organizacja bazy agroturystycznej. Pierwszym etapem realizacji planów był zakup ziemi sąsiadującej z posiadanym gospodarstwem. W trakcie prac związanych z budową kolejnego stawu, okazało się, że na terenie zakupionych gruntów znajdują się złoża kruszywa naturalnego i dalsza budowa stawu może zostać potraktowana jako nielegalna eksploatacja kopaliny. Rozpoczęło się wertowanie przepisów, szukanie pomocy u pobliskich przedsiębiorców górniczych i zrodziły się wątpliwości, czy rybak przebrnie przez gąszcz przepisów z zakresu górnictwa i ochrony środowiska i będzie w stanie, jako przedsiębiorca wydobywający kruszywo naturalne, realizować swoje marzenia – budowę stawów i hodowlę ryb. Podjęto jednak decyzję o rozpoczęciu rozpoznawania, a następnie dokumentowania złóż i opracowywania dokumentacji geologicznych, żeby w listopadzie 2005 roku, w oparciu o koncesję, wydane przez Starostę Nyskiego na podstawie art. 16 ust. 2a ustawy Prawo geologiczne i górnicze [4], rozpocząć wydobywanie kruszywa naturalnego ze złóż „KAŁKÓW I” i „KAŁKÓW III”. Eksploatacja prowadzona była własnym sprzętem pod kierownictwem osób



Fot. 1. Jeden z trzech istniejących stawów gospodarstwa rybackiego



Fot. 2. Istniejące stawy, w tle wyspa na jednym z nich

posiadających wymagane kwalifikacje [7], przy zapewnieniu obsługi mierniczo-geologicznej. Ruch zakładu górniczego odbywał się zgodnie z prawem geologicznym i górniczym, warunkami koncesji i zasadami techniki górniczej, uwzględniając racjonalną gospodarkę złożem, ochronę środowiska, bezpieczeństwo powszechne, pożarowe oraz bezpieczeństwo i higienę pracy pracowników zakładu górniczego, co stwierdzano w trakcie kontroli przeprowadzanych przez pracowników inspekcji technicznych Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach [8].

W 2008 roku zakończono eksploatację kruszywa w obu kopalniach, a Starosta Nyski orzekł wygaśnięcie koncesji, zobowiązując przedsiębiorców do:

- likwidacji zakładu górniczego,
- przedsięwzięcia niezbędnych środków w celu ochrony środowiska oraz wyrobisk górniczych, w tym zabezpieczenia wyrobiska oraz obiektów i urządzeń zakładu górniczego, a także niewykorzystanej części złoża kopaliny oraz sąsiednich złóż kopalin,
- rozliczenia zasobów złoża,
- rekultywacji terenu po eksploatacji złoża.

Zasoby złóż w obrębie terenu zrehabilitowanego zostały rozliczone dodatkami do dokumentacji geologicznej i ich stan na dzień 31.12.2008 r. wynosił 0 ton. Przedsiębiorcy zlikwidowali zakłady górnicze i przystąpili do realizacji rekultywacji terenów poeksploatacyjnych.

4. Rekultywacja

Procedury administracyjne związane z rekultywacją terenów po eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „KAŁKÓW I” i „KAŁKÓW III” są identyczne, zostaną więc przedstawione na podstawie jednej z kopalń – „KAŁKÓW III”.

4.1. Kierunek rekultywacji

Starosta Nyski decyzją wydaną na podstawie art. 22 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych [5] ustalił rolny kierunek rekultywacji i zagospodarowania terenów po eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „KAŁKÓW III”, z wykorzystaniem wyrobisk górniczych pod stawy rybne. W decyzji na zobowiązanie do rekultywacji nałożono szereg obowiązków, z których jeden warunkował przystąpienie do rekultywacji uzyskaniem pozwolenia wodnoprawnego na budowę stawu. Warunek ten był bardzo istotny, biorąc pod uwagę fakt, że powstający staw miał funkcjonować w ramach już posiadanego przez przedsiębiorców gospodarstwa rybackiego w postaci trzech stawów rybnych.

4.2. Pozwolenie wodnoprawne

W październiku 2008 roku został opracowany operat wodnoprawny na pobór, piętrzenie i odprowadzanie wód ze stawów gospodarstwa rybackiego do Cieku Łąkowego oraz wykonanie urządzeń wodnych dla celów gospodarstwa rybackiego w miejscowości Kałków-Łąka, w którego skład wchodzić będzie dziewięć stawów. Zakres operatu obejmował pobór wody z pobliskiego Cieku Łąkowego za pomocą już istniejącego przepustu, doprowadzenie wody do stawów, piętrzenie wody w stawach przy użyciu mniczków oraz grobli ziemnych i odprowadzenie wody do istniejących cieków powierzchniowych. Na podstawie ustawy Prawo wodne [6] Starosta Nyski decyzją z marca 2009 roku udzielił przedsiębiorcom pozwolenia wodnoprawnego na:

- piętrzenie wody na Cieku Łąkowym i dwóch pobliskich rowach R-H i R-H₇,
 - pobór określonej ilości wody powierzchniowej z Cieku Łąkowego do zalewu wiosennego dziewięciu stawów – w marcu każdego roku,
 - pobór określonej ilości wody powierzchniowej z rowu R-H₇ do zalewu płuczek w listopadzie i grudniu każdego roku oraz uzupełnienia przesięków w stawach,
 - zrzut określonej ilości wody do Cieku Łąkowego w okresie październik–listopad każdego roku,
 - wykonanie mniczków spustowych dla projektowanych pięciu stawów,
 - wykonanie przepustu piętrzącego na rowie R-H dla projektowanego szóstego stawu.
- Pozwolenie wydano na czas oznaczony – do dnia 10 marca 2024 roku.

4.2.1 Instrukcja gospodarowania wodą

Zgodnie z art. 131 ust. 2a ustawy Prawo wodne [6], do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na piętrzenie wód powierzchniowych konieczne jest dołączenie projektu instrukcji gospodarowania wodą. „Instrukcja gospodarowania wodą dla potrzeb gospodarstwa rybackiego na Cieku Łąkowym w miejscowości Kałków-Łąka w gminie Otmuchów” została opracowana w grudniu 2008 roku i dołączona do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego. Instrukcja dotyczyła przepustu piętrzącego Ø 1000 o długości 7 m, zlokalizowanego w Kałkowie na Cieku Łąkowym w km 9+75. Zadaniem przepustu jest piętrzenie wód cieku w celu umożliwienia ujęcia wody do gospodarstwa rybackiego za pomocą rurociągu Ø 300 do dwóch istniejących stawów oraz za pomocą rowów R-H, R-H₇ i R-H₇ do jednego stawu istniejącego i sześciu projektowanych. Zgodnie z art. 128 ust. 3 ustawy Prawo wodne [6], Starosta Nyski w pozwoleniu wodnoprawnym orzekł o zatwierdzeniu przedmiotowej instrukcji.

4.3 Realizacja rekultywacji

Po uzyskaniu decyzji warunkujących przystąpienie do rekultywacji, przedsiębiorcy w kwietniu 2009 roku rozpoczęli rekultywację wyrobiska. Zgodnie z warunkami określonymi w decyzji określającej kierunek rekultywacji, jej celem było głównie zapewnienie stateczności brzegów przyszłego stawu poprzez nadanie im odpowiedniego nachylenia, ich wzmocnienie mechaniczne oraz obudowanie biologiczne. Stan rekultywacji w maju 2009 i marcu 2010 roku przedstawiają fot. 3. i fot. 4.

Staw oraz urządzenie wodne w postaci mniczka spustowego zostały wykonane zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym i włączone w funkcjonujące gospodarstwo rybackie. W lutym 2010 roku Starosta Nyski na podstawie art. 22 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych [5] orzekł o uznaniu za zakończoną rekultywacji terenu po eksploatacji kruszywa naturalnego ze złoża „KAŁKÓW III”. Zrehabilitowany teren w kwietniu 2010 roku przedstawia fot. 5.

5. Aktualna sytuacja złóż w okolicach Kałkowa

5.1. Nowe zakłady górnicze

W 2010 roku rodzinne przedsiębiorstwo z Kałkowa rozpoczęło eksploatację kruszywa naturalnego ze złoża „KAŁKÓW-JULIA” i „KAŁKÓW-WIKTORIA”, w oparciu o koncesje wydane przez Starostę Nyskiego w grudniu



Fot. 3. Stan rekultywacji w maju 2009 roku



Fot. 6. Eksploatacja złóż w okolicach Kałkowa



Fot. 4. Stan rekultywacji w marcu 2010 roku



Fot. 5. Zrekwultywowany teren w kwietniu 2010 roku

2009 roku na podstawie art. 16 ust. 2a ustawy Prawo geologiczne i górnicze [4]. Fot. 6. przedstawia trwającą eksploatację złóż w okolicach Kałkowa.

Podobnie, jak w przypadku poprzednich dwóch kopalń, tereny poeksploatacyjne będą zrekwultywowane w kierunku rolnym, obejmującym budowę stawów rybnych, co już ujęte jest w uzyskanym w 2009 roku pozwoleniu wodnoprawnym. Aktualnie rozpoczęte zostały procedury administracyjne zmierzające do rozpoznawania i udokumentowania kolejnych złóż kruszywa naturalnego na terenach nabytych przez przedsiębiorców, które po wyeksploatowaniu zostaną zrekwultywowane i włączone do wciąż rozwijającego się gospodarstwa rybackiego.

5.2. Aktualne zagospodarowanie terenów poeksploatacyjnych

Zrekwultywowane tereny poeksploatacyjne całkowicie zasymilowały się z istniejącym gospodarstwem rybackim.

Teren zagospodarowano w taki sposób, że dziś stanowi on bazę turystyczną dla mieszkańców okolicznych miejscowości z Polski i Czech, i to nie tylko tych, którzy przybywają tu łowić ryby. A ryb tu nie brakuje – w głębokich na 3–5 m stawach żyje około 20 ich gatunków, głównie karp, ale są też: lin, karaś, sandacz, jelec, wzdregę, okoń, miętus i inne [1]. Brzegi stawów umocniono żwirem, zasadzono drzewa i krzewy, utworzono piaszczystą plażę z boiskiem do siatkówki, która pomimo zakazu kąpieli w stawach, w upalne dni zapełnia się miłośnikami kąpieli słonecznych i aktywnego wypoczynku na świeżym powietrzu. Gospodarstwo rybackie w lipcu 2010 roku przedstawiają fot. 7, fot. 8 i 9.

6. Podsumowanie

Przedsiębiorca, prowadzący gospodarstwo rybackie i od lat marzący o jego powiększeniu, w trakcie budowy stawu natrafił na złoża kruszywa naturalnego. Pomimo



Fot. 7. Gospodarstwo rybackie w lipcu 2010 roku



Fot. 8. Gospodarstwo rybackie w lipcu 2010 roku



Fot. 9. Gospodarstwo rybackie w lipcu 2010 roku – widok z lotu ptaka

iż nigdy nie miał styczności z górnictwem, a formalności związane z uzyskaniem koncesji, prowadzeniem eksploatacji, a następnie rekultywacji początkowo wydawały się niemożliwe do przebrnięcia, w ciągu czterech lat udało mu się otworzyć dwa zakłady górnicze, wyeksploatować kopalnię i zrehabilitować wyrobiska, a przy okazji zrealizować swoje pasje. Na szczególny szacunek zasługuje postawa przedsiębiorcy, który stając się bez przygotowania, z dnia na dzień, przedsiębiorcą tzw. górniczym, potrafił nie tylko przeprowadzić zgodnie z prawem wszystkie procedury administracyjne, ale również zadbał o to, aby ruch zakładu górniczego odbywał się zgodnie z prawem geologicznym i górniczym, warunkami koncesji i zasadami techniki górniczej, co potwierdziły kontrole pracowników inspekcji technicznych Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach.

*Artykuł recenzował
dr inż. Roman UZAROWICZ*

Literatura

1. Putra J.: Pracować z pasją - Kurier Rolniczy nr 1 z 2005 r., WODR w Łosiowie, str. 7–8.
2. Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Nysa.
3. Dokumentacje geologiczne złóż Kałków I i Kałków III, opracowane w 2005 r.
4. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266, z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 czerwca 2002 roku w sprawie kwalifikacji wymaganych od osób kierownictwa i dozoru ruchu zakładów górniczych, mierniczego górniczego i geologa górniczego oraz wykazu stanowisk w ruchu zakładu górniczego, które wymagają szczególnych kwalifikacji (Dz. U. Nr 84, poz. 855, z późn. zm.).
8. Protokoły Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach nr: 1/Be/08/Kałków I, 112/k/OPS/09/Kałków I, 1/Gk/08/Kałków III, 113/k/OPS/09/Kałków III, 17/d/OPS/10/Kałków III z kontroli zakładów górniczych Kałków I i Kałków III.
9. Wytyczne dokumentowania złóż kopalni stałych w kategorii D₁ do A. MOŚNiL, Warszawa 1992 r.

Współpraca służb sejsmologicznych KGHM Polska Miedź S. A. z Instytutem Geofizyki PAN

TREŚĆ:

W artykule przedstawiono przebieg i efekty ponad czterdziestoletniej współpracy pomiędzy służbami sejsmologicznymi KGHM Polska Miedź S. A. oraz naukowcami z Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w dziedzinie stosowania, analizy i wykorzystywania obserwacji sejsmologicznych w polskim górnictwie rud miedzi. Wykazano przydatność takiej współpracy dla zapewnienia szerokiego zakresu i wysokiego poziomu stosowanych metod analizy sejsmogramów w Kopalnianych Stacjach Geofizyki Górniczej zagłębia miedziowego. Podkreślono korzyści obydwu stron wynikające z takiego działania.

SŁOWA KLUCZOWE:

obserwacje sejsmologiczne, wstrząsy sejsmiczne, sejsmogramy, stanowisko sejsmiczne, analiza sejsmogramu, ognisko wstrząsu

1. Wstęp

Wciąż bardzo wiele mówi się o konieczności i opłacalności współpracy świata nauki z przemysłem, podkreślając jednocześnie jej ciągły deficyt w realiach polskiej gospodarki. Są jednak dziedziny, gdzie takie współdziałanie istnieje, posiada za sobą niejednokrotnie wieloletnią tradycję i przynosi obydwu stronom wymierne korzyści. Przykładem tego mogą być już ponad czterdziestoletnie relacje pomiędzy służbami sejsmologicznymi KGHM Polska Miedź S.A. w Lubinie oraz Instytutem Geofizyki Polskiej Akademii Nauk (IGF PAN) w Warszawie. Nie oznacza to oczywiście, że sejsmolodzy z KGHM nie korzystali i nie korzystają nadal z pomocy naukowców z innych ośrodków naukowych, takich jak Politechnika Wrocławska (PW), Główny Instytut Górnictwa (GIG) w Katowicach, czy Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH) w Krakowie. To jednak Instytut Geofizyki PAN był inicjatorem obserwacji sejsmologicznych w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym (LGOM); dostarczał początkowo niezbędnej aparatury do tego typu działań, jak również sprawował nadzór merytoryczny nad prowadzonymi tu ba-

daniami z zakresu sejsmologii górniczej oraz nad ich rozwojem. W związku z powyższym współpracy z tą instytucją będzie w głównej mierze poświęcony nasz artykuł.

2. Rozwój współpracy służb sejsmologicznych KGHM Polska Miedź S.A. w Lubinie z Instytutem Geofizyki PAN w Warszawie na przestrzeni lat

2.1. Początki badań sejsmologicznych w polskim zagłębiu miedziowym

Badania z zakresu sejsmologii górniczej na terenie LGOM rozpoczęto już w lutym 1967 roku. Zostało wtedy uruchomione jedno stanowisko sejsmiczne na powierzchni, w budynku D-21 przy ul. Marii Curie-Skłodowskiej w Lubinie. Celem tego przedsięwzięcia było wstępne rozpoznanie przez naukowców z Instytutu Geofizyki PAN ewentualnej aktywności sejsmicznej w nowym zagłębiu górniczym. Tworzenie wówczas służb sejsmologicznych przy KGHM nie było jeszcze takie oczywiste, ponieważ uważano, zarówno w kręgach decyzyjnych, jak też niektórych naukowych, że w kopalniach LGOM nie musi występować zagrożenie tąpnięciami, ze względu na określoną budowę geologiczną złoża. Jednak zainstalowane stanowisko sejsmiczne szybko wykazało, że eksploatacji rud miedzi towarzyszy aktywność sejsmiczna.

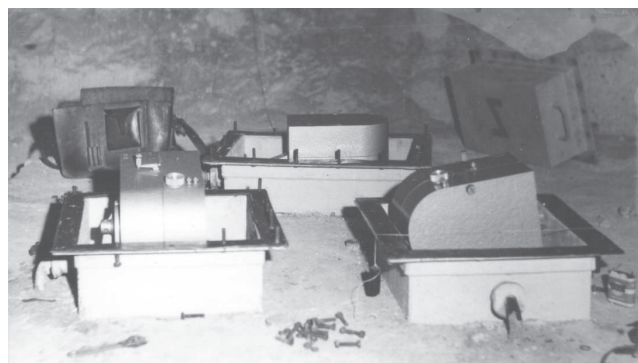
Wyraźny jej wzrost w roku 1969 oraz widoczne powiązanie z prowadzoną eksploatacją górniczą, skłoniło ówczesne kierownictwo KGHM do poszerzenia zakresu prowadzonych tu badań sejsmologicznych. Zadanie to powierzono Zakładowi Doświadczalnemu KGHM (ZD KGHM), który w swoim statutowym zakresie działań miał opracowywanie i wprowadzanie nowych rozwiązań

technicznych i technologicznych dla potrzeb górnictwa i hutnictwa miedziowego. Pracami kierował nestor geofizyków LGOM, Pan mgr inż. Mirosław Kazimierczyk.

Już w roku 1970 uruchomiono w wyrobiskach górniczych kopalni „Lubin” pierwsze kompletne stanowisko sejsmiczne rejestrujące trzy składowe drgań, a w latach 1973–1974 kolejne dwa takie stanowiska. Nadzór merytoryczny nad prowadzonymi pracami sprawował Instytut Geofizyki PAN, głównie w osobach profesorów: S. Gibowicza, A. Kijki, J. Hordejuka i Z. Droste. Instytut Geofizyki dostarczył również niezbędny do tych działań komplet aparatury. Była to aparatura, w której jako czujniki drgań wykorzystywano sejsmometry SU-67 (do pomiaru składowych poziomych) i SU-63 (do pomiaru składowych pionowych), zaś rejestracja sygnału prowadzona była metodą galwanometryczną na papierze światłoczułym [5]. Zarówno sejsmometry, jak i aparaturę rejestrującą skonstruowano i wyprodukowano w Instytucie Geofizyki PAN [18]. Na rysunku 1 pokazano sejsmometry SU-67 i SU-63 zainstalowane na dołowym stanowisku sejsmicznym w kopalni Lubin, na rysunku 2 – powierzchniową aparaturę rejestrującą, zaś na rysunku 3 – przykład sejsmogramu zapisanego techniką galwanometryczną na papierze światłoczułym.

2.2. Rozwój obserwacji sejsmologicznych w kopalniach rud miedzi LGOM

W miarę rozwoju eksploatacji wzrastała również w kopalniach rud miedzi aktywność sejsmiczna. Pierwszy silny wstrząs górotworu o magnitudzie $M=2,8$, odczuty zarówno na powierzchni, jak i w wyrobiskach górniczych, zanotowano 31.01.1972 r., w oddziale G-1 kopalni „Lubin”, po czym następował już systematyczny wzrost liczby i wielkości wstrząsów. Z czasem okazało się również, że eksploatacji rudy miedzi w nowym zagłębiu towarzyszą nie tylko wstrząsy górotworu, lecz także tąpnięcia. Pierwsze tąpnięcie, z wyraźnymi skutkami w wyrobiskach górniczych, zanotowano w kopalni „Polkowice” 29.06.1972 r., a pierwszy wypadek spowodowany tąpnięciem miał miejsce również w tej kopalni 02.07.1974 r. Wszystko to spowodowało, że już na początku roku 1975 uruchomiona została Kopalniana Stacja Sejsmologiczna w O/ZG „Polkowice”, wyposażona w nową generację wielokanałowej aparatury z zapisem magnetycznym. Sieć sejsmologiczną dla tej kopalni stanowiło już sześć trójskładowych stanowisk pomiarowych, z czego pięć usytuowanych było na dole w wyrobiskach górniczych kopalni, a jedno na powierzchni. W roku 1976 w tego typu aparaturę wyposażono również kopalnianą stację sejsmologiczną przy O/ZG „Lubin”, a sieć obserwacyjna



Rys. 1. Widok sejsmometrów SU-67 i SU-63 na dołowym stanowisku sejsmicznym w kopalni „Lubin” [4]

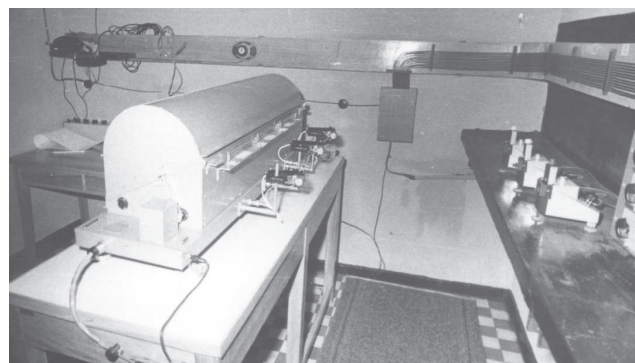
tej kopalni wzrosła w tym czasie do sześciu trójskładowych stanowisk sejsmicznych.

W miarę dalszego rozwoju eksploatacji i powiększenia się obszaru górniczego wymagającego objęcia obserwacjami sejsmologicznymi, a w szczególności dla zapewnienia tam wymaganej dokładności lokalizacji wstrząsów, konieczny był dalszy wzrost liczby stanowisk pomiarowych i rozbudowa sieci sejsmologicznych poszczególnych kopalń. Ze względu na ograniczoną liczbę kanałów rejestracyjnych w aparaturach oraz pojemność sieci teletechnicznych służących do transmisji sygnałów sejsmicznych wzrost liczby stanowisk sejsmometrów odbył się między innymi kosztem likwidacji rejestracji trójskładowych. Obecnie w każdej z kopalń pracuje po kilkadziesiąt (30–50) stanowisk pomiarowych, rejestrujących głównie składową pionową drgań, co zapewnia wprawdzie wymaganą dokładność lokalizacji epicentrow wstrząsów, lecz ogranicza zakres i dokładność dodatkowych metod interpretacji sejsmogramów.

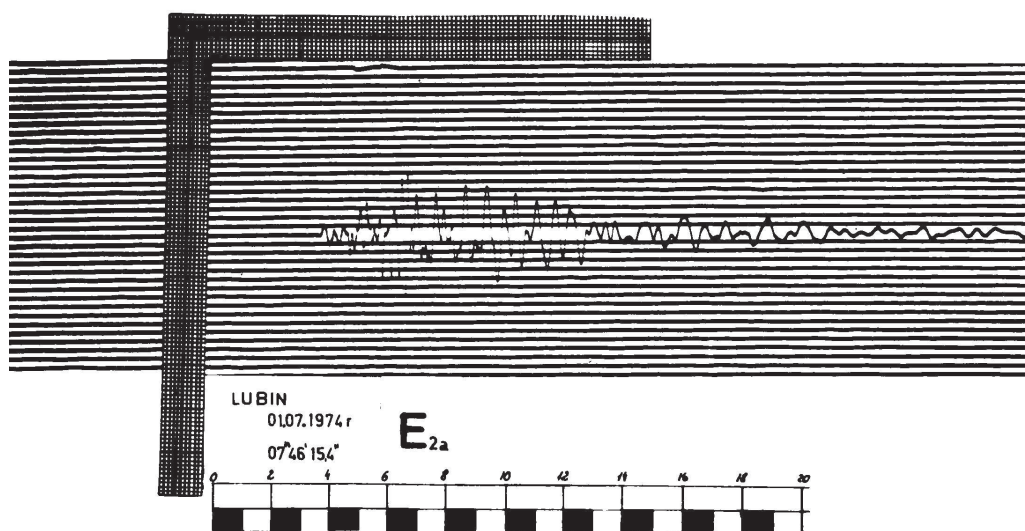
2.3. Opracowanie metod interpretacji sejsmogramów uwzględniających warunki górnico-geologiczne w polskich kopalniach rudy miedzi

Obydwie stacje od początku swego istnienia ściśle korzystały z pomocy naukowców z Instytutu Geofizyki PAN, głównie jeśli chodzi o opracowanie właściwych dla warunków górnictwa miedziowego metod interpretacji sejsmogramów. Efektem tej współpracy było:

- opracowanie przez dr. A. Kijkę algorytmu i programu komputerowego do lokalizacji ognisk wstrząsów Metodą Prędkości Różnicowych (MPR) oraz jego wszechstronne przetestowanie [6, 9, 11],
- opracowanie, przetestowanie i wdrożenie do rutynowego stosowania nowej metody lokalizacji ognisk wstrząsów tzw. Metody Lokalizacji Względnej (MLW) [7, 8, 12, 14]. Metoda ta pozwalała na wykorzystywanie, przy wyznaczaniu położenia ognisk wstrząsów, wykonywanych wówczas niemal codziennie na każdym oddziale eksploatacyjnym tzw. strzelań zawałowych, jako swego rodzaju reperów o znanej lokalizacji. Strzelania te były wymagane przez stosowaną wówczas w kopalniach LGOM technologię likwidacji wybranej przestrzeni i polegały na odpalaniu w otworach wierconych w stropie dużej ilości materiału wybuchowego (często powyżej 1 tony) w celu wymuszenia zawału skał stropowych i podsadzenia nimi pustki poeksploatacyjnej. Efekty sejsmiczne tych detonacji były rejestrowane przez Kopalniane Stacje Sejsmologiczne w postaci wstrząsów o energiach 10^3 – 10^4 J i stanowiły praktycznie niewyczerpane źródło informacji o prędkościach fal



Rys. 2. Ogólny widok układu rejestrującego w Kopalnianej Stacji Sejsmologicznej ZG „Lubin” [4]



Rys. 3. Przykład zapisu wstrząsu z kopalni „Lubin” aparaturą optyczną [4]

sejsmicznych w tutejszym górotworze. Dostarczały też wymaganych przez MLW reperów. Stacje Sejsmologiczne zostały wówczas wyposażone w program komputerowy do obliczania współrzędnych wstrząsu tą metodą, autorstwa prof. A. Kijki oraz dr. T. Stankiewicza, naukowców z IGF PAN. Obecnie znaczenie tej metody zmalało ze względu na zmianę technologii likwidacji wybranej przestrzeni w kopalniach miedzi, już bez konieczności wykonywania strzelań zawałowych, jednak nadal jest ona tu stosowana, choć w sposób nieco zmodyfikowany,

- uporządkowanie problemu liczenia energii przez powiązanie jej ze skalą magnitud, określanych dla wstrząsów z LGOM przez Obserwatorium Sejsmologiczne IGF PAN w Książu, co pozwala do chwili obecnej utrzymywać stałą skalę energetyczną rejestrowanych wstrząsów [2, 10, 11].

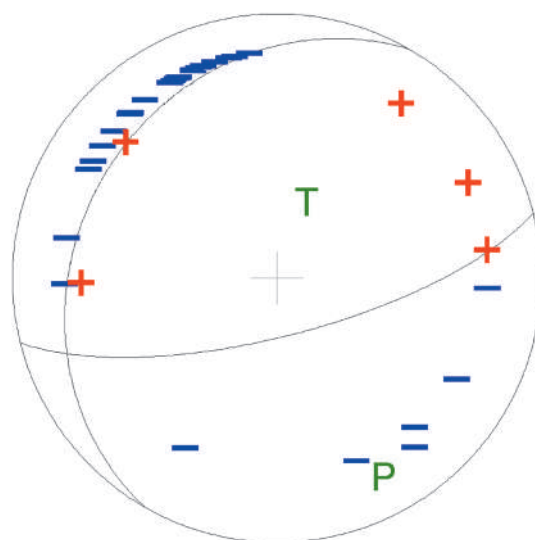
2.4. Rozwój metod interpretacji zapisów wstrząsów górniczych w kopalniach LGOM

Oprócz doskonalenia stosowanych do tej pory metod analizy sejsmogramów, pracowano również, wspólnie z IGF PAN, nad możliwością poszerzenia zakresu informacji uzyskiwanych z zapisów wstrząsów przez kopalniane stacje sejsmologiczne LGOM. Zgodnie z sugestią naukowców i pod ich kierunkiem rozpoczęto próby stosowania do analizy zapisów wstrząsów górniczych z kopalń rudy miedzi metod interpretacji sejsmogramów, stosowanych w badaniach trzęsień Ziemi. Już w roku 1984 w ramach realizacji pracy badawczej przez Zakład Doświadczalny [11], zostały wyznaczone przez dr. A. Cichowicza z IGF PAN [1] mechanizmy ognisk kilkudziesięciu wstrząsów z kopalni „Polkowice”, dla których prof. Gibowicz policzył parametry fizyczne w oparciu o analizę widmową sejsmogramów [2]

Natomiast w roku 1988, w wyniku realizacji przez Zakład Doświadczalny innej pracy badawczej [13], opracowano przybliżony model sejsmogeologiczny rejonu LGOM, a Kopalniana Stacja Sejsmologiczna przy O/ZG „Polkowice” uzyskała do stosowania na miejscu program MECH do wyznaczania mechanizmów ognisk wstrząsów na podstawie analizy kierunków pierwszych wychyleń fali P na sejsmogramach, autorstwa dr. P. Wiejaczka z IGF PAN [20]. Trzeba zaznaczyć, że Kopalniana Stacja Sejsmologiczna przy O/ZG „Polkowice” była chyba

pierwszą kopalnianą stacją geofizyki górniczej w Polsce wyposażoną i stosującą w sposób rutynowy do analizy sejsmogramów takie oprogramowanie. Obecnie program MECH został zmodyfikowany i przepisany pod system operacyjny Windows przez dr. G. Kwiatka z Instytutu Geofizyki PAN [16] i pod nazwą WinMech jest nadal wykorzystywany przez służby sejsmologiczne kopalń „Lubin” i „Polkowice-Sieroszowice”. Na rysunku 4 pokazano przykład rozwiązania mechanizmu ogniska jednego z wstrząsów za pomocą tego programu.

W toku dalszej współpracy, po uruchomieniu w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych w Kopalnianej Stacji Sejsmologicznej O/ZG „Polkowice” aparatury ELOGOR C, rejestrującej wstrząsy techniką cyfrową, wyposażono ją również w nowe programy do analizy sejsmogramów cyfrowych. Jednym z nich był program SMT do wyznaczania mechanizmów ognisk wstrząsów metodą inwersji tensora momentu sejsmicznego, autorstwa dr. Wiejaczka z IGF PAN [20]. Program ten służył przez wiele lat do rutynowego wyznaczania przez Kopalniane Stacje Geofizyki Górniczej mechanizmów ognisk większych wstrząsów pochodzących z kopalń LGOM. Obecnie, podobnie jak program MECH, został on zmodyfikowany i przepisany



Rys. 4. Przykład rozwiązania mechanizmu ogniska wstrząsu programem WinMech

pod system operacyjny Windows przez dr. G. Kwiatka [16] i pod nazwą FOCI jest nadal wykorzystywany przez służby seismologiczne KGHM.

Na rysunkach 5a, 5b, 5c pokazano przykład rozwiązań mechanizmu ogniska jednego z wstrząsów z kopalni „Polkowice-Sieroszowice”, uzyskanego za pomocą programu FOCI.

Kolejnym programem, pozwalającym na rutynowe poszerzenie zakresu informacji dostarczanych przez Kopalniane Stacje Geofizyki Górniczej i bazującym na seismogramach zapisanych techniką cyfrową, był program KRSOU, autorstwa prof. R. Makowskiego z Politechniki Wrocławskiej [17], służący do wyznaczania na podstawie analizy widmowej seismogramów – dodatkowych parametrów fizycznych ognisk wstrząsów, takich jak:

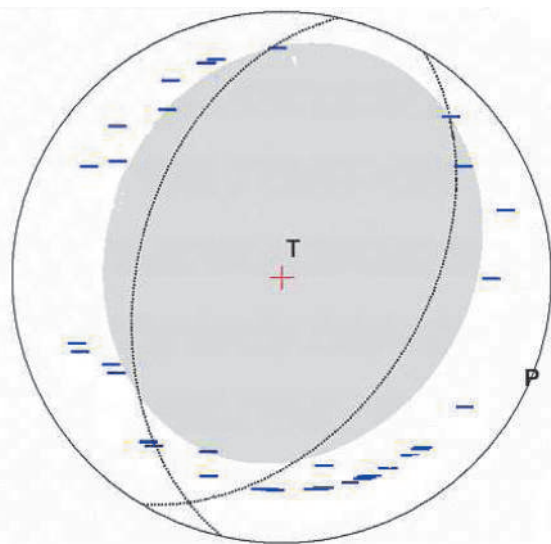
- moment sejsmiczny M_0 ,
- energia sejsmiczna E_s ,
- promień ogniska wstrząsu R_0 ,
- względne przesunięcie mas skalnych w płaszczyźnie uskoku U ,
- spadek naprężeń w ognisku $d\sigma$,
- energia rozrywu γ ,
- naprężenie pozorne σ_a .

Program ten był pisany pod merytorycznym nadzorem prof. S. Gibowicza z Instytutu Geofizyki PAN, a wspomniane wyżej parametry wylicza się z zależności podanych w jednej z jego publikacji dotyczącej tych zagadnień [3]. Obecnie został on również przystosowany do środowiska Windows przez firmę informatyczną Proteus z Wrocławia i pod nazwą KAW służy w kopalnianych Stacjach Geofizyki Górniczej przy O/ZG ZG „Lubin” i O/ZG „Polkowice-Sieroszowice” do rutynowego wyznaczania wyżej wymienionych parametrów fizycznych ognisk większych zjawisk sejsmicznych z tych kopalń. Na rysunku 6 pokazano przykład widma amplitudowego, uzyskanego przez program KAW z seismogramu prędkościowego, zaś na rysunku 7 – tabelkę wyników parametrów ogniska jednego z wstrząsów z kopalni „Polkowice-Sieroszowice” generowaną przez ten program.

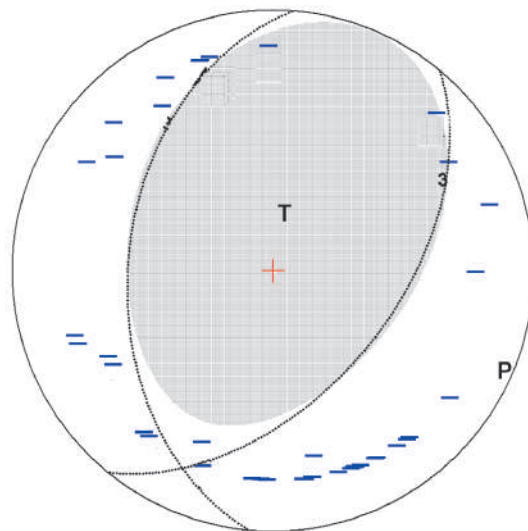
Praktycznie, z chwilą wyposażenia Kopalnianych Stacji Seismologicznych LGOM w programy: MECH, SMT i KRSOU, rozpoczyna się tu rutynowa analiza silniejszych wstrząsów z kopalń rudy miedzi tym oprogramowaniem. Prowadzone są też próby, chociaż wciąż jeszcze mało owocne, wiązania uzyskiwanych wyników z sytuacją geologiczno-górnictwem w miejscu wystąpienia analizowanych wstrząsów. W toku wieloletnich już prac uzyskano bogate doświadczenie w interpretacji zapisów tutejszych wstrząsów górniczych, jednak – jak to często bywa w miarę wgłębiania się w jakieś zagadnienie – okazuje się ono znacznie bardziej skomplikowane niż wydawało się na początku. Powstają nowe pytania i wątpliwości, które przy pobieżnym rozeznaniu problemu były niezauważane, a których rozwiązanie wymagać będzie dalszej współpracy służb seismologicznych KGHM Polska Miedź S.A. ze światem nauki, w tym z pewnością również z naukowcami z Instytutu Geofizyki PAN.

2.5. Współpraca służb seismologicznych O/ZG „Rudna” z Instytutem Geofizyki PAN

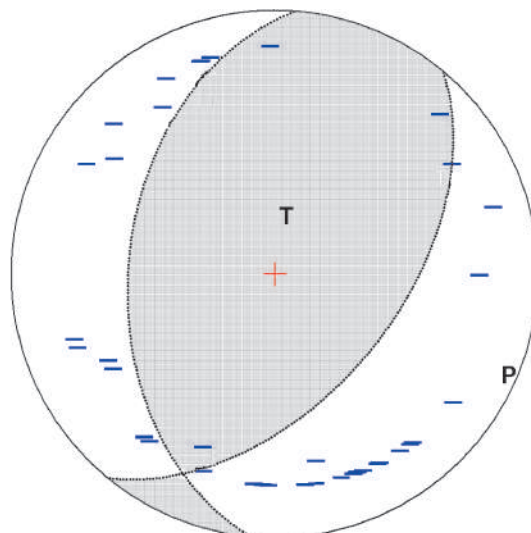
W końcu lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku również w kopalni „Rudna” została uruchomiona Stacja Geofizyki Górniczej. Zarówno kadry, jak również aparatura oraz metody interpretacji seismogramów dla nowej stacji zostały przygotowane przez ówczesny Zakład Doświadczalny KGHM, obecnie Centrum Inno-



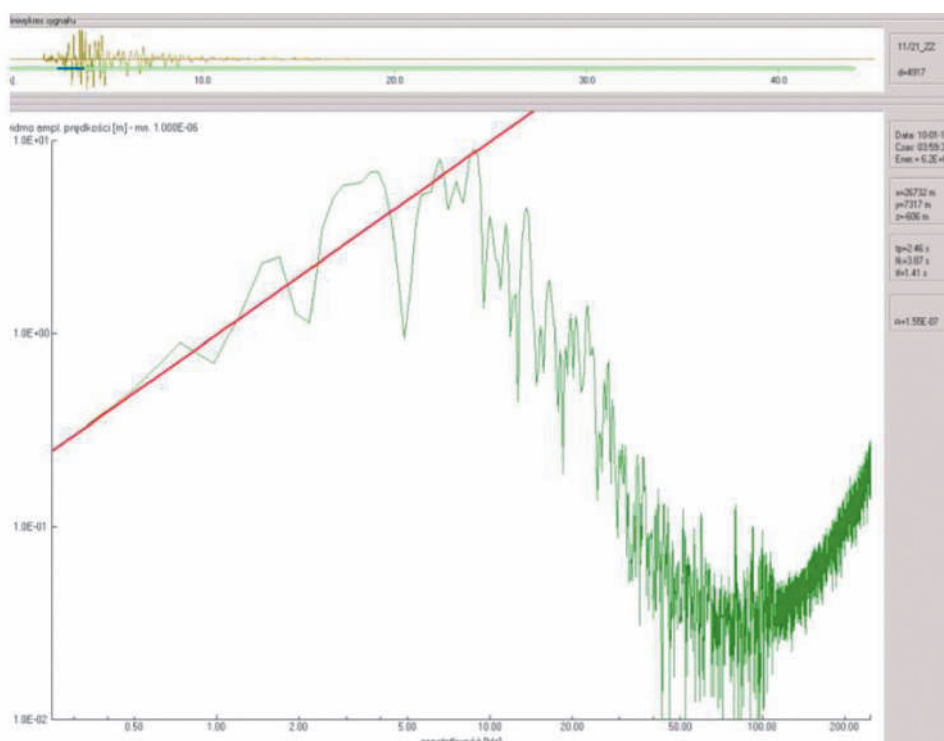
Rys. 5a. Rozwiązanie pełne mechanizmu ogniska wstrząsu przy pomocy programu FOCI



Rys. 5b. Rozwiązanie mechanizmu ogniska wstrząsu uzyskane za pomocą programu FOCI przy założeniu braku składowej izotropowej



Rys. 5c. Rozwiązanie mechanizmu ogniska wstrząsu za pomocą programu FOCI przy założeniu występowania wyłącznie składowej ścinającej



Rys. 6. Przykład widma amplitudowego prędkości dla wstrząsu z kopalni Polkowice-Sieroszowice z zaznaczonym niskoczęstotliwościowym poziomem spektrum Ω

Parametry ogniska wstrząsu

KAW 1.21.06.07.P
 Plik: 2010-01-13_03.59.32.524.DBO
 Data : 10-01-13
 Czas : 03:59:32
 Oddział : 23GF
 Typ zjawiska : WN
 Współrzędne : x=26732, y= 7317, z= -606
 Energia : 6.2E+05 [J]
 Opis zjawiska: 26720/7324/598
 Parametry wyznaczone metodą : A1_PREDK

	fo	Ω	Mo	ro	$d\sigma$	u	γ	Es	Em	σ_a
	Hz	m*s	N*m	m	N/m ²	m	N/m	J	J	N/m ²
μ	6.2	1.4E-07	1.7E+12	104	6.7E+05	2.0E-03	3.3E+02	2.0E+06	3.0E+06	2.8E+04
$\sqrt{\nu/\mu}$	15	64	50	17	44	35	82	69	69	44

Rys. 7. Tabela wynikowa parametrów fizycznych jednego z wstrząsów z kopalni Polkowice-Sieroszowice policzonych programem KAW

wacji Technicznych INOVA (CIT INOVA). Z czasem jednak, jako organizacyjnie niezależna od ZD KGHM jednostka i prowadzona bezpośrednio przez pracowników O/ZG „Rudna”, stacja ta poszła własną drogą rozwoju, uwzględniającą specyfikę tej kopalni. Trwa jednak nadal ścisłe współdziałanie służb sejsmologicznych kopalni „Rudna” ze swymi odpowiednikami w CIT INOVA, obsługującymi pozostałe kopalnie LGOM. Stacja Geofizyki Górniczej O/ZG Rudna prowadzi też niezależnie współpracę ze światem nauki, w tym również z Instytutem Geofizyki PAN, wykorzystując przy tym ułatwienia organizacyjne i duże możliwości O/ZG Rudna w tym zakresie. Dotyczy ona prac z zakresu geotomografii pasywnej, tomografii źródła wstrząsu, jak również hazardu sejsmicznego. O ile autorom wiadomo, koledzy z O/ZG „Rudna” zechcą się również wkrótce podzielić z czytelnikami swoimi doświadczeniami w tym zakresie.

3. Podsumowanie

Przedstawiona w dużym skrócie współpraca służb sejsmologicznych KGHM Polska Miedź S.A. ze światem nauki, a w szczególności z Instytutem Geofizyki PAN, pokazana jest tu na przykładzie Stacji Geofizyki Górniczej w kopalniach: „Polkowice-Sieroszowice” oraz „Lubin” prowadzonych przez Zakład Doświadczalny KGHM – dzisiaj Centrum Innowacji Technicznych INOVA w Lubinie. Posiada ona swoją długą, bardzo owocną tradycję i przyniosła z pewnością korzyść obydwu stronom. Sejsmolodzy kopalń zyskali wiedzę na temat współczesnych możliwości analizy sejsmogramów i zostali wyposażeni w narzędzia do takiej analizy w postaci odpowiednich programów komputerowych. Naukowcy z Instytutu Geofizyki PAN uzyskali poligon do testowania i wdrażania metod stosowanych w świecie w analizie

zapisów trzęsień Ziemi oraz oceny ich przydatności w sejsmologii górniczej. Z pewnością dużą korzyść dla rozwoju sejsmologii górniczej oraz możliwości jej wykorzystywania w górnictwie miedziowym stanowią też liczne wspólne publikacje z tej dziedziny naukowców z IGF PAN oraz sejsmologów z kopalń w różnych czasopiśmie naukowo-technicznych, których tutaj ze względu na ich ilość nie sposób przytaczać.

Mamy nadzieję, że przedstawiona w olbrzymim skrócie, współpraca służb geofizycznych KGHM Polska Miedź S.A. z naukowcami z Instytutu Geofizyki PAN nie osłabnie, lecz nabierze w bliskiej przyszłości nowego impetu i będzie służyła, jak dotąd, obydwu stronom.

*Artykuł recenzował
dr inż. Adam MIREK*

Literatura

1. Cichowicz A.: Mechanizm wstrząsów górniczych Lubińskim Zagłębiu Miedziowym. Praca badawcza na zlecenie ZD KGHM (niepublikowana), 1984.
2. Gibowicz S. J.: Moment sejsmiczny i energia wstrząsów górniczych w Lubińskim Zagłębiu Miedziowym. Praca badawcza na zlecenie ZD KGHM (niepublikowana), 1984.
3. Gibowicz S.J.: Mechanizm wstrząsów Górniczych. *Publs. Inst. Geophys. Pol. Ac. Sc., M-13 (221) 1989.*
4. Kazimierczyk M., Kolasa W., Pelc J., Włodarska-Kurzydło A.: Badania sejsmiczne w kopalniach LGOM. Praca badawcza ZD KGHM (niepublikowana), 1973.
5. Kazimierczyk M., Włodarska-Kurzydło A., Kubiak E., Kolasa W.: Badania sejsmiczne w kopalniach LGOM. Praca badawcza ZD KGHM (niepublikowana), 1974.
6. Kijko A.: Algorytm na lokalizację wstrząsów przy pomocy prędkości różnicowych. Praca na zlecenie ZBiPM Cuperum KGHM (niepublikowana), 1976.
7. Kijko A.: Algorytm i program na lokalizację ognisk wstrząsów górniczych z wykorzystaniem strzelań zawałowych. Praca wykonana na zlecenie ZD KGHM, 1984.
8. Kijko A., Stankiewicz T., Król M.: Względna lokalizacja ognisk wstrząsów. *Przegląd Górniczy*, nr 7-8, s. 219-223, 1986.
9. Król M., Mielnik Z., Broda A.: Metody lokalizacji ognisk wstrząsów kopalniach rudy miedzi. *Rudy i Metale Nieżelazne*, nr 3, s. 95-99, 1980.
10. Król M.: Adaptacja nowej metody oceny energii wstrząsów górniczych. *Rudy i Metale Nieżelazne*, nr 7, 1981.
11. Król M., Ochmański M., Karaś H.: Opracowanie nowych i udoskonalonych metod interpretacji zapisów zjawisk wstrząsowych i strzelań technologicznych dla potrzeb profilaktyki przeciw tąpniom. Praca badawcza ZD KGHM (niepublikowana), 1984.
12. Król M., Ochmański M., Malik D.: Rozkład głębokościowy wstrząsów w wybranych rejonach wydobywczych ZG Polkowice i ZG Rudna przy pomocy nowej metody hipocentralnej lokalizacji zjawisk sejsmicznych. Praca badawcza ZD KGHM (niepublikowana), 1986.
13. Król M., Maziarz-Wiorek G., Ochmański M.: Doskonalenie metod opracowywania zapisów zjawisk sejsmicznych – badanie mechanizmów wstrząsów górniczych. Praca badawcza ZD KGHM (niepublikowana), 1988.
14. Król M., Kijko A.: Względna lokalizacja ognisk wstrząsów – ocena efektywności metody. *Przegląd Górniczy*, nr 10, s. 328 – 335, 1991.
15. Król M.: Zastosowanie tensora momentu sejsmicznego oraz analizy widmowej fal sejsmicznych do badania ognisk wstrząsów z rejonu kopalni „Polkowice-Sieroszowice”, praca doktorska Instytut Geofizyki PAN (niepublikowana), 1998.
16. Kwiatek G.: Program FOCI – Podręcznik Użytkownika – praca na zlecenie CIT INOVA KGHM (niepublikowana), 2003.
17. Makowski R., Gronowski J., Sawczyn T., Węgrzyn R.: Kopalniany Rejestrator i Analizator Wstrząsów – opis systemu i program. Praca Convert Laboratories Wrocław na zlecenie ZD KGHM (niepublikowana), 1992.
18. Romaniuk W.: Opracowania i konstrukcje przyrządów oraz urządzeń w Instytucie Geofizyki PAN. *Publs. Inst. Geophys. Pol. Ac. Sc., Vol. 73, s. 203-226, 1973.*
19. Wiejacz P.: Program MECH na wyznaczenie mechanizmów ognisk wstrząsów oraz jego opis. Praca na zlecenie ZD KGHM (niepublikowana), 1988.
20. Wiejacz P.: Program SMT na wyznaczenie mechanizmów ognisk wstrząsów metodą inwersji tensora momentu sejsmicznego i jego opis. Praca na zlecenie ZD KGHM (niepublikowana), 1996.

Raportowanie wskaźników bezpieczeństwa pracy w świetle strategii budowania wartości przedsiębiorstw górniczych

(Komunikat)

TREŚĆ:

W artykule zaprezentowano perspektywę bezpieczeństwa pracy w świetle strategii kreowania wartości przedsiębiorstw górniczych w zakresie zrównoważonego rozwoju. Wskazano, że długoterminowe strategie uwzględniają ocenę bezpieczeństwa pracy w obszarze akceptowalności społecznej. Jednocześnie zauważono, że interesariusze przedsiębiorstw górniczych postrzegają akceptowalność społeczną jako równie ważną jak efektywność finansową i środowiskową. Wskazano zalety i wady dotychczasowego systemu sprawozdawczości bezpieczeństwa pracy oraz wyznaczono kierunki potencjalnych zmian.

SŁOWA KLUCZOWE:

górnictwo, wartość przedsiębiorstwa, bezpieczeństwo pracy, wskaźniki raportowania bezpieczeństwa pracy

1. Wstęp

Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwach górniczych jest istotnym elementem raportowania oraz dialogu z interesariuszami, zapewniając dodatkowe informacje o działalności, aktualnym stanie i poprawie warunków pracy, ale również przynoszącym potencjalne korzyści w obszarach finansowych. Oznacza to, że bezpieczeństwo pracy stanowi jednocześnie ważny czynnik decyzyjny w obszarach związanych z pozyskaniem kapitałów na inwestycje oraz właściwą alokacją nakładów pomiędzy projektami i zakładami górnictwem. Poprawa warunków i bezpieczeństwa pracy przekłada się na redukcję kosztów zarów-

no tych ewidencjonowanych, jak również tych nieewidencjonowanych w systemie rachunkowym. Chodzi tu w szczególności o koszty związane z utraconą produkcją, a tym samym sprzedażą, koszty wypadków, koszty ubezpieczeń, koszty absencji w pracy itp.

W dłuższym czasie transparentność i przejrzystość działalności w obszarze bezpieczeństwa pracy decyduje o reputacji przedsiębiorstwa, jego postrzeganiu na rynku, w końcu o wycenie rynkowej identyfikowanej przez inwestorów, w przypadku jego notowania na rynkach finansowych.

Analiza praktyki światowej pokazuje, że przedsiębiorstwa górnicze realizują określoną politykę w obszarze bezpieczeństwa pracy, która wpisuje się w kompleksową strategię ukierunkowaną na wzrost wartości przedsiębiorstwa. Przykładem takich rozwiązań może być BHP Billiton ze swoim programem „Zero Harm” czy też Anglo-American z programem nazwanym „Target Zero”. W większości przypadków firmy górnicze wpisują obszar bezpieczeństwa pracy w koncepcję zrównoważonego rozwoju, traktując efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa przez pryzmat akceptowalności finansowej, środowiskowej i społecznej. Właśnie w obszarze społecznym, prezentacja określonych mierników oceny bezpieczeństwa pracy informuje o realizacji celów i parametrów traktowanych w górnictwie jako czynniki kreowania wartości.

W kontekście zaprezentowanych rozważań, celem artykułu jest przedstawienie koncepcji budowania wartości w branży górniczej, z uwzględnieniem obszaru bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

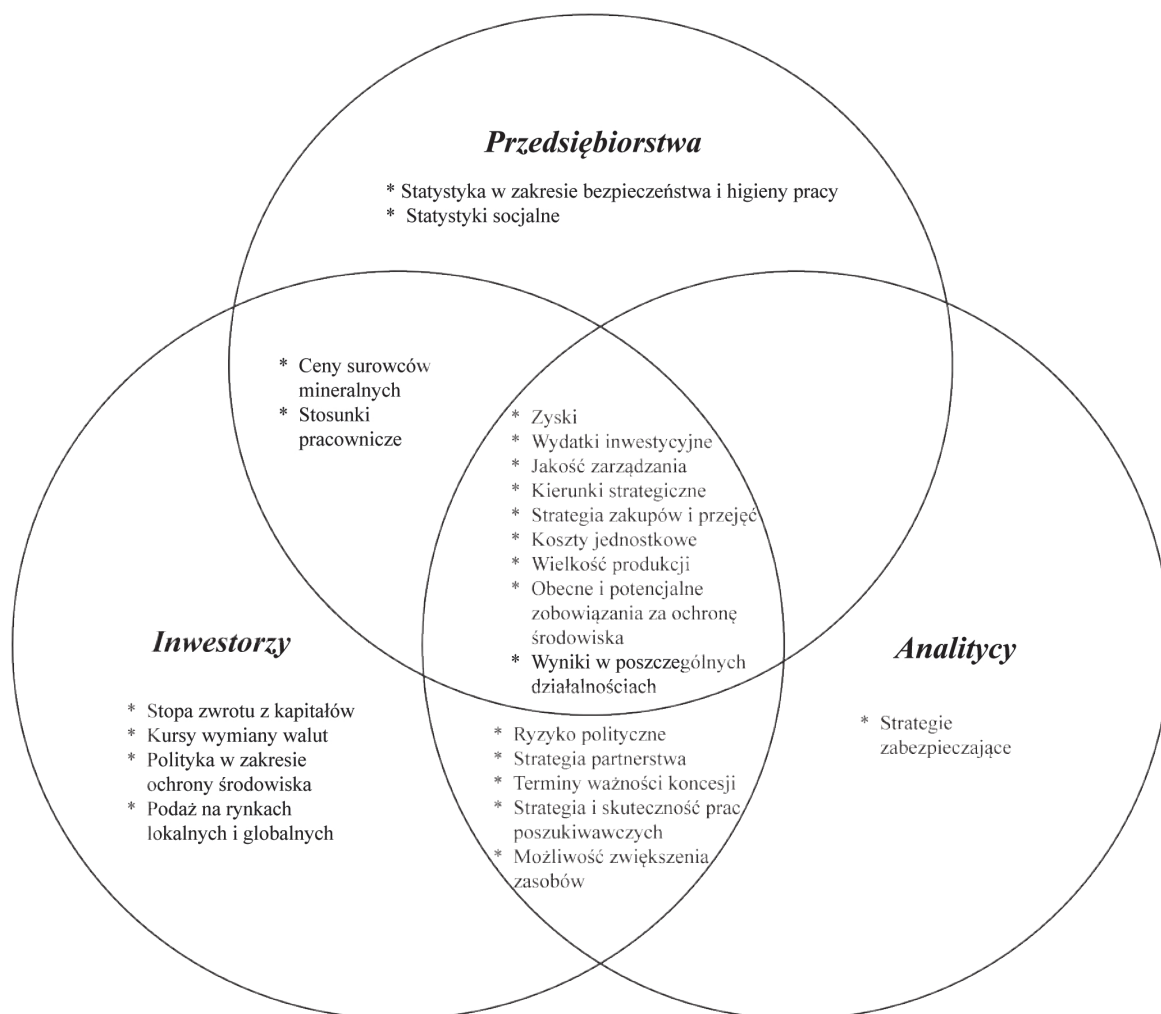
2. Nośniki kreowania wartości w przedsiębiorstwach górniczych

Strategia budowania wartości przedsiębiorstw górniczych opiera się na zidentyfikowaniu podstawowych nośników wartości, które determinują proces zarządzania strategicznego, podporządkowanego realizacji celu głównego. W branży górniczej, analizy i przeprowadzone badania wskazują, że – podobnie jak w innych sektorach – oprócz nośników finansowych istotne znaczenie w budowaniu wartości mają również czynniki jakościowe, związane z wykorzystywaniem posiadanego złoża

kopaliny oraz z aspektami ekologicznymi i środowiskowymi. Różnorodność obszarów oraz nośników wartości determinuje liczba interesariuszy, bezpośrednio zainteresowanych funkcjonowaniem i zwiększaniem wartości przedsiębiorstw górniczych.

W badaniach przeprowadzonych przez PricewaterhouseCoopers przeanalizowano określone grupy interesariuszy w postaci inwestorów, analityków oraz menedżerów przedsiębiorstw górniczych, którzy wskazali istotne obszary generowania wartości. Jednocześnie badanie to potwierdziło istniejące rozbieżności w wadze poszczególnych nośników i ich postrzeganie w świetle realizacji celu strategicznego, opartego na wzroście wartości (rys.1).

W efekcie przeprowadzonych badań okazało się, że analitycy i inwestorzy przywiązują dużą wagę do strategii i skuteczności prowadzenia prac poszukiwawczych, stra-



Rys. 1. Obszary generowania wartości i jej źródła z punktu widzenia głównych interesariuszy [2]

tegi poszukiwania partnerów, zdolności przedsiębiorstw do powiększania zasobów złóż i odtwarzania frontu eksploatacyjnego, okresu ważności zezwoleń i licencji na prowadzenie wydobycia oraz związanych z nimi praw. Ważność wymienionych obszarów oceny wynika ze specyfiki prowadzenia działalności górniczej w warunkach ograniczonych zasobów złóż i funkcjonowania na rynkach szczególnie podatnych na trendy popytu i podaży. Istnieją informacje istotne dla przedsiębiorstw górniczych, a nieistotne dla analityków i inwestorów. Dotyczą one przede wszystkim „aspektów miękkich” obejmujących problemy socjalne i ochronę środowiska oraz informacje o wydajności pracy.

Potwierdzeniem przeprowadzonych badań mogą być zachowania największych koncernów górniczych na świecie, które strategię wzrostu wartości realizują w ostatnich latach poprzez¹:

- dywersyfikację działalności w ujęciu produktowym i geograficznym, mającą na celu ograniczenie ryzyka cykli koniunkturalnych oraz ryzyka politycznego,
- zwiększenie posiadanych zasobów poprzez agresywną politykę fuzji i przejęć oraz eksplorację, w celu zapewnienia dalszego funkcjonowania,
- efektywne strategie zabezpieczające mające ograniczyć ryzyko zmiany cen na międzynarodowych rynkach surowców mineralnych,
- ograniczenie kosztów operacyjnych (m.in. koszty pracy, koszty zakupów, koszty energii, usługi obce itp.), zwiększających zyski operacyjne,
- zwiększenie efektywności opodatkowania poprzez funkcjonowanie w równych jurysdykcjach podatkowych.

Jednocześnie wyszczególnione zachowania dotyczące obszarów finansowych zostały poparte celami społecznymi i środowiskowymi, wpisując się w strategię wielokryterialnego budowania wartości, opartego na przejrzystości i transparentności działania przy zachowaniu efektywności finansowej. Tym samym przedsiębiorstwa górnicze, użytkujące złoża kopalin naturalnych, prowadzą działalność w sposób poprawny technicznie, przyjazny dla środowiska, akceptowalny społecznie i ekonomicznie efektywny.

Podsumowując można stwierdzić, że wielokryterialna strategia wzrostu wartości oparta na trzech fundamentach (finansowym, środowiskowym i społecznym) wynika z koncepcji zrównoważonego rozwoju, która w branży górniczej stała się podstawowym elementem ładu korporacyjnego, zapewniając właściwy dialog z interesariuszami.

3. Bezpieczeństwo pracy jako społeczny wymiar w strategiach kreowania wartości przedsiębiorstw górniczych

Bezpieczeństwo pracy stanowi element społecznego wymiaru działalności przedsiębiorstw górniczych, które przywiązują znaczną wagę do poprawy warunków pracy przy jednoczesnym ograniczeniu wypadków oraz absencji pracowników spowodowanych zdarzeniami wypadkowymi. Znaczne nakłady ponoszone na bezpieczeństwo pracy w dłuższym czasie skutkują korzyściami zarówno w sferze realnych oszczędności kosztowych, jak również

miękkich aspektów funkcjonowania, związanych z postrzeganiem i reputacją przedsiębiorstwa.

Zwiększenie bezpieczeństwa pracy pozwala ograniczyć koszty wypadków oraz zdarzeń powypadkowych. Koszty tych zdarzeń znajdują odzwierciedlenie w systemie księgowym i wpływają na obniżenie wyników przedsiębiorstw, a tym samym efektywności. Jednocześnie należy zaznaczyć, że decyzyjne podejście do kosztów bezpieczeństwa pracy nakazuje uwzględnianie kosztów utraconych możliwości, które nie znajdują odzwierciedlenia w systemie rachunkowym przedsiębiorstwa, ale stanowią istotny obszar, związany z oceną efektywności wydatkowania nakładów na bezpieczeństwo pracy. Dotyczy to przede wszystkim kosztów będących efektem wypadków, a związanych z zatrzymaniem produkcji, utratą przychodów, utratą klientów i zmniejszeniem zysków. Dodatkowo mogą pojawić się koszty zastępstw w pracy, zastosowania dodatkowego sprzętu oraz wymiany dotychczasowego wyposażenia technicznego.

Ponoszenie nakładów i podnoszenie bezpieczeństwa pracy przekłada się również na obszary finansowe przedsiębiorstwa, związane z pozyskaniem kapitału poprzez emisję papierów wartościowych o charakterze właścicielskim czy też dłużnym. W każdym przypadku bezpieczne i transparentne w sferze bezpieczeństwa pracy przedsiębiorstwo może liczyć na mniejsze koszty finansowe pozyskania kapitałów.

W dłuższym okresie bezpieczeństwo pracy przekładać się będzie na wzrost wartości rynkowej przedsiębiorstwa górniczego, które informując o programach poprawy bezpieczeństwa pracy i realizacji założonych wskaźników w tym obszarze będzie kreowało wartość przedsiębiorstwa. Firmy górnicze postrzegają bezpieczeństwo pracy jako ważny czynnik społeczny funkcjonowania na rynku, który obok czynników ekonomicznych stanowi o jakości zarządzania. Ma to przełożenie na efektywność finansową, identyfikowaną z rentownym prowadzeniem działalności górniczej w ramach koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Praktyczne powiązanie koncepcji zrównoważonego rozwoju z zarządzaniem podmiotem gospodarczym jest pojemną definicją, oznaczającą najczęściej zapewnienie powodzenia w działalności biznesowej w długim okresie, przy jednoczesnym angażowaniu się na rzecz rozwoju gospodarczego i społecznego, ochrony środowiska naturalnego, a także pomaganiu klientom i dostawcom w realizacji tych samych celów.²

Nakłady na bezpieczeństwo pracy zapewniają realizację twardych, jak i miękkich celów zarządzania oraz wpisują się doskonale w powiedzenie „głupim jest płacić za dużo, ale niemądrym jest wydawać zbyt mało”.

4. Miary monitorowania bezpieczeństwa pracy w strategiach przedsiębiorstw górniczych na świecie

Przedsiębiorstwa górnicze do oceny efektywności zarządzania w obszarze bezpieczeństwa pracy wykorzystują tradycyjne mierniki, zapewniające zidentyfikowanie zachodzących zmian i porównywalność w branży górniczej na tle innych przedsiębiorstw. Jednocześnie

1 Metals Mining Industry: Benefiting from Consolidation, FitchRatings, Maj 2005

2 Wskaźniki zrównoważonego rozwoju, red nauk. T. Borys, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok 2005

zastosowane wskaźniki wspomagają bieżące decyzje dotyczące alokacji nakładów w obszary, gdzie istotnie obniża się efektywność zarządzania bezpieczeństwem pracy.

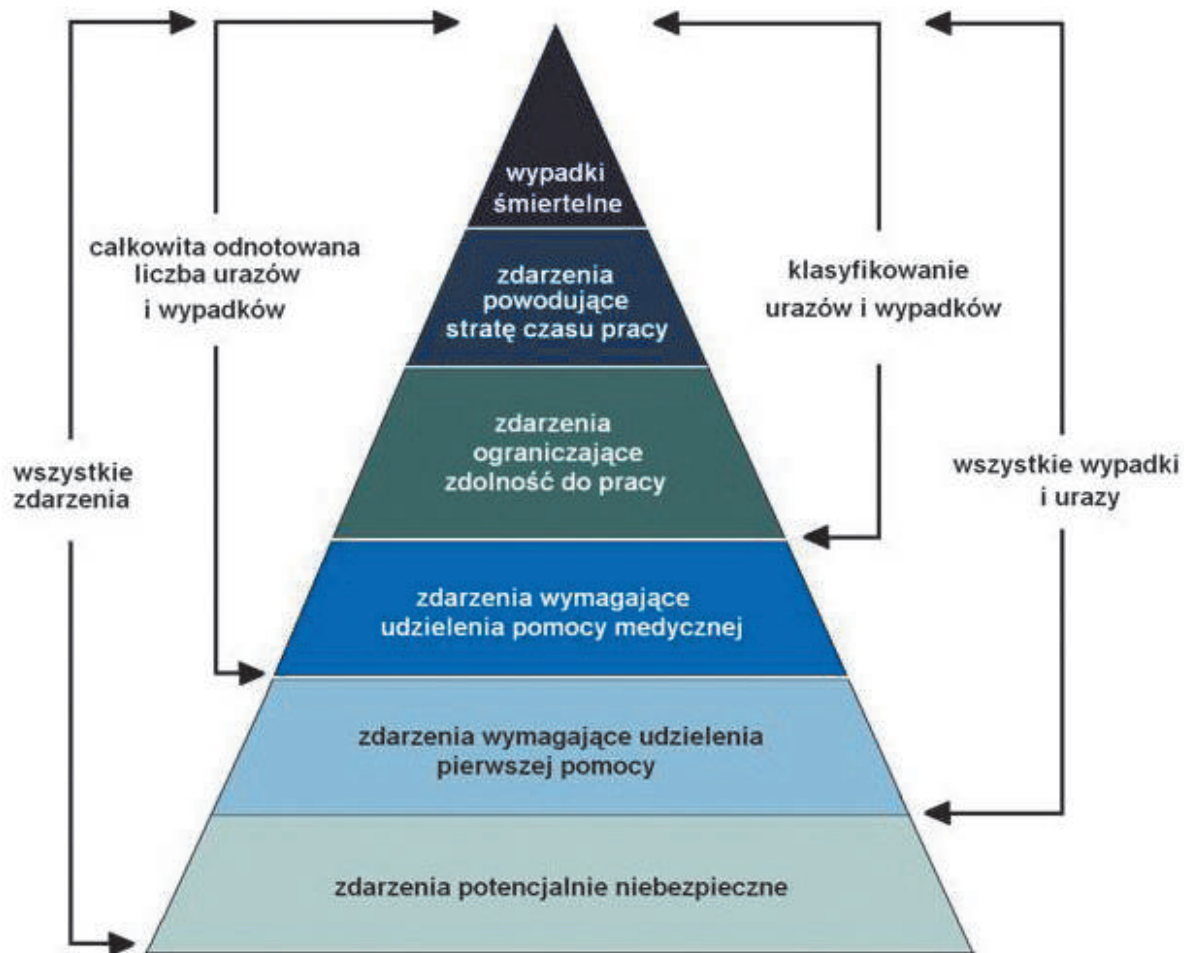
Stosowane mierniki oceny są najczęściej kalkulowane na podstawie trójkąta zależności, który identyfikuje [3]:

- zdarzenia śmiertelne w przypadku, gdy śmierć nastąpiła natychmiast po zdarzeniu, jak również zdarzenia wypadkowe będące przyczyną śmierci, która nastąpiła po określonym czasie (*Fatalities*),
- zdarzenia powodujące urazy i w efekcie utratę czasu pracy, przy jednoczesnej absencji pracownika, licząc od następnego dnia po wystąpieniu zdarzenia. Absencja pracownika jedynie w dniu wystąpienia zdarzenia wypadkowego nie jest zaliczana do tej grupy zdarzeń (*Lost Time Cases*),
- zdarzenia ograniczające zdolność do pracy, wymagające udzielenia pomocy medycznej, przy jednoczesnym zmniejszeniu zakresu pracy przydzielonej do określonego stanowiska. Zdarzenia te nie powodują absencji pracownika w pracy, ale wymuszają ograniczenie czasu jego pracy lub przeniesienie czasu-

we lub trwale na inne stanowisko (*Restricted Work Cases*),

- zdarzenia wymagające udzielenia pomocy medycznej w zakresie większym niż pierwsza pomoc. Oznacza to, że zdarzenia te wymuszają podjęcie działań poza zakresem zwykłej obserwacji szpitalnej i muszą być przeprowadzone przez lekarzy np., chirurga, dentystę, psychologa oraz kwalifikowany personel medyczny np. pielęgniarki (*Medical Treatment*)
- zdarzenia wymagające udzielenia pierwszej pomocy w postaci jednorazowego działania, obserwacji medycznych, a będące efektem drobniejszych zdarzeń w postaci zadrapań, skaleczeń, przecięć itp. Zdarzenia wymagające udzielenia pierwszej pomocy nie muszą być administrowane przez wykwalifikowanych lekarzy i specjalistów medycznych (*First Aid Cases*),
- zdarzenia potencjalnie niebezpieczne, które w rezultacie nie doprowadziły do zdarzeń wypadkowych i urazów, ale zaistniałe okoliczności mogły je spowodować (*Near Misses*).

Zależność pomiędzy zaprezentowanymi zdarzeniami prezentuje rysunek 2.



Rys. 2. Trójkąt zależności zdarzeń i wypadków [1]

Pomimo określenia wymagań odnoszących się do kwalifikacji zdarzeń wypadkowych do poszczególnych kategorii, ich definicje nie są „ostre”, przez co mają wpływ na subiektywność oceny oraz interpretowalność wskaźników kalkulowanych na podstawie wskazanych miar.

Przedsiębiorstwa górnicze monitorując i raportując bezpieczeństwo pracy wykorzystują mierniki (rys. 3):

- *TRIFR (Total Recordable Injures Frequency Rate)* – całkowita stopa częstotliwości zanotowanych urazów i wypadków, wyrażona jako suma zdarzeń śmiertelnych (*Fatalities*), zdarzeń powodujących utratę czasu pracy (*Lost Time case*), zdarzeń ograniczających zakres pracy (*Restricted Work Cases*) oraz zdarzeń wymagających pomocy medycznej (*Medical Treatment Cases*) w odniesieniu do miliona godzin przepracowanych.
- *LTIFR (Lost Time Injures Frequency Rate)* – stopa utraconego czasu pracy z tytułu wypadków i urazów, wyrażona jako suma zdarzeń śmiertelnych oraz zdarzeń powodujących utratę czasu pracy w odniesieniu do miliona godzin przepracowanych.
- *AIFR (All Injuries Frequency Rate)* – stopa częstotliwości występowania wszystkich zdarzeń wypadkowych jako suma zdarzeń śmiertelnych (*Fatalities*), zdarzeń powodujących utratę czasu pracy (*Lost Time Case*), zdarzeń ograniczających zakres pracy (*Restricted Work Cases*), zdarzeń wymagających pomocy medycznej (*Medical Treatment Cases*) oraz zdarzeń wymagających pierwszej pomocy w odniesieniu do miliona godzin przepracowanych.

Dodatkowo, oprócz typowych wskaźników częstotliwości występowania zdarzeń wypadkowych, przedsiębiorstwa górnicze raportują również informacje dotyczące:

- liczby wypadków śmiertelnych z dokładnym objaśnieniem przyczyn i okoliczności zdarzeń,

- liczby wypadków prowadzących do ciężkiego kalectwa,
- liczby wykrytych chorób zawodowych,
- liczby wypadków i zdarzeń w podziale na obszary i kategorie ryzyka, charakterystyczne dla branży górniczej,
- kar z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa pracy,
- liczby spraw sądowych w sprawach o utratę zdrowia.

Przykładowe mierniki stanowią o efektywności zarządzania bezpieczeństwem pracy w zakładach górniczych oraz poprawiają transparentność i przejrzystość funkcjonowania zakładów w strategiach budowania wartości. Analiza przytoczonych wskaźników musi uwzględniać jednak ograniczenia wynikające z przyjętego systemu pomiaru, które wpływają na poziom sprawozdawczości w tym obszarze. Ograniczenia te dotyczą przede wszystkim:

- dużej wrażliwości wskaźników w zależności od zakresu definicji i kwalifikowalności wypadków do poszczególnych kategorii zdarzeń,
- koncentracji na zdarzeniach przeszłych, nie do końca odzwierciedlających obecne i potencjalne zagrożenia powodujące wypadki.

Pierwsze ograniczenie wynika z braku jednoznacznych aktów i regulacji prawnych dotyczących branży górniczej, a skutkujących przejrzystym podziałem zdarzeń i ich kwalifikowalnością. Konsekwencją jest brak porównywalności efektywności zarządzania opartego na jednoznacznych benchmarkach pomiędzy poszczególnymi przedsiębiorstwami górniczymi. Różnice dotyczą różnych zagadnień i są związane np. z [4]:

- nie uwzględnianiem we wskaźniku *LTIFR* zdarzeń śmiertelnych, wychodząc naprzeciw opiniom managerów ds. bezpieczeństwa pracy niektórych koncernów górniczych, sugerujących, że zdarzenia śmiertelne i pozostałe wypadki należy raportować osobno i nie należy łączyć ich we wskaźnikach, gdyż przyczyny

$$TRIFR = \frac{fatalities + lost_time + restricted_work + medical_treatment}{calkowita_liczba_przepracowanych_godzin} * 1\ 000\ 000$$

$$LTIFR = \frac{fatalities + lost_time}{calkowita_liczba_przepracowanych_godzin} * 1\ 000\ 000$$

$$AIFR = \frac{fatalities + lost_time + restricted_work + medical_treatment + first_aid}{calkowita_liczba_przepracowanych_godzin} * 1\ 000\ 000$$

Rys. 3. Mierniki wykorzystywane w monitorowaniu i raportowaniu bezpieczeństwa pracy

- ich wystąpienia są różne. Klóci się to z poglądem np. Staleya i Fostera, którzy dowiedli w badaniach przeprowadzonych w górnictwie australijskim, że istnieje ścisła korelacja pomiędzy wypadkami śmiertelnymi a pozostałymi zdarzeniami wypadkowymi,
- odnoszeniem we wskaźnikach *TRIFR*, *LTIFR*, *AIFR* liczby wypadków do miliona godzin przepracowanych, podczas gdy np. Rio Tinto odnosi te wskaźniki do 200 000 godzin przepracowanych (50 tygodni w roku po 40 godzin pracy w każdym tygodniu razy 100 pracowników),
 - uwzględnianiem we wskaźniku *LTIFR* zdarzeń, które powodują absencję pracownika już na drugi dzień po zdarzeniu, podczas gdy np. New World Resources uwzględnia we wskaźniku *LTIFR* tylko te zdarzenia, które powodują absencję pracowników dopiero powyżej trzech dni od daty zdarzenia,
 - niejednoznacznością dotyczącą uwzględniania we wskaźnikach pracowników kontraktowych,
 - nie uwzględnianiem we wskaźnikach specyfiki wykorzystywanych technik i technologii w branży górniczej, a związanych ze sposobem prowadzenia eksploatacji (podziemna i odkrywkowa).

Koncentracja na zdarzeniach przeszłych w zaprezentowanych miernikach bezpieczeństwa pracy prowadzi do statycznych analiz, które nie uwzględniają przyszłości. Wielokrotnie praktyka potwierdzała, że przedsiębiorstwa przez lata charakteryzowały się niskimi wskaźnikami wypadkowości na tle średnich branżowych, by w jednym roku wykazać zdarzenie, które pochłoneło kilka lub kilkanaście ofiar śmiertelnych. Potwierdza to tezę, że niskie wskaźniki wypadkowości dotyczące przeszłości nie ograniczają ryzyka wystąpienia wypadków śmiertelnych w przyszłości. Tym samym nie zwalnia to przedsiębiorstwa górniczego z konieczności raportowania potencjalnych ryzyk mogących być ich przyczyną.

5. Kierunki poprawy jakości raportowania wskaźników bezpieczeństwa pracy wynikających z ich ograniczeń

Narastająca fala krytyki w stosunku do tradycyjnych wskaźników zarządzania bezpieczeństwem pracy spowodowała, że przedsiębiorstwa zaczęły wprowadzać coraz to nowe mierniki, znacznie rozszerzając ich zakres pojęciowy. Duża różnorodność wskaźników spowodowała ich subiektywne kalkulacje, w zależności od realizowanych strategii. Istotnym elementem jest ograniczenie wskaźników oraz ich ujednoczenie przez organizacje międzynarodowe, które mogą stworzyć system miar charakterystyczny dla branży górniczej. Wiąże się to również z ujednoczeniem definicji i pojęć poszczególnych zdarzeń wypadkowych, które byłyby uwzględniane w sposób jednoznaczny.

Jednocześnie z uwagi na fakt, że bezpieczeństwo pracy wpływa na różne sfery działalności przedsiębiorstw oraz decyduje o realizacji złożonej strategii budowania wartości, istotnym jest stworzenie wielokryterialnych systemów oceny bezpieczeństwa pracy, opartych na zrównoważonych kartach dokonań (podobnie jak koncepcja Kaplana i Nortona w postaci *Balanced Scorecards*), co uprości pomiary oraz zapewni monitorowanie kilku obszarów działalności.

Uzasadnione również będzie odzwierciedlenie monitorowanych wskaźników w systemie motywacji, czy to finansowej, czy pozafinansowej, co wzmacniałaby probezpieczne zachowania wśród pracowników,

zainteresowanych podnoszeniem warunków bezpieczeństwa pracy na różnych szczeblach organizacyjnych.

Należy wspomnieć, że podejmowane są próby usystematyzowania mierników w zakresie bezpieczeństwa pracy w taki sposób, aby były porównywalne i transparentne dla całej branży górniczej. Przykładem takich rozwiązań jest Globalna Inicjatywa Raportowania, która nie stanowi obligatoryjnego obowiązku sprawozdawczego, ale największe firmy górnicze wykorzystują wskazaną koncepcję jako ważne źródło informacji, zwłaszcza jakościowych, będących uzupełnieniem danych finansowych, zawartych w raportach finansowych dla interesariuszy[4].

6. Podsumowanie

Budowanie wartości przedsiębiorstwa jako realizacja podstawowego celu strategicznego wynika z realizacji zadań w obszarach materialnych, jak i niematerialnych. Przekłada się to na identyfikowanie czynników kreowania wartości determinowanych w świetle oceny finansowej, ale również jakościowej. Raportowanie wykonania zadań w ramach koncepcji budowania wartości musi spełniać wymagania pełnej przejrzystości i transparentności działania w taki sposób, aby właściciele i potencjalni inwestorzy byli dostatecznie poinformowani o realizacji zadań strategicznych przedsiębiorstw. Jednocześnie właściwa sprawozdawczość w obszarze kreowania wartości zapewnia właściwe informacje dla interesariuszy i pozwala na domknięcie luki informacyjnej pomiędzy właścicielami analitykami a potencjalnymi inwestorami.

Rozwiązania praktyczne wskazują, że – w zależności od branż przemysłowych – różnie definiowane są czynniki kreowania wartości, zwłaszcza w obszarach niematerialnych związanych z oceną jakościową. Przykładem takich charakterystycznych rozwiązań jest branża górnicza, w ramach której przedsiębiorstwa wydobywcze starają się raportować zadania strategiczne nie tylko w ramach ich akceptowalności finansowej, ale również środowiskowej i społecznej.

Jednym z istotnych obszarów monitorowania i oddziaływania w ramach akceptowalności społecznej jest bezpieczeństwo i zdrowie pracowników. Realizacja zadań w tym zakresie jest efektem zaimplementowanych programów ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy przy zachowaniu efektywności kosztowej przedsiębiorstw. Informacje dotyczące strategicznych zadań związanych ze wskazanymi obszarami znajdują odzwierciedlenie w raportach zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw górniczych, które obok tradycyjnych raportów finansowych stanowią dla inwestorów podstawową wiedzę o przedsiębiorstwie.

Analiza rozwiązań praktycznych wskazuje, że przedsiębiorstwa górnicze na świecie raportują wskaźniki bezpieczeństwa pracy i zdrowia pracowników w postaci wskaźników *TRIFR*, *LTIFR* czy też *AIFR*. Głębsza analiza danych wskazuje, że ich pojemność informacyjna jest różna, w zależności od zakresu parametrów, które zostały uwzględnione przy ich kalkulacji. Światowa branża górnicza nie wypracowała, jak dotąd, jednakowych standardów wskaźników, które byłyby porównywalne między sobą jako efekt zastosowania tych samych zasad kalkulacji.

Analiza literatury wykazała, że prezentowane wskaźniki bezpieczeństwa pracy, którymi najczęściej posługują

się korporacje górnicze na świecie, prezentują pewną wartość informacyjną, ale mają charakter historyczny. Obecnie dostrzega się w raportowaniu tendencję nastawioną na analizę ryzyk, opartą na analizie zdarzeń potencjalnie wypadkowych, które zapewniłyby szacowanie ryzyka wypadków w przyszłości. Należy oczekiwać,

że właśnie w tym kierunku pójść potencjalne zmiany i modyfikacje dotychczasowego systemu raportowania bezpieczeństwa pracy i zdrowia pracowników, które stanowią istotny obszar generowania wartości w branży górniczej.

Literatura

1. BHP Billiton Full Sustainability Report 2008
2. Digging Deeper: Managing Value and Reporting in the Mining Industry, raport PricewaterhouseCoopers, www.pwcglobal.com
3. GRI Mining and Metal Sector Supplement, Global Reporting Initiative, February, 2005
4. Improving safety performance in the Australian mining industry through enhanced reporting, raport PriceWaterhouseCoopers, Sierpień 2008
5. Metals Mining Industry: Benefiting from Consolidation, FitchRatings, Maj 2005
6. Sustainability Reporting Guidelines, Global Reporting Initiative, 2002
7. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju, red nauk. T. Borys, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok 2005
8. www.globalreporting.org
9. www.sustainability.bhpbilliton.com

Zmiany kadrowe w WUG i OUG w Gliwicach

Z dniem 1 stycznia 2011 r. Dyrektor Generalny Wyższego Urzędu Górniczego, Jacek Bielawa powołał na stanowisko dyrektora Departamentu Ochrony Środowiska i Gospodarki Złożem dotychczasowego Dyrektora OUG w Gliwicach, Piotra Wojtachę.

Z dniem 1 stycznia 2011 r. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego, Piotr Litwa powołał na stanowisko dyrektora OUG w Gliwicach Piotra Karkulę. Piotr Karkula pełnił dotąd funkcję zastępcy dyrektora gliwickiego urzędu.

Z dniem 17 stycznia br. Prezes WUG powołał na stanowisko zastępcy dyrektora OUG w Gliwicach Jarosława Grzeszczaka.

Rudna: pierwsze przesłuchania świadków wypadku zbiorowego

4 stycznia br. odbyły się przesłuchania świadków w sprawie wypadku zbiorowego, do którego doszło 30 grudnia 2010 r. w O/ZG „Rudna” KGHM Polska Miedź S.A.

Pierwsze posiedzenie powołanej przez Prezesa WUG Komisji do zbadania przyczyn i okoliczności tąpnięcia oraz wypadku zbiorowego, zaistniałych 30 grudnia 2010 r., odbyło się 11 stycznia br. Komisja pracuje w 11-osobowym składzie, pod przewodnictwem Mirosława Koziury, wiceprezesa WUG. Dr inż. Piotr Litwa, Prezes WUG powołał do niej naukowców z Akademii Górniczo-Hutniczej, Głównego Instytutu Górnictwa i Politechniki Śląskiej.

Na skutek natychmiast podjętej po wstrząsie akcji ratowniczej z rejonu zagrożenia wycofano załogę. Pięciu górników ratownicy poszukiwali przebierając urobek utrudniający dojście do zasypanych. Akcja ratownicza, prowadzona przez 9 zastępów ratowniczych, zakończyła się 30 grudnia, o godz. 15.17, gdy wydobyto ostatniego z poszkodowanych. 31 grudnia na miejsce zdarzenia zjechali inspektorzy nadzoru górniczego, którzy w dwóch grupach przeprowadzili pierwsze oględziny.

Górnika, nie ryzykuj życia...

Pierwszy długi weekend 2011 roku był tragiczny dla górnictwa. W sobotę (8 stycznia) co kilka godzin życie stracił jeden górnik. Dwa wypadki śmiertelne jednego dnia zdarzyły się w kopalni „Pniówek”. W kopalni „Wieczorek” pomiędzy górną taśmą a konstrukcją przenośnika znaleziono zwłoki płuczkacza.

2010 rok, podobnie jak obecny, rozpoczął się niepokojącym wzrostem wypadkowości w górnictwie węgla kamiennego. W ubiegłym roku niedobre tendencje udało się zatrzymać wyznaczaniem rejonów szczególnego nadzoru, w których kumulują się zagrożenia.

W Wyższym Urzędzie Górniczym został uruchomiony telefon interwencyjny, przy którym dyżurują dyspozytorzy. Przyjmują m.in. informacje o zagrożeniach bezpieczeństwa załóg w kopalniach węgla kamiennego. Informacje można przekazywać pod nr tel. 32/736 19 47. Osoby, które chciałyby podzielić się swoimi uwagami o bezpieczeństwie i higienie pracy w górnictwie, mogą przesłać wiadomości na adres bhp.uwagi@wug.gov.pl

„Karbodka” - konkurs dla dziennikarzy

Karbodka to historyczna lampa górnicza. Organizatorzy pierwszego konkursu dla dziennikarzy są przekonani, że media publiczne mogą być przysłowiowym kagankiem oświaty społecznej. Przestrzeganie zasad BHP w górnictwie jest na wagę życia niejednego człowieka, a sposób eksploatacji kopalni z poszanowaniem środowiska oraz rola nadzoru górniczego w tym zakresie decydują o jakości życia mieszkańców gmin górniczych. Dziennikarze zainteresowani popularyzacją wiedzy w tych dyscyplinach zostali zaproszeni do udziału w konkursie „Karbodka”.

Organizatorami Konkursu są Wyższy Urząd Górniczy i Fundacja Bezpieczne Górnictwo im. Wacława Cybulskiego, która działa przy WUG. W konkursie mogą uczestniczyć dziennikarze prasy, radia i telewizji regionalnych i ogólnopolskich, a także redakcji portali internetowych, których artykuły, audycje lub programy, dotyczące szeroko rozumianego bezpieczeństwa w górnictwie, zostały rozpowszechnione w terminie od 1 stycznia do 31 grudnia 2010 r. Na laureatów czekają: nagrody pieniężne, symboliczne karbidki i dyplomy honorowe.

WUG: posiedzenie Komisji do spraw Ochrony Powierzchni

14 stycznia br., w Wyższym Urzędzie Górniczym w Katowicach, odbyło się posiedzenie Komisji do spraw Ochrony Powierzchni. Przedmiotem obrad był „Program eksploatacji w pokładzie 334/2 i 349 w aspekcie bezpiecznego użytkowania zbiorników wody pitnej na Wzgórzu Wandy w Katowicach-Murckach”, opracowany przez Katowicki Holding Węglowy S.A. KWK „Murcki-Staszic”.

Z wnioskiem o wydanie przez Komisję opinii wystąpił Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach. Obradom przewodniczył prof. dr hab. inż. Edward Popiołek. Do udziału w posiedzeniu zostali zaproszeni przedstawiciele organów nadzoru górniczego, w tym Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach, przedsiębiorcy Katowickiego Holdingu Węglowego S.A., przedstawiciele samorządu terytorialnego oraz Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A.

Nowe stanowiska prawne na stronie WUG

W zakładce stanowiska prawne zamieszczono 5 nowych stanowisk, dotyczących: zastosowania właściwych obudów zmechanizowanych w eksploatacji ściany, pompowania próbnego w górnictwie otworowym, uznawania kwalifikacji do wykonywania górniczych zawodów regulowanych, dopuszczenia wyrobu do stosowania w zakładzie górniczym oraz zatwierdzenia planu ruchu podziemnego zakładu górniczego.

Zakładka ta stanowi przede wszystkim zbiór wyjaśnień treści konkretnych przepisów, bloku przepisów albo konkretnego zagadnienia (problemu), stanowiącego przedmiot regulacji jednego albo kilku aktów normatywnych. Celem zakładki nie jest interpretowanie przepisów prawa, gdyż stanowiska te nie mają mocy wiążącej, ale przybliżenie zainteresowanym obowiązującego stanu prawnego oraz wynikających z tego stanu konsekwencji.

Zakładkę redaguje Departament Prawny WUG.

TO NIE POWINNO SIĘ ZDARZYĆ

Wypadki. Katastrofy

W zakładzie górniczym „Rudna”

W dniu 30.12.2010 r. w KGHM Polska Miedź S.A. O/ZG „Rudna” w Polkowicach zaistniał wypadek zbiorowy (trzy wypadki śmiertelne, trzynaście wypadków lekkich), spowodowany tąpnięciem.

Wypadek zbiorowy miał miejsce w oddziale eksploatacyjnym G-22 na poziomie 1050 m, w polu XVII/1. Oddział prowadził eksploatację złoża rudy miedzi o miąższości od 4,0 m do 13,0 m systemem komorowo-filarowym. Złoże zaliczono do trzeciego stopnia zagrożenia tąpnięciami, skały stropu do klasy drugiej, a spągu do klasy pierwszej. Dla zabezpieczania stropu wyrobisk eksploatacyjnych stosowano kotwy wklejane i kotwy stalowe rurowo-cierne. Jako obudowę dodatkową stosowano kotwy linowo-spoiwowe i obudowę podporową.

W dniu 30.12.2010 r., na zmianie I, w polu XVII/1, zatrudnionych było 27 pracowników i wykonywane były prace związane z eksploatacją złoża, a w chodniku taśmowym W-243, w odległości ok. 240 m przed frontem pola, prace konserwacyjne przy przenośniku taśmowym. O godz. 9⁵⁶ w środkowej części pola XVII/1 wystąpił wstrząs górotworu o energii $1,5 \times 10^8$ J, którego epicentrum zlokalizowano w caliźnie nad projektowanym skrzyżowaniem komory K-18 z pasem P-26. Wstrząs spowodował tąpnięcie w wyrobiskach pola XVII/1, co spowodowało obsypanie i urobienie ociosów na głębokość do około 2 m, opadnięcie warstw stropowych na wysokość około 1,5 m i wypiętrzenie spągu na wysokość około 2 m. Podjęta akcja ratownicza polegała na wyprowadzeniu załogi ze strefy zagrożonej, poszukiwaniu osób, przebieraniu urobku utrudniającego dojście do 4 zasypanych i uwolnieniu poszkodowanych. W wyniku oddziaływania skutków wstrząsu 16 pracowników zostało poszkodowanych, w tym trzech doznało śmiertelnych obrażeń. Akcja ratownicza prowadzona była siłami dziewięciu zastępów JRGH w Lubinie i została zakończona o godz. 15¹⁷.

Przyczyną wypadku zbiorowego było oddziaływanie dynamicznych skutków wstrząsu na poszkodowanych.

Przyczyną tąpnięcia był samoistny wstrząs górotworu o energii $1,5 \times 10^8$ J.

Prezes Wyższego Urzędu Górniczego, Decyzją nr 38 z dnia 30 grudnia 2010 r., powołał Komisję dla zbadania przyczyn i okoliczności tąpnięcia i wypadku zbiorowego, zaistniałych w dniu 30 grudnia 2010 r. w KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakłady Górnicze „Rudna” w Polkowicach.

Szkic miejsca wypadku – s. 37

W Kopalni Węgla Kamiennego „Knurów-Szczygłowice”

W dniu 14.12.2010 r. w Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Knurów-Szczygłowice” Ruch „Knurów” w Knurowie zaistniał pożar endogeniczny.

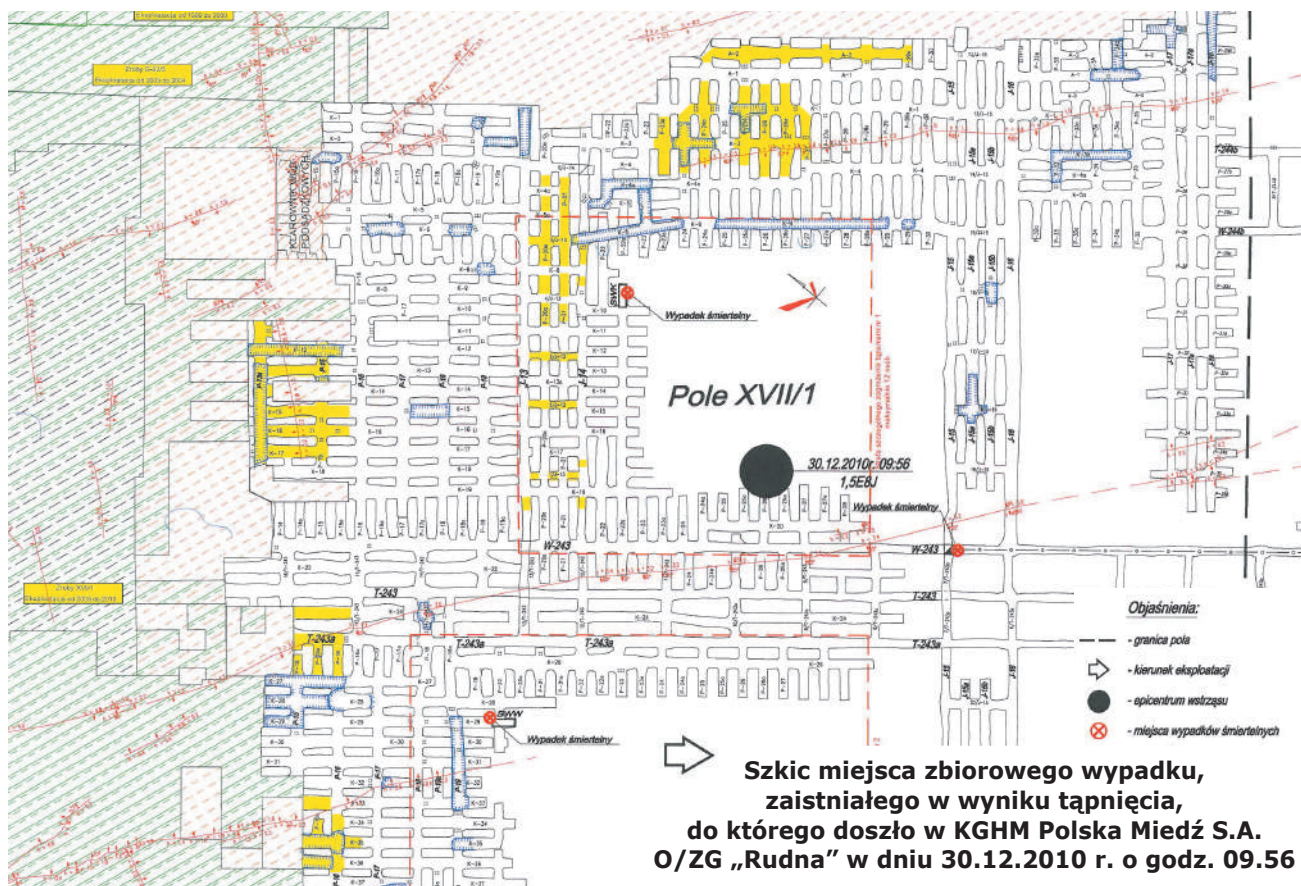
Pożar zaistniał w drażonym przekopie Ca8W, na poziomie 850 m, w rejonie przecięcia pokładów węgla 502/2 i 504. Drażenia przekopu rozpoczęto w 2006 roku w obudowie ŁP12/V32/4. Do dnia 14.12.2010 r. wydrążono około 1910 m wyrobiska. W związku z wcześniejszym uzyskaniem połączenia przekopu z pochylnią I w pokładzie 416, którą odprowadzano powietrze na poziomie 650 m, odcinek przekopu Ca8W, przewietrzany wentylacją odrębną, wynosił około 980 m.

W dniu 14.12.2010 r., około godziny 17⁴⁰, wystąpiły dymy w części przystropowej przekopu Ca8W w odległości około 150 m od czoła przodka. W związku z utrzymywaniem się zawartości tlenu węgla w przepływowym prądzie powietrza powyżej 0,0026%, kierownik ruchu zakładu górniczego podjął decyzję o rozpoczęciu akcji pożarowej. Z zagrożonych wyrobisk wycofano 12 pracowników bez użycia ucieczkowych aparatów regeneracyjnych. Analizator tlenu węgla, zabudowany w rejonie przodka przekopu, zarejestrował stężenie wynoszące do 0,0196%, a analizator CO zabudowany w pochylni I w pokładzie 416, na południe od skrzyżowania z chodnikiem głównym, zarejestrował stężenie tlenu węgla wynoszące 0,0104%.

Zgodnie z planem akcji ratowniczej rejon został otamowany dwoma przeciwybuchowymi tamami zabudowanymi w przekopie Ca8W na poziomie 850 m i pochylni I na poziomie 650 m. Akcję pożarową zakończono w dniu 20.12.2010 r. o godz. 5⁴⁵. W akcji brały udział zastępy ratownicze zakładów górniczych oraz OSRG w Zabrze i Bytomiu, a także pogotowie pomiarowe z CSRG S.A. w Bytomiu. Nadzór nad prowadzoną akcją pożarową sprawował Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach.

Przyczyną pożaru było samozapalenie się węgla pokładów 502/2 i 504, udostępnionych drażonym przekopem Ca8W na poziomie 850 m.

Materiał przygotowała Wanda SŁUPIANEK



WYPADKOWOŚĆ W GÓRNICTWIE od 1.01 do 31.01.2011

	OGÓŁEM				W tym kopalnie węgla kamiennego			
	2010		2011		2010		2011	
	rok 2010	1.01-31.01	1-31.01	1-31.01	rok 2010	1.01-31.01	1-31.01	
WYPADKI ŚMIERTELNE	24	1	7	7	15	0	6	6
w tym FIRMY USŁUGOWE	3	0	1	1	2	0	1	1
Kopaliny pospolite	2	0	0	0				
WYPADKI CIĘŻKIE	31	5	2	2	18	3	2	2
w tym FIRMY USŁUGOWE	12	2	0	0	4	1	0	0
Kopaliny pospolite	1	0	0	0				
WYPADKI OGÓŁEM (załoga własna i firmy usługowe) na koniec grudnia	3342	X	X	X	2615	X	X	X
					w tym ZAŁOGA WŁASNA			
					2056	X	X	X
Kopaliny pospolite	34	X	X	X	w tym FIRMY USŁUGOWE			
					559	X	X	X
ZGONY NATURALNE	15	1	1	1	14	1	1	1
Kopaliny pospolite	0	0	0	0				

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

Najdłuższy tunel kolejowy na świecie przebito pod Alpami

Miarą rangi tej historycznej wręcz inwestycji jest fakt, że decyzję o jej realizacji społeczeństwo szwajcarskie podjęło w 1998 roku w postaci referendum. Mowa o budowie 57-kilometrowego tunelu Gottharda; najdłuższego tunelu kolejowego na świecie, który przebija Alpy, łącząc szwajcarskie Erstfeld na północy i włoskie Bodio na południu. Do tej pory najdłuższymi tunelami były mierzący 53,9 km podwodny tunel Seikan, łączący japońskie wyspy Honsiu i Hokkaido oraz 50,5-kilometrowy Eurotunnel Francja-W. Brytania pod cieśniną Kaletańską.

Temat, drążonego od 2003 r. tunelu Gottharda, ponownie znalazł się na czołówkach serwisów informacyjnych od 15 października ubr. W dniu tym dwie budujące go ekipy spotkały się dwa tysiące metrów pod ziemią, pod wioską Serdun, „otwierając” tym samym przelot przebijanego tunelu na całej jego długości. Tym niemniej, do zakończenia prac i planowanego na rok 2017 otwarcia tunelu, którego budowa pochłonie łącznie około 9,5 miliarda CHF, pozostało jeszcze wiele do zrobienia. Zwłaszcza w dziedzinie zapewnienia jego bezpiecznej eksploatacji. Dość wspomnieć, że jego podalpejska trasa prowadzi czasami nawet do 2500 metrów poniżej poziomu gruntu. W związku z tym, ryzyko w trakcie jego budowy, a z kolei eksploatacji, znacznie różni się od typowych projektów budowy tuneli – ze względu na głębokość, a także ogromne naciski ze strony masywu górskiego.

Tunel przebiega m.in. pod dwoma zbiornikami wodnymi. Wiercenie pod nimi było trudnym, skomplikowanym zadaniem. Aby dokładnie i skutecznie planować budowę tunelu, jego budowniczowie korzystali z technologii satelitarnej GPS. Tak ekstremalne warunki wymagają bowiem specjalnych technik budowlanych i środków bezpieczeństwa. Dla przykładu – podobnie jak w górnictwie – wydrążony musiał zostać pionowy szyb głębokości 850 m, który ma służyć jako punkt dostępu dla służb ratunkowych w przypadku ewakuacji.

Niemieckie czasopismo „Bergbau” akcentuje, że tunel Gotthard pozwoli na skrócenie przejazdu nie tylko między ważniejszymi miastami Szwajcarii. Pozwoli zarazem na szybkie połączenia kolejowe na trasie od Morza Północnego do Genui; a przejazd z Zurychu do Mediolanu skróci się o godzinę. Akcentuje także jego ważne znaczenie turystyczne i ekologiczne. Atrakcyjny przejazd tej trasy pociągiem zamiast samochodem, przyczyni się zarazem do zmniejszenia emisji CO₂.

Tunel pozwoli jednak przede wszystkim na usprawnienie narastającego tranzytowego ruchu towarowego. Jak się oblicza, 57-kilometrową trasę pod Alpami pokonywać będzie w obu kierunkach 300 pociągów na dobę; przy czym pośpieszne z szybkością ponad 250 km/godz., a towarowe 160 km/godz.

Przy budowie tunelu uczestniczy od jej początku około 2,5 tysiąca pracowników budowlanych, w tym również grupy geologów i górników z wielu krajów europejskich i RPA. W trakcie dotychczasowych prac zginęło 8 pracowników.

Rosyjsko-japoński zakład skraplania gazu ziemnego we Władywostoku

Po przerwie w międzyrządowych pertraktacjach, spowodowanej reakcją Tokio na wizytę rosyjskiego prezydenta na Wyspach Kurylskich (których Japonia zrzekła się na korzyść Rosji po przegranej w II wojnie światowej, a od lat zabiega o ich zwrot), interesy gospodarcze zdecydowały o rychłym ich wznowieniu. Jak poinformowały agencja RIA Nowosti i japoński dziennik „The Daily Yomiuri”, Moskwa i Tokio zawarły w grudniu ubr. międzyrządowe porozumienie o wspólnym projekcie budowy dużego zakładu skraplania gazu ziemnego pod Władywostokiem. Przewiduje się, że od uruchomienia w 2017 r. produkować on będzie rocznie 5 milionów LNG. Przygotowanie szczegółowej umowy powierzono japońskiemu ministerstwu gospodarki i koncernom (w tym Itochu) oraz rosyjskiemu Gazpromowi.

Komentatorzy podkreślają, że Tokio zainteresowane jest japońskimi inwestycjami w rosyjską branżę gazową. Konkretnie nowymi złożami gazu w Syberii Wschodniej i na Sachalinie. Liczy także na dostawy gazu z budowanego gazociągu Sachalin-Chabarowsk-Władywostok. Wschodniosyberyjski gaz przetłaczany do Władywostoku i upłynniany w nowej fabryce LNG, dostarczany będzie do Japonii tankowcami. Zdaniem japońskiego dziennika nie wyklucza się, że obok zakładu skraplania gazu zbudowany zostanie kombinat chemiczny.

Biblijna powódź zatopiła australijskie kopalnie

Mianem „biblijnej” określono największą w historii powódź, jaka dotknęła północno-wschodnie obszary Australii o powierzchni większej niż Francja i Niemcy razem wzięte, z których ewakuować trzeba było ponad 200 tysięcy osób. W następstwie tej katastrofy zniszczona została infrastruktura bogatego w węgiel stanu Queensland, gdzie zalane kopalnie wstrzymały prace wydobywcze. Wobec zapowiedzi kontynuacji opadów i utrzymania się stanu powodziowego; zdaniem obserwatorów gospodarczych i komentatorów tych dramatycznych wydarzeń, niedobre to prognozy zarówno dla australijskiej gospodarki, jak i mieszkańców, zwłaszcza w obliczu zbliżającej się zimy.

Australijskie kopalnie węgla zapewniały bowiem rocznie wydobycie na poziomie ok. 90 mln ton, czyli 35 proc. eksportu rocznego w 2009 roku. Przedłużająca się powódź uniemożliwi firmom wydobywczym wywiązanie się z ich zobowiązań, co zapowiada wzrost cen węgla koksującego i energetycznego. A warto przypomnieć, że Australia dostarcza ponad połowę węgla koksującego na rynek światowy. Już dziś w miliardach dolarów australijskich szacuje się potencjalne straty następstw kaprysów aury, jej negatywnych klimatycznych przeobrażeń. Te ostatnie darzą zresztą i nasz europejski kontynent, w tym Polskę swoimi niespodziankami.

Opracował **Zbigniew BOŻEK**

Górnictwo na świecie

INDONEZJA

Nowe uregulowania prawne niepokoją ugrupowania zielonych

Pod koniec grudnia 2010 r. władze Indonezji poinformowały, że niebawem wejdą w życie nowe przepisy, dzięki którym będzie możliwe prowadzenie eksploatacji podziemnej w lasach chronionych. Krok ten jest z pewnością zachętą dla inwestorów, ale wywołał wielkie zaniepokojenie wśród ugrupowań proekologicznych.

Indonezja posiada jedne z największych na świecie zasobów kopalni i zdecydowanie dąży do zwiększenia dochodów generowanych przez sektor górniczy. Kraj ten chlubi się również jednymi z największych na świecie nieskażonymi lasami deszczowymi. Obowiązujące aktualnie, sprzeczne ze sobą uregulowania dotyczące górnictwa i leśnictwa, przyczyniły się do powstania niejasności odnośnie do tego, na których obszarach można prowadzić wydobycie, a na których jest ono zabronione.

Nowe prawo doprecyzowuje przepisy wydane w 1999 r., które zakazują górnictwa odkrywkowego na chronionych obszarach leśnych, jednocześnie nie wyjaśniając, czy górnictwo podziemne jest tam dozwolone. Aktualnie 13 przedsiębiorstw górniczych posiada zezwolenia na prowadzenie eksploatacji odkrywkowej na chronionych obszarach leśnych, gdyż ich działalność była na zaawansowanym etapie, zanim zabroniono tam wydobycia.

Zgodnie z nowymi przepisami, w 2011 r. kilku przedsiębiorców będzie mogło rozpocząć poszukiwania złóż węgla, niklu i złota. Jak podało indonezyjskie Ministerstwo Górnictwa i Energetyki, zasoby niklu w tym kraju wynoszą 546,8 mln t, boksytu 112 mln t, a miedzi 42,85 mln t. Zasoby operatywne cyny ocenia się na 338,911 t (cyna rafinowana), a złota (sztabki złota) na 4,341 t.

www.mineweb.com

RPA

Spadek liczby wypadków śmiertelnych w górnictwie

Według wstępnych danych opublikowanych przez Departament Zasobów Naturalnych, liczba wypadków śmiertelnych w górnictwie południowoafrykańskim spadła w 2010 r. o 24%, z 168 w 2009 r. do 128 w roku ubiegłym.

W RPA, gdzie znajdują się jedne z najgłębszych i zapewne najbardziej niebezpiecznych kopalni na świecie, w ciągu ostatnich kilku lat odnotowuje się stopniowy spadek liczby wypadków śmiertelnych w górnictwie.

W 2010 r. w południowoafrykańskich kopalniach złota życie straciło 63 górników, o 22% mniej niż w 2009 r. (81 ofiar). Najmniej ofiar śmiertelnych było w 2010 r. w górnictwie węgla kamiennego – 13.

Kopalnie platyny znalazły się w ubiegłym roku pod bacznym nadzorem związków zawodowych i rządu. Po serii wypadków śmiertelnych, które miały w nich miejsce w połowie roku, wprowadzono nowe surowe restrykcje w sferze bhp dla zmechanizowanych kopalni platyny. Wstępne dane wskazują, że i w tych zakładach w 2010 r.

śmierć poniosło mniej osób niż rok wcześniej – 32 w porównaniu do 41 w 2009 r.

Najwyższe wskaźniki wypadkowości śmiertelnej odnotowano w Gauteng i w regionie północno-wschodnim, słynących z górnictwa złota i platyny.

W 2003 r. przemysł górniczy w RPA postawił przed sobą cel – eliminację wszystkich wypadków śmiertelnych w branży do 2013 r.

www.miningweekly.com

AUSTRALIA

Sprzeciw wobec budowy kopalni węgla kamiennego

W regionie Margaret River w Zachodniej Australii społeczeństwo sprzeciwia się budowie kopalni węgla kamiennego. Agencja Ochrony Środowiska, EPA, poinformowała, że w ciągu tylko dwóch tygodni otrzymała ponad 700 wniosków w tej sprawie. Planowana kopalnia ma być zlokalizowana ok. 15 km od centrum miasta Margaret Town.

Przeciwnicy budowy zakładu górniczego, do których należą okoliczni mieszkańcy, właściciele winnic i biur podróży oraz farmerzy twierdzą, że ocena środowiskowa dla tej kopalni powinna być wyższego stopnia niż planowana obecnie.

Jak przekazał rzecznik prasowy EPA, zgodnie z nowymi przepisami instytucja nadzorująca może zwrócić się do społeczeństwa z prośbą o uwagi przy podejmowaniu decyzji o poziomie nadzoru, jaki ma zostać zastosowany w stosunku do nowych projektów. Spośród kilku projektów budowy kopalni przedstawionych do zaopiniowania, jedynym, który spotkał się ze sprzeciwem, był ten w regionie Margaret River.

Do miejscowych protestujących dołączyli nawet producenci win z Kalifornii, których boli pomysł otwierania kopalni w regionie specjalizującym się w produkcji wina.

www.miningaustralia.com.au

CHINY

Rekordowe wydobycie złota w 2010 r.

Według wstępnych danych przekazanych przez Ministerstwo Przemysłu i Techniki Informacyjnej, w 2010 r. Chiny, największy światowy producent złota, szósty rok z kolei zwiększyły wydobycie tego kruszcu. Nowy rekord wyniesie prawdopodobnie około 340 t, tj. o ponad 8% więcej niż wydobycie w 2009 r., kiedy produkcja złota wyniosła 319 980 t. Jak podają oficjalne źródła, produkcja złota od stycznia do listopada ubiegłego roku sięgnęła 308,39 t, o 9,2% więcej niż w tym samym czasie w 2009 r.

Import złota do Chin w 2010 r. również znalazł się na rekordowym poziomie, tylko w okresie od stycznia do października wyniósł 209,7 t, o 500% więcej w stosunku do wcześniejszych lat. Na podstawie powyższych danych szacuje się, że całkowite zużycie tego kruszcu wyniesie w Chinach w 2010 r. około 600 t, co stanowi około jednej czwartej światowej produkcji.

www.mineweb.com

Opracowała **Dagmara MACHALICA**

STWIERDZENIA KWALIFIKACJI

osób kierownictwa ruchu zakładów górniczych

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

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Adam ANDERSKI	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku
mgr inż. Bogumił AUGUSTYN	kierownik ruchu w zakładach wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą – wykonywanie wierceń w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Okręgowy Urząd Górniczy w Krośnie
mgr inż. Artur BADYLAK	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku
mgr inż. Sławomir BAŁA	kierownik ruchu zakładu w zakładach wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą – wykonywanie wierceń w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie
inż. Andrzej BANASZ	kierownik ruchu zakładu górniczego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Wyższy Urząd Górniczy
mgr inż. Paweł BĘBENEK	kierownik działu energomechanicznego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Seweryn BIELECKI	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach
mgr inż. Grzegorz BRUDNY	kierownik działu tapani w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku
mgr inż. Kamil DŁUGOSZ	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu
mgr inż. Mariusz DOMIN	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Piotr GRZYBOWSKI	kierownik ruchu zakładu górniczego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Wyższy Urząd Górniczy
mgr inż. Marcin GURDZIEL	kierownik działu robót górniczych w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu – Biuro w Wałbrzychu
inż. Ireneusz HELIOSZ	kierownik ruchu zakładu górniczego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Wyższy Urząd Górniczy

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Krzysztof JAMKA	kierownik ruchu zakładu górniczego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Wyższy Urząd Górniczy
inż. Mariusz JAROSZEWSKI	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Okręgowy Urząd Górniczy w Poznaniu
Zenon KASZUB	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu – Biuro w Wałbrzychu
mgr inż. Piotr KLĘBA	kierownik ruchu w zakładach wykonujących roboty geologiczne techniką wiertniczą - wykonywanie wierceń w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Okręgowy Urząd Górniczy w Krośnie
mgr inż. Krzysztof KOZAKIEWICZ	kierownik działu techniki strzałowej w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Benedykt KRZCZUK	kierownik ruchu zakładu górniczego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Wyższy Urząd Górniczy
mgr inż. Grzegorz KUKUŁA	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Jan KURCOŃ	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach
mgr inż. Andrzej KUŚNIERUK	kierownik działu energomechanicznego w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu – Biuro w Wałbrzychu
mgr inż. Stanisław LASEK	kierownik działu inwestycji w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Dominik LESZCZUK	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu
mgr inż. Artur MRÓZ	kierownik działu energomechanicznego w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu – Biuro w Wałbrzychu
Mirosław MRÓZ	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu – Biuro w Wałbrzychu

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Adam MURA	kierownik działu energomechanicznego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku
inż. Marek NOCULA	kierownik działu energomechanicznego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Michał PIECHA	kierownik działu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz szkolenia w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach
mgr inż. Marek PILARZ	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie
mgr inż. Robert PODOLSKI	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu
Łukasz RYBARCZYK	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Okręgowy Urząd Górniczy w Poznaniu
mgr inż. Michał SOŁKOWICZ	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach
mgr inż. Czesław SZKUDLIK	kierownik działu robót górniczych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach
mgr inż. Jan SZYMICZEK	kierownik ruchu zakładu górniczego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Wyższy Urząd Górniczy
mgr inż. Przemysław ŚWITUŁA	kierownik działu techniki strzałowej w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
mgr inż. Marian TKACZYK	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach
Jan WOŹNY	kierownik działu bezpieczeństwa i higieny pracy w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie
Jan WOŹNY	kierownik ruchu zakładu górniczego w odkrywkowych zakładach górniczych	Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie
mgr inż. Artur ZACHARZEWSKI	kierownik działu energomechanicznego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu

Opracowała **Anna GRABOWSKA**

DOPUSZCZENIA

do stosowania w zakładach górniczych

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

Przedmiot dopuszczenia	Adresat	Liczba dziennika Data dopuszczenia
Systemy łączności i alarmowania GE-150/10	Kopalnia Gipsu i Anhydrytu „NOWY ŁĄD” w Niwnicach	GEM/4741/0006/10/20639/DW 2010-12-01
Kompensatory mocy biernej typu HMC-KMB-600 GX-130/10	HMC SA w Mikołowie	GEM/4740/0100/10/20897/KR 2010-12-06
Koła linowe odciskowe 4L-5000 GM-212/10	PROSERW-ZGODA Sp. z o.o. w Świętochłowicach	GEM/4704/0006/10/21204/KC 2010-12-09
Zespoły nadawania sygnałów i łączności szybowej ZNSiŁE GE-152/10	JSW SA KWK Krupiński w Suszcu	GEM/4705/0020/10/21328/GS 2010-12-10
Zintegrowane systemy sterowania Kompleksów wydobywczych GX-132/10	Hamacher Elektrotechnika i Rozdzielnice Sp. z o.o. w Tychach	GEM/4742/0104/10/21585/HJ 2010-12-14
Zintegrowane systemy sterowania Kompleksów wydobywczych GX-133/10	Biuro Techniczno-Handlowe Eplan S.C. w Tychach	GEM/4742/0105/10/21588/HJ 2010-12-14
Zintegrowane systemy sterowania Kompleksów wydobywczych GX-134/10	Fabryka Maszyn FAMUR S.A. w Katowicach	GEM/4742/0106/10/21649/HJ 2010-12-15
Podzespoły tras kolejek podwieszonych GM-217/10	Becker-Warkop Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4711/0091/10/21925/P1 2010-12-17
Platformy do transportu szynowych kontenerów magazynowych typu PTSK-5 GM-216/10	Lena Wilków Sp. z o.o. w Wilkowie	GEM/4711/0090/10/21882/KW 2010-12-20
Podzespoły tras jezdnych typu ZRP-63 dla kolejek podwieszonych GM-218/10	KW SA O/Zakład Remontowo- Produkcyjny w Bieruniu	GEM/4711/0089/10/21655/P1 2010-12-23
Stacje transformatorowe typu TEK 1324+PHE GX-135/10	Becker-Warkop Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4740/0104/10/22360/GL 2010-12-23
Stacje transformatorowe typu TEK 1324+PHE GX-138/10	Becker-Warkop Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4740/0104/10/22442/GL 2010-12-23
Stacje transformatorowe typu TEK 1324+PHE GX-137/10	Becker-Warkop Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4740/0104/10/22441/GL 2010-12-23
Stacje transformatorowe typu TEK 1324+PHE GX-136/10	Becker-Warkop Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4740/0104/10/22440/GL 2010-12-23

Przedmiot dopuszczenia	Adresat	Liczba dziennika Data dopuszczenia
Zintegrowane systemy sterowania Kompleksów wydobywczych GX-141/10	Biuro Techniczno-Handlowe Eplan S.C. w Tychach	GEM/4742/0107/10/22344/HJ 2010-12-23
Zintegrowane systemy sterowania Kompleksów wydobywczych GX-144/10	Biuro Techniczno-Handlowe Eplan S.C. w Tychach	GEM/4742/0110/10/22545/HJ 2010-12-28
Zintegrowane systemy sterowania Kompleksów wydobywczych GX-142/10	Biuro Techniczno-Handlowe Eplan S.C. w Tychach	GEM/4742/0112/10/22547/HJ 2010-12-28
Samohamowne urządzenia przesuwające typu 20-101.30 GM-219/10	CARBOMECH Sp. z o.o. w Łęczynach	GEM/4711/0092/10/22233/P1 2010-12-28
Siłowniki hydrauliczne typu BE100 GM-220/10	SIEMAG TECBERG GmbH w Niemczech	GEM/4700/0039/10/22665/KC 2010-12-29
Silniki indukcyjne trójfazowe typu S1 500X-4C GE-157/10 dla silnika na napięcie 3300 V GE-158/10 dla silnika na napięcie 6000 V	Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A. w Dąbrowie Górniczej	GEM/4740/0106/10/22785/GL 2010-12-30
Silniki indukcyjne trójfazowe typu S1 500X-4E GE-161/10 dla silnika na napięcie 3300 V GE-162/10 dla silnika na napięcie 6000 V	Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A. w Dąbrowie Górniczej	GEM/4740/0106/10/22762/GL 2010-12-30
Silniki indukcyjne trójfazowe typu S1 500X-4B GE-155/10 dla silnika na napięcie 3300 V GE-156/10 dla silnika na napięcie 6000 V	Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A. w Dąbrowie Górniczej	GEM/4740/0106/10/22774/GL 2010-12-30
Silniki indukcyjne trójfazowe typu S1 500X-4A GE-153/10 dla silnika na napięcie 3300 V GE-154/10 dla silnika na napięcie 6000 V	Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A. w Dąbrowie Górniczej	GEM/4740/0106/10/22769/GL 2010-12-30
Silniki indukcyjne trójfazowe typu S1 500X-4D GE-159/10 dla silnika na napięcie 3300 V GE-160/10 dla silnika na napięcie 6000 V	Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A. w Dąbrowie Górniczej	GEM/4740/0106/10/22790/GL 2010-12-30
Zespoły ciemno-dociskowe ZCD-IV60 windy frykcyjnej GM-222/10	Przedsiębiorstwo Serwisowo-Projektowe PROSERW-ZGODA Sp. z o.o. w Świętochłowicach	GEM/4700/0040/10/22701/KC 2010-12-31

Przygotowała **Ewa LIGĘZA**

NORMALIZACJA

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

Przegląd opublikowanych norm

Systemy izolacji

PN-EN 60664-3:2006/A1:2010 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia – Część 3: Stosowanie pokrywania, zalewania lub prasowania do ochrony przed zanieczyszczeniem (*oryg.*)

Bezpieczeństwo maszyn

PN-EN 614-2+A1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Ergonomiczne zasady projektowania – Część 2: Interakcje między projektowaniem maszyn a zadaniami roboczymi

PN-EN 626-1+A1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Zmniejszanie ryzyka dla zdrowia powodowanego substancjami niebezpiecznymi emitowanymi przez maszyny – Część 1: Zasady i wymagania dla producentów maszyn

PN-EN 626-2+A1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Zmniejszanie ryzyka dla zdrowia powodowanego substancjami niebezpiecznymi emitowanymi przez maszyny – Część 2: Metodyka określania procedur sprawdzania

PN-EN 842+A1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Wizualne sygnały niebezpieczeństwa – Ogólne wymagania, projektowanie i badanie

Bezpieczniki i inne urządzenia zabezpieczające przed przetężeniem prądowym

PN-E-06173-2:2010 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe – Część 2: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane (bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle) – Przykłady znormalizowanych systemów bezpiecznikowych od A do I

Aparatura łączeniowa i sterownicza wysokonapięciowa

PN-EN 62271-201:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie

Aparatura łączeniowa i sterownicza niskonapięciowa

PN-EN 60947-5-9:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 5-9: Aparaty i łączniki sterownicze – Łączniki przepływu

PN-EN 60947-6-2:2005/A1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 6-2: Łączniki wielozadaniowe – Łączniki (lub urządzenia) sterownicze i zabezpieczeniowe (CPS)

PN-EN 62026-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Interfejsy sterowników (CDI) – Część 1: Postanowienia ogólne

Transformatory. Dławiki

PN-EN 50464-3:2010 Transformatory rozdzielcze trójfazowe, olejowe, 50 Hz o mocy od 50 kVA do 2500 kVA i najwyższym napięciu urządzenia nie przekraczającym 36 kV – Część 3: Wyznaczanie mocy znamionowej transformatora obciążonego prądami niesinusoidalnymi

PN-EN 50464-4:2010 Transformatory rozdzielcze trójfazowe, olejowe, 50 Hz o mocy od 50 kVA do 2500 kVA i najwyższym napięciu urządzenia nie przekraczającym 36 kV – Część 4: Wymagania i próby szczelnych kadzi falistych

PN-EN 61378-2:2010 Transformatory przekształtnikowe – Część 2: Transformatory do układów wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC)

Ochrona przed upadkiem z wysokości i poślizgiem

PN-EN 354:2010 Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości – Linki bezpieczeństwa (*oryg.*)

Odporność

PN-EN 61000-4-4:2010/A1:2010 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-4: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych (*oryg.*)

Sprzęt do prac poszukiwawczych, wiertniczych i eksploatacji

PN-EN ISO 17078-4:2010 Przemysł naftowy i gazowniczy – Wyposażenie do wierceń i eksploatacji – Część 4: Zasady użytkowania łączników posadowych z kieszenią boczną i związanego z nimi wyposażenia (*oryg.*)

Instalacje elektryczne

PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi (*oryg.*)

PN-EN 12613:2010 Oznakowanie wizualnie ostrzegające z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych

Opracował **Roman SAŚIADEK**

PRZEGLĄD AKTÓW NORMATYWNYCH

ogłoszonych w Dzienniku Ustaw przed dniem 1 stycznia 2011 r.

1. Finanse publiczne

Ustawa z dnia 26 listopada 2010 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z realizacją ustawy budżetowej (Dz. U. Nr 238, poz. 1578) – weszła w życie z dniem 1 stycznia 2011 r. z wyjątkami w niej określonymi. Inicjatywę ustawodawczą podjęła Rada Ministrów (druk nr 3430), mając na względzie potrzebę znowelizowania szeregu ustaw w związku z realizacją celów założonych w projekcie ustawy budżetowej na 2011 r.

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o finansach publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 257, poz. 1726) – weszła w życie z dniem 1 stycznia 2011 r. z wyjątkami w niej określonymi. Inicjatywę ustawodawczą podjęła Rada Ministrów (druk nr 3576), mając na względzie potrzebę: obniżenia poziomu długu publicznego oraz kosztów jego obsługi, obniżenia deficytu sektora finansów publicznych oraz wzmocnienia norm ostrożnościowych w budżecie państwa.

2. Odpady

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 238, poz. 1588) – zostało wydane na podstawie art. 60 ustawy z dnia 27 kwietnia 2010 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 i Nr 203, poz. 1351) i dokonuje zmian w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858). Za potrzebą ich wprowadzenia do systemu prawa przesądziły względy zapewnienia zgodności znowelizowanego aktu z przepisami załącznika III do dyrektywy Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. WE L 182 z 16.7.1999 r., str. 1, z późn. zm.). Część zmian miała na celu objęcie zmienionym rozporządzeniem składowisk odpadów obojętnych oraz składowisk odpadów, na których składowane są odpady azbestu, a w konsekwencji wprowadzenie wyłączenia obowiązku kontroli osiadania odpadów na składowiskach, na których składowane są odpady azbestu. Takie rozwiązanie podyktowane było faktem, że właściwości azbestu i sposób jego składowania (na składowiskach znajdujących się pod ziemią) uniemożliwiają przeprowadzenie badań tego parametru. Inna zmiana dokonana w rozporządzeniu polega na rezygnacji z wyłączeń monitoringu składowiska odpadów w fazie eksploatacji, dotyczących odpadów w podgrupie 01 01 Odpady z wydobywania kopalini i odpadów o kodzie 01 03 81 Odpady z flotacyjnego wzbogacania rud metali nieżelaznych inne niż wymienione w 01 03 80. Uznano bowiem, że odpady te są odpadami wydobywczymi, a zgodnie z ustawą z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczymi (Dz. U. Nr 138, poz. 865 oraz z 2010 r. Nr 28, poz. 145) obiekty, na których są składowane wyłącznie wyżej wymienione odpady,

stanowią obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczymi, a zatem znowelizowane rozporządzenie nie powinno ich obejmować. Rozporządzenie weszło w życie z dniem 1 stycznia 2011 r., ale niektóre przepisy wejdą w życie z dniem 18 czerwca 2011 r.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 249, poz. 1673) – zostało wydane na podstawie art. 36 ust. 14 ustawy z dnia 27 kwietnia 2010 r. o odpadach i określa w 5 załącznikach wzory wspomnianych w tytule dokumentów, m.in. (załącznik nr 1) karty ewidencji odpadu oraz (załącznik nr 5) karty przekazania odpadu. Weszło ono w życie z dniem 1 stycznia 2011 r., zastępując rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30, poz. 213).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych o odpadach (Dz. U. Nr 249, poz. 1674) – zostało wydane na podstawie art. 37 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2010 r. o odpadach i uchyliło rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2007 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. Nr 101, poz. 686). Weszło ono w życie z dniem 1 stycznia 2011 r.

3. Ochrona środowiska

Ustawa z dnia 25 listopada 2010 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz ustawy o działach administracji rządowej (Dz. U. Nr 239, poz. 1592) – weszła w życie z dniem 1 stycznia 2011 r. (z wyjątkiem niektórych przepisów) i dokonuje m.in. obszernych zmian w ustawie z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2007 r. Nr 44, poz. 287, z późn. zm.). Inicjatywę ustawodawczą podjęła Rada Ministrów (druk nr 2976), m.in. wskazując w uzasadnieniu projektu ustawy, że proponowane zmiany w Inspekcji Ochrony Środowiska mają charakter organizacyjny i funkcjonalny, w szczególności doprecyzowują i systematyzują dotychczasowe obowiązki Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, tworzą w ramach Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska laboratorium referencyjne i wzorujące, system informatyczny Inspekcji Ochrony Środowiska „Ekoinfonet” oraz wchodzące w jego skład Krajowe Repozytorium Danych o Stanie i Ochronie Środowiska. Zmodyfikowano ponadto relacje pomiędzy ministrem właściwym do spraw środowiska a Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska. Dotychczas drugi z organów podlegał ministrowi. Po wejściu w życie nowelizacji obowiązuje formuła nadzoru ministra nad tym organem (podobnie jak w przypadku m.in. Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego czy Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2010 r. w sprawie funkcjonowania Krajowej Komisji do spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko oraz regionalnych komisji do spraw ocen oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 1745) – zostało wydane na podstawie art. 136 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.), zastępując rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu funkcjonowania Krajowej Komisji do Spraw Oddziaływania na Środowisko oraz wojewódzkich komisji do spraw ocen oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 134, poz. 1139). Weszło ono w życie z dniem 30 grudnia 2010 r.

4. Statystyka

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2011 (Dz. U. Nr 239, poz. 1594) – zostało wydane na podstawie art. 18 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. Nr 88, poz. 439, z późn. zm.) i weszło w życie z dniem 4 stycznia 2011 r., ustalając w załączniku „Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2011”.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (KŚT) (Dz. U. Nr 242, poz. 1622) – zostało wydane na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej i weszło w życie z dniem 1 stycznia 2011 r., wprowadzając w załączniku Klasyfikację Środków Trwałych (KŚT) oraz uchylając jednocześnie rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (KŚT) (Dz. U. Nr 112, poz. 1317, z 2002 r. Nr 18, poz. 169 oraz z 2004 r. Nr 260, poz. 2589).

5. Prawo budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597) – zostało wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) i wejdzie w życie z dniem 21 marca 2011 r., nadając nowe brzmienie załącznikowi nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), określającemu wykaz Polskich Norm powołanych w znowelizowanym rozporządzeniu.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego zakresu informacji o przeprowadzanych kontrolach wyrobów budowlanych i wydawanych postanowieniach, decyzjach i opiniach, a także o sposobie i terminie przekazywania tych informacji (Dz. U. Nr 254, poz. 1706) – zostało wydane na podstawie art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) i weszło w życie z dniem 30 grudnia 2010 r.

6. Zarządzanie kryzysowe

Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 240, poz. 1600) dokonuje zmian w ustawie z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) i weszła w życie z dniem 5 stycznia 2011 r., dokonując transpozycji dyrektywy Rady 2008/114/WE z dnia 8 grudnia 2008 r. w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony (Dz. Urz. UE L 345 z 23.12.2008, str. 75). Inicjatywę ustawodawczą podjęła Rada Ministrów (druk nr 3387).

7. System oświaty

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. Nr 244, poz. 1626)

– wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 70 ust. 4 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.), określając warunki i tryb organizowania praktycznej nauki zawodu w warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, u pracodawców i w indywidualnych gospodarstwach rolnych oraz kwalifikacje wymagane od osób prowadzących praktyczną naukę zawodu i przysługujące im uprawnienia. Weszło ono w życie z dniem 1 stycznia 2011 r. i stosuje się je do uczniów i słuchaczy oraz publicznych szkół ponadgimnazjalnych prowadzących kształcenie zawodowe, a także odpowiednio do młodocianych pracowników, odbywających praktyczną naukę zawodu w ramach przygotowania zawodowego.

8. Prawo pracy

Ustawa z dnia 25 listopada 2010 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy (Dz. U. Nr 249, poz. 1655) – nadaje nowe brzmienie art. 182³ § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.), dotyczącemu urlopu ojcowskiego pracownika – ojca wychowującego dziecko. Jeden z przepisów przejściowych stanowi, że wymiar urlopu ojcowskiego, o którym mowa w znowelizowanym przepisie, wynosi w 2011 r. 1 tydzień. Inicjatywę ustawodawczą podjęła Rada Ministrów (druk nr 3478). Ustawa weszła w życie z dniem 1 stycznia 2011 r.

9. Prawo geologiczne i górnicze

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie siedzib i właściwości miejscowej okręgowych urzędów górniczych (Dz. U. Nr 249, poz. 1675) – wykonało upoważnienie zamieszczone w art. 108 ust. 4 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.), ustalając siedziby i właściwość miejscową okręgowych urzędów górniczych, utworzonych rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 8 grudnia 1998 r. w sprawie utworzenia okręgowych urzędów górniczych oraz ustalenia ich siedzib i właściwości miejscowej (Dz. U. Nr 150, poz. 986), rezygnując z „podziału” właściwości miejscowej Okręgowego Urzędu Górniczego we Wrocławiu pomiędzy dwa Biura: w Wałbrzychu i we Wrocławiu, i uchylając rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 czerwca

2002 r. w sprawie ustalenia siedzib i właściwości miejscowej okręgowych urzędów górniczych oraz zniesienia Okręgowego Urzędu Górniczego w Wałbrzychu (Dz. U. Nr 96, poz. 863, z późn. zm.). Weszło ono w życie z dniem 1 stycznia 2011 r. W aktualnym stanie prawnym struktura okręgowych urzędów górniczych przedstawia się następująco:

- 1) Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach, z siedzibą w Gliwicach, dla obszaru województwa opolskiego oraz części województwa śląskiego, obejmującej powiaty: częstochowski, gliwicki, kłobucki, lubliniecki, mikołowski, myszkowski i tarnogórski oraz miasta na prawach powiatu: Bytom, Częstochowa, Gliwice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Świętochłowice i Zabrze;
- 2) Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach, z siedzibą w Katowicach, dla części obszaru województwa małopolskiego, obejmującej gminę Libiąż w powiecie chrzanowskim i gminy: Brzeszcze, Chełmek i Oświęcim oraz miasto Oświęcim w powiecie oświęcimskim, a także dla części obszaru województwa śląskiego, obejmującej powiaty: będziński, bieruńsko-lędzki i zawierciański, miasta na prawach powiatu: Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Jaworzno, Katowice, Mysłowice, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec i Tychy oraz gminy: Bestwina, Czechowice-Dziedzice i Wilamowice w powiecie bielskim;
- 3) Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach, z siedzibą w Kielcach, dla obszaru województw: łódzkiego i świętokrzyskiego oraz części obszaru województwa podkarpackiego, obejmującej powiat tarnobrzeski i miasto na prawach powiatu Tarnobrzeg;
- 4) Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie, z siedzibą w Krakowie, dla obszaru województwa małopolskiego, z wyłączeniem gminy Libiąż w powiecie chrzanowskim i gmin: Brzeszcze, Chełmek i Oświęcim oraz miasta Oświęcim w powiecie oświęcimskim, a także dla części obszaru województwa śląskiego, obejmującej powiaty: bielski, z wyłączeniem gmin: Bestwina, Czechowice-Dziedzice i Wilamowice, i żywiecki, miasto na prawach powiatu Bielsko-Biała oraz gminy: Brenna i Istebna i miasta: Ustroń i Wisła w powiecie cieszyńskim;
- 5) Okręgowy Urząd Górniczy w Krośnie, z siedzibą w Krośnie, dla obszaru województwa podkarpackiego, z wyłączeniem powiatu tarnobrzeskiego i miasta na prawach powiatu Tarnobrzeg;
- 6) Okręgowy Urząd Górniczy w Lublinie, z siedzibą w Lublinie, dla obszaru województw: lubelskiego i podlaskiego;
- 7) Okręgowy Urząd Górniczy w Poznaniu, z siedzibą w Poznaniu, dla obszaru województw: kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, pomorskiego, wielkopolskiego i zachodniopomorskiego, a także dla obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej;
- 8) Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku, z siedzibą w Rybniku, dla części obszaru województwa śląskiego, obejmującej powiaty: cieszyński, z wyłączeniem gmin: Brenna i Istebna i miast: Ustroń i Wisła, pszczyński, raciborski, rybnicki i wodzisławski oraz miasta na prawach powiatu: Jastrzębie-Zdrój, Rybnik i Żory;
- 9) Okręgowy Urząd Górniczy w Warszawie, z siedzibą w Warszawie, dla obszaru województw: mazowieckiego i warmińsko-mazurskiego;

10) Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu, z siedzibą we Wrocławiu, dla obszaru województwa dolnośląskiego.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rozporządzania prawem do informacji geologicznej za wynagrodzeniem oraz udostępniania informacji geologicznej wykorzystywanej nieodpłatnie (Dz. U. Nr 249, poz. 1676) – zostało

wydane na podstawie art. 47 ust. 12 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze, dokonując zmiany w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie rozporządzania prawem do informacji geologicznej za wynagrodzeniem oraz udostępniania informacji geologicznej wykorzystywanej nieodpłatnie (Dz. U. Nr 116, poz. 982, z późn. zm.), zgodnie z którą wynagrodzenie za korzystanie z informacji geologicznej, wykorzystywanej w celu wydobywania wód termalnych, stanowi 5 % wartości obliczonej zgodnie z przepisami tego rozporządzenia, z tym że w okresie od dnia 1 stycznia 2008 r. do dnia 31 grudnia 2020 r. wynagrodzenie to wynosi 1 % wartości obliczonej zgodnie z tymi przepisami (poprzednio termin końcowy był ustalony na 31 grudnia 2010 r.). Weszło ono w życie z dniem 31 grudnia 2010 r.

10. Równe traktowanie

Ustawa z dnia 3 grudnia 2010 r. o wdrożeniu niektórych przepisów Unii Europejskiej w zakresie równego traktowania (Dz. U. Nr 254, poz. 1700)

– weszła w życie z dniem 1 stycznia 2011 r., określając obszary i sposoby przeciwdziałania naruszeniom zasady równego traktowania ze względu na płeć, rasę, pochodzenie etniczne, narodowość, religię, wyznanie, światopogląd, niepełnosprawność, wiek lub orientację seksualną oraz organy właściwe w tym zakresie (Rzecznika Praw Obywatelskich oraz Pełnomocnika Rządu do Spraw Równego Traktowania). Dokonuje ona w zakresie swoich regulacji wdrożenia:

- 1) dyrektywy Rady 86/613/EWG z dnia 11 grudnia 1986 r. w sprawie stosowania zasady równego traktowania kobiet i mężczyzn pracujących na własny rachunek, w tym w rolnictwie, oraz w sprawie ochrony kobiet pracujących na własny rachunek w okresie ciąży i macierzyństwa (Dz. Urz. WE L 359 z 19.12.1986, str. 56; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 1, str. 330);
- 2) dyrektywy Rady 2000/43/WE z dnia 29 czerwca 2000 r. wprowadzającej w życie zasadę równego traktowania osób bez względu na pochodzenie rasowe lub etniczne (Dz. Urz. WE L 180 z 19.07.2000, str. 22; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 20, t. 1, str. 23);
- 3) dyrektywy Rady 2000/78/WE z dnia 27 listopada 2000 r. ustanawiającej ogólne warunki ramowe równego traktowania w zakresie zatrudnienia i pracy (Dz. Urz. WE L 303 z 02.12.2000, str. 16; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 4, str. 79);
- 4) dyrektywy Rady 2004/113/WE z dnia 13 grudnia 2004 r. wprowadzającej w życie zasadę równego traktowania mężczyzn i kobiet w zakresie dostępu do towarów i usług oraz dostarczania towarów i usług (Dz. Urz. UE L 373 z 21.12.2004, str. 37);

- 5) dyrektywy 2006/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie wprowadzenia w życie zasady równości szans oraz równego traktowania kobiet i mężczyzn w dziedzinie zatrudnienia i pracy (wersja przedrządowana) (Dz. Urz. UE L 204 z 26.07.2006, str. 23).

Dokonuje m.in. zmian w Kodeksie postępowania administracyjnego i Kodeksie pracy. Inicjatywę ustawodawczą podjęła Rada Ministrów (druk nr 3386).

11. Ochrona informacji niejawnych

Rozporządzeniami Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2010 r.:

- 1) **w sprawie przekazywania informacji, udostępniania dokumentów oraz udzielania pomocy służbom i instytucjom uprawnionym do prowadzenia poszerzonych postępowań sprawdzających, kontrolnych postępowań sprawdzających oraz postępowań bezpieczeństwa przemysłowego (Dz. U. Nr 258, poz. 1750),**
- 2) **w sprawie wzorów zaświadczeń stwierdzających odbycie szkolenia w zakresie ochrony informacji niejawnych oraz sposobu rozliczania kosztów przeprowadzenia szkolenia przez Agencję Bezpieczeństwa Wewnętrznego lub Służbę Kontrwywiadu Wojskowego (Dz. U. Nr 258, poz. 1751),**
- 3) **w sprawie wzorów poświadczeń bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 258, poz. 1752),**
- 4) **w sprawie wzoru decyzji o odmowie wydania poświadczenia bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 258, poz. 1753),**
- 5) **w sprawie wzoru decyzji o cofnięciu poświadczenia bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 258, poz. 1754)**

– wykonano upoważnienia zamieszczone w art. 13 ust. 4, art. 20 ust. 2, art. 29 ust. 6, art. 30 ust. 8 oraz art.

33 ust. 12 ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. Nr 182, poz. 1228). Akty te weszły w życie z dniem 2 stycznia 2011 r.

12. Uzdrawiska podziemne

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia wymagań, jakim powinny odpowiadać zakłady i urządzenia lecznictwa uzdrowskiego (Dz. U. Nr 258, poz. 1761) – zostało wydane na podstawie art. 5 ust. 3 oraz art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowskim, uzdrowskich i obszarach ochrony uzdrowskiej oraz o gminach uzdrowskich (Dz. U. Nr 167, poz. 1399, z późn. zm.), dokonując zmian w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie określenia wymagań, jakim powinny odpowiadać zakłady i urządzenia lecznictwa uzdrowskiego (Dz. U. Nr 161, poz. 1142), m.in. w zakresie jednego z wymagań dla urządzonych podziemnych wyrobisk górniczych. Zmiana polega na zastąpieniu wymagania, zgodnie z którym w odpowiedniej odległości od urządzonego podziemnego wyrobiska górniczego powinny znajdować się sanitariaty ogólnodostępne, wymaganiem, zgodnie z którym w odpowiedniej odległości od urządzonego podziemnego wyrobiska górniczego powinny znajdować się pomieszczenia higieniczno-sanitarne. Rozporządzenie weszło w życie z dniem 31 grudnia 2010 r.

13. Porządkowanie prawa

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) – ogłasza jednolity tekst ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414).

Opracował Przemysław GRZESIOK

Ekologiczne trójprzymierze: kopalnia – elektrownia – huta

Muzeum Energetyki na Szlaku Zabytków Techniki

Wymienieni w nadtytule partnerzy trójprzymierza – kopalnia, elektrownia i huta – stanowią zarówno indywidualnie, jak i zbiorowo, godną wizytówkę nie tylko swojego miasta Łazisk Górnych. Także województwa śląskiego oraz nowoczesności i potencjału polskiego przemysłu – zarówno w kraju, jak i za granicą. A wszystko zaczęło się od odkrytych w XVIII wieku bogatych złóż węgla, który przed niespełna stu laty przyczynił się do uruchomienia elektrowni, zapoczątkowującej w XIX wieku szybki rozwój górnictwa i hutnictwa.

Współczesna Elektrownia Łaziska, w składzie elektrowni Południowego Koncernu Energetycznego S.A., wchodzącego do holdingu TAURON Polska Energia S.A., posiada 14-procentowy udział w krajowym rynku energii elektrycznej oraz 16-procentowy w lokalnym rynku ciepła. Imponująca jest wysokość jej 200-metrowego komina (na który wjechać można umiejscowioną wewnątrz windą). Konkurować z nim może warszawski Pałac Kultury i Nauki, wyższy od niego – jeżeli wysokość mierzyć razem z iglicą – o 30,68 metra.

Z okazji obchodzonego w 2007 roku jubileuszu 90-lecia Elektrowni Łaziska, w przystosowanym dla celów wystawienniczych budynku dawnej rozdzielni 60 kV, otwarto Muzeum Energetyki. Obiekt ten nie tylko za sprawą jej sędziwego wieku, ale także rangi (do 1953 r. była największą elektrownią w Polsce), oraz bogactwa cennych dokumentów i unikatowych eksponatów, jako jedyny z branży energetycznej wpisany został w Szlak Zabytków Techniki Województwa Śląskiego. Warto podkreślić, że muzeum zrodziło się z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Energetyki, przy wsparciu kierownictwa Elektrowni Łaziska, PKE S.A. oraz Muzeów Śląskiego i Archidiecezjalnego w Katowicach.

60-lecie miasta Łaziska Górne...

Łaziska Górne (w powiecie mikołowskim), usytuowane 18 kilometrów na południe od Katowic, zaliczane są do „młodszych” miast w województwie śląskim. Tym niemniej warto przypomnieć, że pierwsza wzmianka o tej miejscowości pochodzi z 1287 roku, kiedy to właścicielem tych ziem był rycerz mianem Borko z Łazisk. Nazwa Łaziska (*in villa Lasziska, in Laszisk*) – dokumentuje autor „Słownika etymologicznego miast i gmin” prof. Stanisław Rospond – w ówczesnym pojęciu wg Długosza kojarzy się z łąkami – łysinami; określa miejsce po wykarczowanym lesie, nowe tereny leśne przygotowane do uprawy.

Na terenie dzisiejszego miasta istniały trzy odrębne wsie – Łaziska Górne oraz Łaziska Średnie i Łaziska Dolne, które stosunkowo szybko ulegały procesom uprzemysłowienia i urbanizacji. Już z początkiem XX w. mieszkańcy korzystali z dobrodziejstw linii kolejowej,

elektryfikacji i wodociągów. Po zakończeniu pierwszej wojny światowej mieszkańcy Łazisk uczestniczyli w powstaniach śląskich. Podczas plebiscytu w marcu 1921 r. przeważająca większość mieszkańców opowiedziała się za przyłączeniem do polski. Jednak według pierwotnych planów podziału Górnego Śląska teren Łazisk Górnych miał zostać w Niemczech (tzw. Linia Percival – de Marinis). Byłby to niewielki „cypeł” terytorium poniżej granicy, którą projektowano na północ od miejscowości z powodów ekonomicznych (kopalnie, huta i elektrownia). Ostatecznie, po III powstaniu śląskim, Rada Ambasadorów zatwierdziła inny plan podziału obszaru plebiscytowego i Łaziska Górne zostały przyłączone do Polski. Te ostatnie wydarzenia upamiętniają pomnik poświęcony „Bohaterom walk o wyzwolenie społeczne i narodowe” oraz zbiorowy grób powstańców śląskich.

Dokładnie 60 lat temu, 1 stycznia 1951 r. Łaziska Górne otrzymały prawa miejskie, a reforma terytorialna kraju wcieliła w 1973 r. w granice miasta tereny Łazisk Średnich i Dolnych oraz część obszaru byłej gminy Mokre. Dziś miasto liczy ponad 22 tysiące mieszkańców. Prezentuje sobą nie tylko bardzo ważny dla gospodarki potencjał przemysłowy (Elektrownia Łaziska, KWK „Bolesław Śmiały” i Huta „Łaziska” S.A.), ale także prężny ośrodek myśli naukowo-technicznej, wielce aktywne środowiska działalności społeczno-kulturalnej i sportowej.

...i trzecie stulecie górnictwa węgla kamiennego

Jego współczesną wizytówką jest Kopalnia Węgla Kamiennego „Bolesław Śmiały” – jedna z najstarszych kopalń w Polsce, a jednocześnie najstarszy i największy zakład przemysłowy na terenie miasta Łaziska Górne. Powstała ona drogą stopniowego łączenia wielu czynnych na tym obszarze drobnych zakładów górniczych. Tym samym określić ją można mianem dziedziczki początków zorganizowanej eksploatacji złóż w rejonie Łazisk, datujących się od 1779 roku. Założona wtedy kopalnia „Szczęście Henryka” („Heinrichsgrück”), w roku 1925 połączyła się z kopalnią „Szczęść Boże” pod wspólną nazwą „Zjednoczona Kopalnia Aleksander”. W roku 1933 przyłączono do niej kopalnię „Brada” i nadano nazwę „Aleksander-Książętko-Brada”. 1 stycznia 1937 r. jej oddziałowi Brada nadano nazwę „Bolesław Śmiały”. Od 1945 roku imię to nosi cała kopalnia, do której 1 stycznia 1947 r. włączono również kopalnię „Waleska”, należącą do 1945 r. do ksiąząt pszczyńskich (konkretnie Henryka XV Hochberga księcia von Pless); a w latach 1945–1946 wchodzącą w skład Mikołowskiego Zjednoczenia PW.

W 2009 roku Kopalnia „Bolesław Śmiały” obchodziła więc zasłużenie swoje 230-lecie. Z jej imieniem, kolejnymi pokoleniami jej górników i wydobywanym przez nich wę-

głem sprzężona jest historia powstałej w 1917 roku Elektrowni Łaziska. Wzrost wydobycia węgla wymagał bowiem zasilania urządzeń wydobywczych energią elektryczną. Początkowo uruchomiono niewielką elektrownię przemysłową wraz z karbidownią. Jej zainstalowana moc wynosiła 11,6 MW, a sama elektrownia zaliczana była do najnowocześniejszych w Europie. Po dalszej rozbudowie w latach drugiej wojny światowej, aż do roku 1953, cieszyła się mianem największej polskiej elektrowni (199,1 MW).

Mianem zmiany oblicza Elektrowni Łaziska określana jest jej dwuetapowa, intensywna rozbudowa w latach 1963–1972. Rodzimi wytwórcy „uzbroili” ją w dwa bloki 120 MW i 4 bloki 200 MW. Zainstalowane urządzenia były wielokrotnie ulepszone, zaś w latach 90. minionego stulecia poddane przebudowie i gruntownej modernizacji; wyposażone jednocześnie w najlepsze instalacje służące ochronie środowiska – stanowiąc wzorzec dla całej polskiej energetyki. Elektrownia Łaziska zyskała jednocześnie miano kuźni kadr tej ważnej branży naszego przemysłu.

W wyniku procesów restrukturyzacyjnych, kopalnia „Bolesław Śmiały” jest obecnie nowoczesnym zakładem wydobywczym, dostarczającym około 6 tysięcy ton węgla na dobę. Jej obszar górniczy o powierzchni 74,4 km² obejmuje sześć sąsiadujących z Łaziskami miast i gmin. Wydajniejszą i bezpieczniejszą pracę górników umożliwiają i zapewniają w podziemiach kopalni wysoko wydajne kompleksy ścianowe i nowoczesne systemy transportowe. Jej Zakład Wzbogacania i Odsiarczania Miałów Energetycznych pozwala na wzbogacanie miałów w pełnym zakresie, głównie na potrzeby sąsiadującej Elektrowni Łaziska. Od 2000 roku węgiel z kopalni do elektrowni transportowany jest magistralą taśmową. Wszystkie te przedsięwzięcia przyczyniają się do stabilnej, płynnej współpracy, a zarazem wynikających z niej obopólnych korzyści.

Mają one bowiem także ekologiczny wymiar, związany z wygaszaniem gigantycznej hałdy odpadów pokopalnianych. Wagę zgromadzonego na niej materiału skalnego ocenia się na 17 mln ton, a jej wysokość względna wynosi 92 metry (bezwzględna 389 m n.p.m.). Ażeby zapobiec samozapłonem hałdy i wydzielaniu tlenu węgla, dwutlenku siarki i tlenków azotu – dla jej skuteczniejszego wygaszania zastosowano nowatorską metodę z wykorzystaniem popiołów Elektrowni Łaziska.

Zasłużenie też kopalnia jest laureatką wielu prestiżowych wyróżnień, m.in. VI edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku” w 2005 r. w kategorii „Technologia godna podkreślenia”; I miejsca w konkursie „Kopalni Roku 2006” w organizowanym przez Górnictwą Izbę Przemysłowo-Handlową i Szkołę Eksploatacji Podziemnej w kategorii „Kopalnia osiągająca największy postęp”, Złotym Laurem Umiejętności i Kompetencji przyznany w 2007 r. przez kapitułę powołaną przez Prezydium Regionalnej Izby Gospodarczej w Katowicach oraz statuetką „Bocianiego Gniazda” za osiągnięcia w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego, przyznaną przez Kapitułę Mężów Stanu powiatów mikołowskiego i rybnickiego.

Hutnicza wizytówka Elektrowni

Mowa oczywiście o Hucie Łaziska – jedynej dziś w Polsce hucie wyspecjalizowanej w produkcji żelazostopów oraz jednym z kilku w Europie, a jedynym w kraju, produkencie karbidu. Jest ona także największym w kraju odbiorcą energii elektrycznej.

Jej „życiorys” nierozdzielnie związany jest zresztą z historią Elektrowni Łaziska, której początki sięgają roku 1916, w którym z inicjatywy księcia von Pless, rozpoczęto w Łaziskach Górnych budowę wspomnianej już

niewielkiej elektrowni przemysłowej wraz z karbidownią; uruchomionych w roku 1917. W pierwotnych planach budowy huty nie mówiło się o produkcji żelazostopów. Miała ona zaspokoić zapotrzebowanie okolicznych kopalń księcia pszczyńskiego na karbid, by od roku 1919 dostarczać go do szeregu kopalń zagłębia górnośląskiego.

Po przekształceniach własnościowych (w latach 1917–1921) Huta Łaziska stała się częścią szwajcarskiego koncernu Elektrochemie AG-Schaffhausen, do którego należała przez cały okres międzywojenny. Profil jej produkcji obejmował wówczas: żelazokrzem, żelazochrom, żelazoglinokrzem, cement szybkowiążący oraz korund. Po rozbudowie w latach 1929–1931 zakład dysponował trzema piecami, nowym łamaczem, czyszczalnią żelazostopów i sortownią karbidu.

Po przekształceniach kapitałowych, elektrownia wraz z hutą od 1921 r. dzierżawiona była od szwajcarskiej spółki przez spółkę Kraft und Schmelzwerk Prinzengrube GmbH, założoną z inicjatywy księcia pszczyńskiego. W 1924 r., w związku z włączeniem powiatu pszczyńskiego z Łaziskami Górnymi do państwa polskiego oraz postępującą repolonizacją przemysłu górnośląskiego, zmieniła nazwę na „Zakłady Elektro Spółka z ograniczoną poręką”. Po 1926 roku poprawa koniunktury i napływ kapitału szwajcarskiego pozwoliły rozszerzyć asortyment i zwiększyć wielkość produkcji; a także wprowadzić nowe rozwiązania techniczne. W 1939 r. istniało w hucie elektrotermicznej 14 pieców o łącznej mocy 23 650 kVA.

Po II wojnie światowej z wielobranżowych zakładów Elektro wyodrębnione zostały wydziały produkujące żelazostopy i utworzono samodzielne przedsiębiorstwo Huta „Łaziska”, podporządkowane Centralnemu Zarządowi Przemysłu Hutniczego w Katowicach, ukierunkowane wyłącznie na produkcję żelazostopów – niezbędnych w procesach stalowniczych i odlewniczych.

Huta „Łaziska” S.A. posiada dziś ugruntowaną pozycję na rynkach Unii Europejskiej, krajów Środkowo-europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (CEFTA) oraz USA. W ciągu ostatnich kilku lat zasadniczą część produkowanych żelazostopów kieruje na eksport. Legitymuje się także mianem zakładu przyjaznego dla środowiska – wszystkie linie produkcyjne wyposażone są bowiem w instalacje odpylające, a z wychwyconych pyłów z produkcji żelazokrzemu wytwarzany jest wyrób o nazwie handlowej „silimic”. Jest to cenny, w całości sprzedawany (w tym 50% na eksport) surowiec dla przemysłu materiałów budowlanych (dodatek do betonów), gumowego oraz materiałów izolacyjnych.

Najnowsza historia Huty to okres jej rozbudowy, modernizacji i wdrażanej automatyzacji procesów, a także kapitałochłonnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska. Nasilenie proekologicznych działań, które w zasadniczy sposób poprawiły warunki pracy w Hucie i zmniejszyły oddziaływanie zakładu na środowisko, miały miejsce na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych. Ich efektem jest dziś m.in. wysoka sprawność odpylania gazów poreaekcyjnych z produkcji żelazostopów (ponad 99%), przemysłowe wykorzystywanie wychwyconych pyłów, a także zamknięty obieg wody przemysłowej.

Za powyższe dokonania Huta uzyskała w 1996 roku prestiżowe Świadectwo Przedsiębiorstwa Czystszej Produkcji. Jej działania w zakresie minimalizacji emisji pyłowej do atmosfery poprzez zwiększenie skuteczności odpylania oraz ograniczenie emisji hałasu, nagrodzone zostały w 2000 roku: Huta została laureatką II Edycji Konkursu „Przyjaźni Środowisku” pod Patronatem Honorowym Prezydenta RP w kategorii „Firma Przyjazna Środowisku”. W III edycji Konkursu – za 2001 rok –

nagrodzono ją za przedsięwzięcia z zakresu poprawy efektywności odpylania z procesów technologicznych. Aktualnie realizowana jest proekologiczna inwestycja służąca minimalizacji emisji hałasu i pyłów – modernizacja kruszarni żelazostopów.

Słowem – wymierne są zarówno gospodarcze, jak i społeczne rezultaty ekologicznego przymierza KWK „Bolesław Śmiały”, Elektrowni Łaziska i Huty „Łaziska” S.A. Wszystkie trzy zakłady przemysłowe zrodziły się za sprawą wykorzystania podziemnych skarbów śląskiej ziemi. Wsparte energią elektryczną z węglowej elektrowni, wprężnięte zostały w służbę na rzecz dobra człowieka – jego pracy, godnego, zdrowego i szczęśliwego życia.

Muzeum Energetyki i Elektrownia zapraszają nie tylko turystów

Warto skorzystać zarówno z zaproszenia do Muzeum Energetyki, jak i grupowego zwiedzenia Elektrowni Łaziska. W unikatowym, jedynym w swoim rodzaju Muzeum Energetyki, zalokalizowanym na terenie elektrowni na powierzchni ponad tysiąca metrów kwadratowych, podziwiać można eksponaty obrazujące rozwój urządzeń elektrycznych od czasów żarówki Edisona, po czasy nam współczesne. Zwiedzenie Elektrowni pod pieczę fachowego przewodnika pozwoli natomiast poznać procesy technologiczne tej nowoczesnej „fabryki prądu”, zobaczyć maszyny i urządzenia elektrowni węglowej w pełnym ruchu, a informacje przewodnika z pewnością wzbogacą wiedzę na temat elektryczności. Zwiedzający dowiedzą się także o wieloletnich wysiłkach oraz kosztach przedsięwzięć inwestycyjnych i organizacyjnych na przestrzeni ostatnich lat, by wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej było nie tylko efektywne i ekonomiczne; ale także odbywało się w sposób zapewniający maksymalną ochronę środowiska naturalnego. Zgodnie z akcentowaną hasłowo misją: *Dostarczamy energię. Dbamy o środowisko naturalne. Naszym celem jest produkcja energii elektrycznej i ciepła w sposób bezpieczny, oszczędny, ekologicznie czysty i po konkurencyjnych cenach.*

Na czołowej ścianie sali wystawowej Muzeum wita gości zawieszony biało-czerwony sztandar, na którym zamieszczono informację: Na Szlaku Zabytków Techniki MUZEUM ENERGETYKI. Poniżej widnieje panoramiczne zdjęcie Elektrowni Łaziska, pod którym w ozdobnej ramce zawieszono znamienne słowa Marszałka Józefa Piłsudskiego: *Kto nie szanuje i nie ceni swojej przeszłości, ten nie jest godzien szacunku, teraźniejszości ani prawa do przyszłości.* Symbolicznie, odpowiedzią na nie są teksty wyeksponowane w dwóch dalszych ramkach towarzyszących panoramie elektrowni. Z prawej strony przeczytać można wierszowany ukłon pokoleniu jej budowniczych: *„Był czas rozwoju »ELEKTRO« i kraju podnoszącego się z ruin i zgliszczy. Był czas pionierów, rekordów, kufajek, których historia w pamięci nie zniszczy”. Z lewej strony, pod hasłem „Lider ekologii i postępu technicznego” pomieszczono natomiast plakat dokumentujący: *Historia elektrowni sięga roku 1917. W latach 60 i 70 EI „Łaziska” przeszła znaczącą rozbudowę, która nadała jej obecny kształt (bloki 120 i 200 MW). Lata dziewięćdziesiąte to czas rekonstrukcji i modernizacji oraz przedsięwzięcia służące dostosowaniu elektrowni do standardów światowych w energetyce. Stosowanie najlepszych i optymalnych technik i technologii sprawia, że Łaziska są jedną z najnowocześniejszych elektrowni w Polsce. Minimalizowanie niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne to główny cel podejmowanych przedsięwzięć.**

Elektrownia „Łaziska” posiada na tym polu znaczące osiągnięcia, pozwalające śmiało wejść w XXI wiek.

W Muzeum, nie licząc bogatych zbiorów archiwalnych dokumentów i publikacji, prezentowanych jest ponad 4 tysiące zebranych dotychczas eksponatów. Największym zainteresowaniem cieszą się oczywiście ruchome modele urządzeń i stanowiska demonstracyjne, pokazujące, jak kiedyś produkowano prąd i jaką potęgą jest energia elektryczna. Zwiedzający pozostają pod wrażeniem np. wyładowań z zakresu wysokich napięć o iskrze sięgającej 1 metra długości! Zainteresowanie wielu budzą m.in... żarówki. Najmniejsza o wymiarach około 2x1 mm stosowana jest do podświetlania LCD w zegarkach ręcznych. Największa gabarytowo, o mocy 4200 W trafiła do muzeum jako dar z latarni morskiej w Świnoujściu, która jest najwyższą latarnią nie tylko naszego Wybrzeża, ale również najwyższą na Bałtyku oraz jedną z najwyższych na świecie. Z wysokości 68 m n.p.m. jej światło dociera na odległość 25 mil morskich (ok. 46 km).

W oddzielnych gablotach lub wśród tematycznie dobranych eksponatów, podziwiać można transformatory i środki łączności, sprzęt gaśniczy i ratunkowy, bogate zestawy wielofunkcyjnych lamp... Wydzielona sala poświęcona jest natomiast dorobkowi zakładu oraz osiągnięciom jego załogi; w tym na niwie aktywności kulturalnej i sportowej. Sięgające sufitu półki dosłownie wypełnione są zwycięskimi pucharami, medalami i jubileuszowymi paterami. Ściany zdobią pamiątkowe zdjęcia, dyplomy i plakaty; zaś z sufitu zwisają sztandary i proporce. Oddzielnie prezentowane są także historyczne już zdjęcia, a także filatelistyczna dokumentacja w postaci okolicznościowych kopert, kartek, znaczków, nalepek i datowników pocztowych, dokumentujących i promujących Łaziska Górne oraz ich czołowe zakłady.

Muzeum Energetyki zwiedziło dotychczas już ponad 30 tysięcy osób – dzieci, młodzieży, studentów, a także osób dorosłych; w tym również energetyków. Oprócz grup z Polski, gościli w nim już także Czesi, Słowacy, Niemcy, Szwedzi, Ukraińcy, Litwini, Rosjanie, Włosi, Rumuni, Chińczycy, Francuzi, Koreańczycy, mieszkańcy USA i RPA.

Elektrownia Łaziska i Muzeum Energetyki udostępnione są dla wcześniejszym zgłoszeniu, uzgodnieniu daty, godziny i czasu zwiedzania. Zwiedzający zamiast biletu wykupują „cegiełki” o wartości 2 zł od osoby (dostępne są także „cegiełki” o wartości 5 i 10 zł), z których dochód przeznaczony jest na działalność statutową Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Energetyki. A więc na dalszą rozbudowę i wzbogacanie zasobów oraz rozwijanie działalności tej młodej, unikatowej placówki.

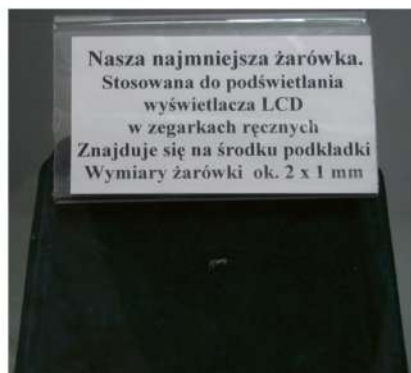
Zgodnie z zamierzeniami, obok działalności wystawienniczej, Muzeum Energetyki pełnić będzie także ważną rolę edukacyjno-wychowawczą; a w perspektywie naukowo-badawczą. Wraz z jego otwarciem powołano bowiem do życia Archiwum dokonań w Łaziskach. A więc miejsce, w którym zebrane zostały i gromadzone będą wszelkie materiały dotyczące technologii, patentów, prac naukowo-badawczych prowadzonych we współpracy z renomowanymi ośrodkami, prace magisterskie i dyplomowe powstałe w oparciu o rozwiązania stosowane w Elektrowni Łaziska, opisy jej ciągów technologicznych itp. W archiwum czynne będą dwa stanowiska komputerowe, które ułatwią dostęp do odpowiednio skatalogowanych danych i informacji poszukiwanych przez uczniów, studentów i naukowców.

Tekst i zdjęcia Zbigniew BOŻEK

HISTORIA I WSPÓŁCZESNOŚĆ GÓRNICTWA



Fot. 1. Powitalna wizytówka Muzeum Energetyki w progach Elektrowni Łaziska



Fot. 4. Najmniejsza żarówka o wymiarach około 2 x 1 mm...



Fot. 5. ...i największa o mocy 4200 W po zakończeniu wachty na latarni morskiej



Fot. 2. Transformatory dostarczające napięcie 40 tys. volt pozwalają prezentować doświadczenia z wyładowaniami elektrycznymi



Fot. 3. Puchary i medale, historyczne zdjęcia i dyplomy dokumentują osiągnięcia energetyków w pracy zawodowej i naukowo-badawczej oraz w działalności na niwie kulturalnej i sportowej

Muzeum Energetyki w Elektrowni Łaziska



Fot. 6. Wysłużone transformatory i środki łączności



Fot. 7. Przegląd sprzętu ratunkowego i przeciwpożarowego

FUNDATORZY:



Fundacja „Bezpieczne Górnictwo im. prof. Wacława Cybulskiego”



FUNDATORZY:



Celem Fundacji jest:

- ▶ wspieranie szeroko rozumianych działań w zakresie zarządzania bezpieczeństwem pracy w górnictwie,
- ▶ inicjowanie szerokiego powiązania nauki z praktyką w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w górnictwie,
- ▶ inicjowanie rozwoju działalności edukacyjnej w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ▶ wspieranie opracowywania i wdrażania w górnictwie technologii podnoszących stan bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ▶ wspieranie projektowania i produkcji maszyn, urządzeń, sprzętu i ochron osobistych podnoszących stan bezpieczeństwa i higieny pracy oraz inicjowanie ich wdrażania w zakładach górniczych,
- ▶ działania na rzecz unowocześniania i rozwoju polskiego ratownictwa górniczego,
- ▶ występowanie z inicjatywą wprowadzania rozwiązań prawnych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w górnictwie w zgodności z prawem Unii Europejskiej,
- ▶ inicjowanie usprawnień systemu informacji w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w górnictwie,
- ▶ nagradzanie górników za wzorowo przeprowadzone akcje ratownicze w kopalniach.

WSZYSTKICH ZAINTERESOWANYCH DZIAŁALNOŚCIĄ FUNDACJI
ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

Kontakt:

Fundacja „Bezpieczne Górnictwo im. Wacława Cybulskiego”

ul. Poniatowskiego 31, 40-055 Katowice

tel. 32 736 17 24, fax 32 251 48 84

nr konta: 1500 1445 4934 9512 1440 018476

Kredyt Bank PBI SA. II/O Katowice