

WUG

ISSN 1505-0440

9(181)/2009

BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OCHRONA ŚRODOWISKA W GÓRNICTWIE
MIESIĘCZNIK WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO



BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OCHRONA ŚRODOWISKA W GÓRNICTWIE

nr 9(181)/2009

MIESIĘCZNIK WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO

Spis treści

Zdzisław Kulczycki, Wojciech Piątkowski

Naprawa szkód powodowanych ruchem zakładów górniczych w 2008 r. 3

Zbigniew Kasztelewicz, Miranda Ptak

Procedury przedkoncesyjne dla wielkoprzestrzennej odkrywkowej kopalni węgla brunatnego w świetle uwarunkowań polskich – część I 15

Roman Urba

Moc akustyczna urządzeń wiertniczych jako wskaźnik oceny zagrożeń dla załogi 21

Andrzej Haładus, Ryszard Kulma, Tomasz Burchard, Zbigniew Pantula, Przemysław Bukowski

Prognozy hydrogeologiczne dla potrzeb planowanej eksploatacji złoża siarki „Osiek” 28

Danuta Domańska

Ogólne zasady badania i oceny stanu technicznego obudowy szybu w trakcie jego eksploatacji 35

Kronika 40

To nie powinno się zdarzyć

Wypadki, katastrofy 41

Ze świata

Fakty – wydarzenia – opinie 49

Górnictwo na świecie 50

Stwierdzenia kwalifikacji 51

Dopuszczenia do stosowania w zakładach górniczych 52

Normalizacja 53

Przegląd aktów normatywnych 54

Historia i współczesność górnictwa

Zbigniew Bożek

Słynny piaskowiec szydłowiecki 55



Kopalnia Gazu Ziarnego „Borzęcin”
Fot. Władysław Książek



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Redaktor naczelny: Mirosław Koziura

Z-ca redaktora naczelnego: Jan Dulewski

Sekretarz redakcji: Jacek Bielawa

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

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

Sekretariat: Agnieszka Bednarczyk

Łamanie: Anna Nowrot

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

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

Nakład 850 egz.

Contents

Zdzisław Kulczycki, Wojciech Piątkowski

Repair of damages caused by mining plants operation in 2008 .. 3

On the bases of data concerning individual sectors of mining the article presents – from a statistical and analytical perspective – the issues of repair of damages caused by mining plants operation in 2008.

Zbigniew Kasztelewicz, Miranda Ptak Pre-concession procedures for large space lignite open cast mining in light of Polish conditions – part I 15

The article presents procedures for starting the investment and obtaining a concession for lignite coal extraction. The first part of it underlines the need of the development of the Polish lignite coal mining on perspective deposits in order to guarantee cheap and reliable electrical energy in the first half of the XXI century. It also discusses general issues related with pre-concession procedures. It presents the up to date legal state after the implementation of the act on access to information on the environment and its protection, public participation in environmental protection and environmental impact assessment on the environment, that is in force since 15th November 2008.

Stanisław Bednarz, Roman Urba Sound power of the drilling rig as an indication of risk assessment for a crew 21

Noise is the most frequently occurring harmful factor in drilling that seriously impacts on the output and work effects of drilling crews as well as their health. The article presents measurements procedure and the level of sound power in the environment of the drilling rig. It allows not only to measure sound intensity but also to compare drilling rigs and working machines as well as to schedule the time of the safe work and use of noise guard during hole drilling in case of hazard.

Andrzej Haładus, Ryszard Kulma, Tomasz Burchard, Zbigniew Pantula, Przemysław Bukowski Hydrogeological forecast for "Osiek" sulphur ore extraction near Tarnobrzeg 28

Elaboration of the hydrogeological model of the "Osiek" mining plant

area and conducting of simulation calculations on that model allowed for the forecast presentation of water conditions in the Quaternary level caused by planned extraction of the part of sulphur ore deposited under Osiek Lake. Extraction of the sulfur ore deposit by underground melting will be possible after changing the drainage method of the mining area.

Danuta Domańska General principles for testing and assessment of shaft support technical condition during its operation 35

Control inspections of shaft support and test are carried out in time intervals not longer than 5 years to determine technical conditions of the shaft support (including its ability to accept external loads). The paper generally refers to tests of shaft lining characterizing types of tests, methods of their realization as well as to criteria for strength assessment on the basis of test results. It is recommended to carry out parallel non-destructive and destructive tests to determine ambiguously the current strength parameters of tested structure.

Chronicle 40

This Should not Happen **Accidents, Disasters 41**

World News **Facts – Events – Opinions 49** **World Mining 50**

Certificates of Qualifications 51

Approvals for Use in Mining Plants 52

Standardisation 53

Review of Legislation 54

History and the Present Times of Mining Zbigniew Bożek **Famous sandstone from Szydłowice 55**

Inhalt

Zdzisław Kulczycki, Wojciech Piątkowski Beseitigung von Schäden, die durch den Betrieb von Bergbaubetrieben verursacht wueden, im Jahre 2008 3

Gestützt auf Daten zu den einzelnen Zweigen des Bergbaus wurde in

dem Artikel– durch statistische und analytische Erhebung – die Problematik der Beseitigung von Schäden im Jahr 2008 dargestellt, die durch den Betrieb von Bergbaubetrieben verursacht werden.

Zbigniew Kasztelewicz, Miranda Ptak Vorkonzessionsverfahren für großräumige Braunkohlentagebaue unter polnischen Bedingungen – Teil I 15

Dieser Artikel stellt die Verfahren vor, die für eine bergbauliche Investition und den Erhalt der Konzession für die Förderung von Braunkohle notwendig sind. Im ersten Teil werden die Notwendigkeit der Weiterentwicklung des polnischen Braunkohlebergbaus in perspektivischen Lagerstätten zur Gewährleistung der Produktion von billigem und sicherem Strom in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts unterstrichen und die mit den zur Umsetzung möglichen Vorkonzessionsverfahren verbundenen allgemeinen Fragen besprochen. Das Material stellt die aktuelle Rechtslage nach Einführung der Änderungen vor, die aus dem am 15. November 2008 in Kraft getretenen polnischen Gesetz über den Zugang zu Informationen über die Umwelt und den Umweltschutz, die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltschutzangelegenheiten sowie über die Umweltverträglichkeitsprüfung folgen.

Stanisław Bednarz, Roman Urba Die Schalleistung von Bohranlagen als Kennziffer der Gefahrenbewertung für die Mannschaft 21

Lärm ist der im Tiefbohrwesen am häufigsten vorkommende Schadensfaktor, der in die Leistungsfähigkeit und Arbeitsergebnisse der Bohrmannschaften sowie ihren Gesundheitszustand in ernsthaftem Grad beeinflusst. In der Arbeit wird das Messverfahren und Niveau der Schalleistung im Umfeld der Bedienung einer Bohranlage vorgestellt. Sie erlaubt - neben der Präsentation der Ergebnisse der Schallstärkemessungen – einen Vergleich von Bohranlagen und Arbeitsmaschinen sowie eine Zeitplanung für die sichere Arbeit und Verwendung von Schutzmaßnahmen während der Bohrung eines Loches im Gefahrenfall.

Andrzej Haładus, Ryszard Kulma, Tomasz Burchard, Zbigniew Pantula, Przemysław Bukowski Hydrogeologische Prognosen für den geplanten Abbau der Schwefellagerstätte „Osiek“ bei Tarnobrzeg 28

Die Bearbeitung des hydrogeologischen Modells der Region der Grube „Osiek“ und die Ausführung von Simulationsberechnungen am Modell ermöglichten die Vorlage einer Prognose für die Wasserbedingungen in der quartären Sohle, die durch den geplanten Abbau eines Teils der Schwefellagerstätte unter dem See Jezioro Osieckie verursacht werden. Die Förderung von Schwefelerz durch untertägige Ausschmelzung wird nach einer Änderung der Art und Weise der Entwässerung des Grubenfelds möglich, was in vorliegendem Artikel dargelegt wird.

Danuta Domańska
Allgemeine Grundsätze für die Prüfung und Bewertung des technischen Zustands des Schachtausbaus während seines Betriebes 35

Um den technischen Zustand eines Schachtausbaus (darunter u.a. seine Fähigkeit zur Aufnahme äußerer Belastungen) zu bestimmen, werden in Zeitabständen von nicht mehr als 5 Jahren Kontrolldurchsichten und Überprüfungen durchgeführt. In dem Artikel wurde allgemein auf die vorstehend genannten Untersuchungen der Schachtmauerung Bezug genommen und es wurden ihre Art, die Art und Weise der Umsetzung und die Kriterien für die Bewertung des Schachtausbaus auf Grundlage der erhaltenen Ergebnisse gekennzeichnet. Für die eindeutige Abbildung der laufenden Festigkeitsparameter der Konstruktion wurde die gleichzeitige Durchführung von zerstörungsfreien und zerstörenden Prüfungen als angezeigt angesehen.

Chronik40

Das sollte nicht vorkommen
Unfälle, Katastrophen41

Aus der Welt
Fakten – Ereignisse – Meinungen...49
Bergbau in der Welt50

Bestätigung der Qualifikationen ..51

Zulassungen zur Anwendung in Bergwerken52

Normung53

Übersicht der Normen54

Geschichte und Gegenwart des Bergbaus
Zbigniew Bożek
Der berühmte Szydłowiec-Sandstein 55

Содержание

Здислав Кульчицки, Войцех Пионтковски
Ликвидация последствий работы горнодобывающих предприятий в 2008 г. 3

На основании данных по отдельным направлениям горнодобывающей промышленности в статье представлена – в статистическом и аналитическом плане – проблематика ликвидации вредных последствий работы горнодобывающих предприятий в 2008 г.

Збигнев Каштелевич, Миранда Птак
Процедуры, предшествующие получению концессии для пространной открытой добычи бурого угля в аспекте требований польского законодательства – часть I 15

Настоящая статья представляет процедуры, выполнение которых необходимо для начала инвестиционных работ и получения концессии на добычу бурого угля. В первой части подчеркивается необходимость развития польской горнодобывающей промышленности бурого угля на базе залежей, перспективных с точки зрения обеспечения производства дешевой и гарантированной электроэнергии в первой половине XXI века, а также обсуждаются общие вопросы, связанные в процедурами, выполнение которых возможно до получения концессии. Представлено современное правовое состояние вопроса после введения изменений, вытекающих из закона о доступности информации об окружающей среде и ее защите, участии общества в охране окружающей среды, а также оценках оказываемого на нее воздействия, вступившего в действие 15 ноября 2008 года.

Станислав Беднаж, Роман Урба
Акустическая мощность буровых устройств как показатель вредности воздействия на работающих 21

Шум является наиболее часто встречающимся в буровой промышленности вредным фактором, который в существенной степени влияет на производительность и результаты работы буровых бригад, а также на состояние их здоровья. В работе представлена процедура измерения и уровень акустической мощности в зоне обслуживания буровой установки. Это позволяет, кроме измерения интенсивности шума, проводить сравнение буровых устройств и технологического оборудования, а также планировать время безопасной работы и применение защитных средств

при бурении скважин в случае возникновения опасности.

Анджей Халадус, Рышард Кульма, Томаш Бурхард, Збигнев Пантуля, Пшемислав Буковски
Гидрогеологическое прогнозирование для нужд планируемой разработки залежей серы «Осек» под Тарнобжегом 28

Разработка гидрогеологической модели района горнодобывающего предприятия «Осек» и проведение на ее основе расчетов обеспечили возможность прогнозирования водных условий четвертого уровня, определяемых планируемой разработкой партии залежей серы под Осецким озером. Добыча серной руды, ведущаяся методом подземной плавки, будет возможна после смены способа водоотвода из зоны горнодобычи, что представлено в данной статье.

Данута Доманьска
Общие принципы обследования и оценки технического состояния крепи штрека в процессе его эксплуатации 35

Для определения технического состояния крепи штрека (в частности, нагрузочной способности по восприятию внешних нагрузок) проводятся контрольные осмотры, а также ведется периодическое обследование не реже, чем раз в пять лет. В статье в общих чертах описаны такие исследования стеновой облицовки штрека, характеризующие их вид, способ проведения, а также критерии оценки крепи на основании полученных результатов. Для однозначного определения текущих прочностных параметров конструкции рекомендовано одновременное применение методов неразрушающего и разрушающего контроля.

Хроника.....40

Это не должно было случиться
Несчастные случаи, катастрофы.41

В мире
Факты – события – оценки.....49
Горнодобывающая промышленность в мире50

Удостоверение квалификации ..51

Разрешения на допуск к применению на горных предприятиях52

Стандартизация53

Обзор нормативных актов54

История и современность горной промышленности
Збигнев Божек
Знаменитый шидловецкий песчаник 55

Naprawa szkód powodowanych ruchem zakładów górniczych w 2008 r.



mgr inż. **Zdzisław KULCZYCKI**
Wyższy Urząd Górniczy



mgr inż. **Wojciech PIĄTKOWSKI**
Wyższy Urząd Górniczy

Treść:

W oparciu o dane dotyczące poszczególnych gałęzi górnictwa przedstawiono w artykule – w ujęciu statystycznym i analitycznym – problematykę naprawy szkód powodowanych ruchem zakładów górniczych w 2008 roku.

1. Wprowadzenie

Eksploatacja złóż kopalnin, jak każda działalność przemysłowa, niesie za sobą określone niedogodności. Bezspornie za jedne z najistotniejszych należy uznać wpływy eksploatacji górniczej na powierzchnię objętego nimi terenu. Przejawiają się one m.in. deformacjami i przekształceniami terenu, także zmianami stosunków wodnych. Prowadzą do uszkodzania istniejącej infrastruktury budowlanej, a przez to wymagają ponoszenia wydatków związanych z naprawą obiektów istniejących oraz z zabezpieczaniem obiektów nowo wznoszonych. Nierzadko uciążliwości wywołane eksploatacją stają się zarzewiem konfliktów i napięć społecznych. W tym kontekście niezwykle ważną wydaje się kompleksowa analiza zagadnień związanych z powstawaniem i usuwaniem szkód.

Doceniając wagę tematu, kolejny już raz na łamach miesięcznika „Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie” chcemy przedstawić najważniejsze aspekty problematyki naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego. Materiałem wyjściowym są dane na ten temat, corocznie gromadzone i opracowywane przez Departament Ochrony Środowiska i Gospodarki Złóżem Wyższego Urzędu Górniczego. Warto też wspomnieć, że zebrane w ten sposób najważniejsze dane statystyczne – od szeregu już lat – publikowane są przez Główny Urząd Statystyczny.

2. Szkody powodowane ruchem zakładów górniczych i ich naprawa

Kwestie powstawania i naprawy szkód dotyczą prawie wszystkich gałęzi górnictwa. Zrozumiałe, że ich forma i skala bywają natomiast różne. Na przykład eksploatacja wód leczniczych i termalnych prawie zupełnie nie powoduje negatywnych oddziaływań. Na drugim biegunie, biorąc pod uwagę zasięg i rozmiary szkód, są szkodliwe wpływy gór-

nictwa podziemnego, szczególnie kopalń węgla kamiennego. W tym przypadku prowadzona eksploatacja górnicza ujawnia się na powierzchni przede wszystkim w postaci deformacji ciągłych, deformacji nieciągłych, wstrząsów, a także zmian stosunków wodnych. W wyniku wieloletnich obserwacji opracowane zostały metody pozwalające na w miarę dokładne prognozowanie wielkości deformacji ciągłych oraz sposoby zabezpieczania obiektów przed ich wpływem. Zdecydowanie gorzej wygląda sprawa deformacji nieciągłych – podstawowym problemem jest niemożność ich precyzyjnego przewidywania. Na podstawie prowadzonych obserwacji i analizy budowy geologicznej nadkładu ustala się jedynie obszary predysponowane do powstawania tego typu deformacji. Niełatwo też w tej sytuacji zaprojektować odpowiednie zabezpieczenia profilaktyczne (literatura przedmiotu kwestie te traktuje dość ogólnikowo). Podobne trudności pojawiają się, gdy mamy do czynienia z wpływami wywołanymi przez wstrząsy pochodzenia górniczego.

Za szkody spowodowane ruchem zakładu górniczego przyjęto uważać:

- uszkodzenia obiektów budowlanych (budynków, budowli, obiektów małej architektury),
- uszkodzenia infrastruktury technicznej,
- poniesienie kosztów rozbiórki uszkodzonego obiektu,
- uszkodzenia gruntu rolnego lub leśnego rozumiane jako zawodnienie lub osuszenie oraz poprzez powstanie deformacji nieciągłych,
- straty w zasiewach, nasadzeniach i uprawach polowych,
- uszkodzenia ruchomości,
- inne szkody, w przypadku których w toku indywidualnej analizy udowodniono związek przyczynowy pomiędzy powstałym uszkodzeniem a ruchem zakładu górniczego.

Przedsiębiorcy ponoszą również koszty związane z profilaktycznym zabezpieczeniem obiektów budowlanych przed wpływami przewidywanej eksploatacji górniczej.

Artykuł recenzował
doc. dr hab. inż. **Andrzej KOWALSKI**

Tab. 1. Naprawa szkód powodowanych ruchem zakładu górniczego w 2008 roku

Lp	Rodzaj wydobywanej kopaliny	Wykonanie napraw w 2008 roku			% udział w kosztach napraw
		rzeczowe		finansowe	
		obiekty naprawione [szt.]	obiekty w toku naprawy [szt.]	poniesione nakłady [tys. zł]	
1	2	3	4	5	6
1.	węgiel kamienny	6543	1547	287 454,4	91,07
2.	węgiel brunatny	44	-	14 213,8	4,50
3.	rudę miedzi	162	-	12 690,2	4,02
4.	rudę cynku i ołowiu	32	-	204,8	0,06
5.	siarka	-	-	0,2	-
6.	sól, solanki, wody lecznicze	11	-	605,6	0,19
7.	ropa naftowa i gaz ziemny	-	-	356,8	0,12
8.	surowce skalne	2	3	111,8	0,04
R a z e m		6794	1550	315 637,6	100

Uregulowania prawne odnoszące się do ochrony terenów górniczych zawiera ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze. Nakłada ona na przedsiębiorcę górniczego obowiązek dążenia do zapobiegania powstawaniu szkód. Stanowi jednocześnie, że w przypadku wystąpienia szkód to na nim właśnie spoczywa obowiązek ich naprawienia (obowiązek ten dotyczy także rekultywacji terenów przekształconych przez działalność górniczą). Natomiast w razie braku przedsiębiorcy (albo jego następcy prawnego) roszczenie o naprawę szkód przysługuje przeciwko Skarbowi Państwa reprezentowanemu przez właściwy miejscowo organ nadzoru górniczego.

2.1. Realizacja napraw szkód według rodzajów górnictwa

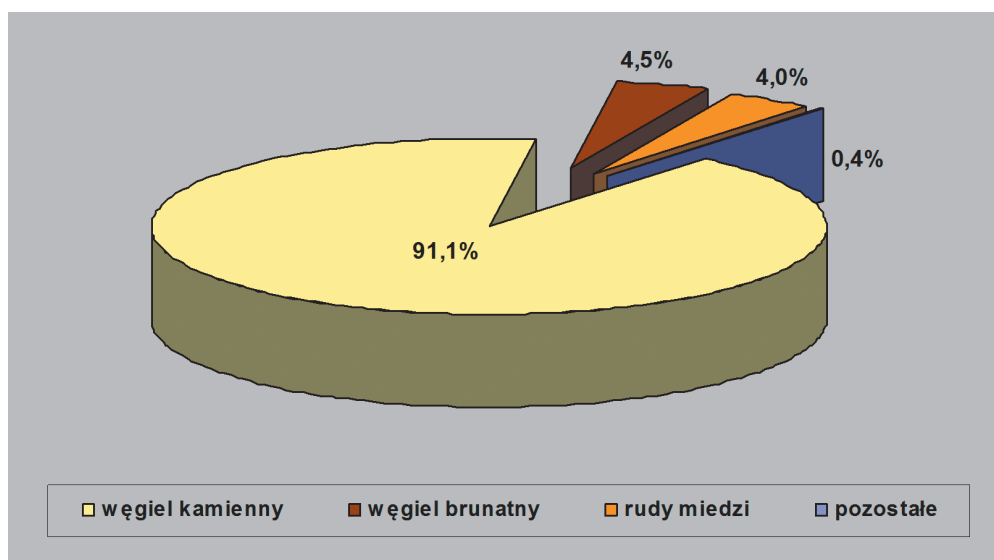
Przebieg realizacji napraw szkód przedstawiony zostanie w odniesieniu do ośmiu gałęzi górnictwa, tj.: górnictwa węgla kamiennego, węgla brunatnego, rud miedzi, rud cynku i ołowiu, siarki, soli – solanek – wód leczniczych, ropy naftowej i gazu ziemnego oraz surowców skalnych. Podstawowe dane

na ten temat – z podziałem na poszczególne sektory – prezentuje tabela nr 1.

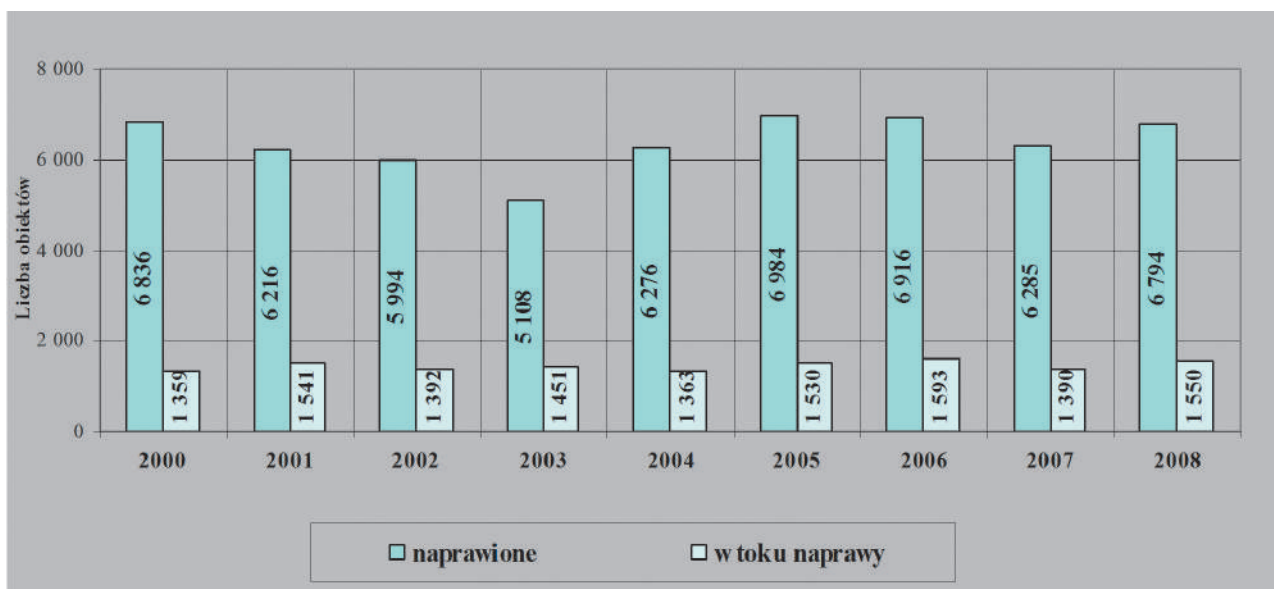
W 2008 r. w całym polskim górnictwie wyremontowano ogółem 6794 obiekty. Ponadto w 1550 obiektach roboty naprawcze są kontynuowane. Konstrukcyjne zabezpieczenia profilaktyczne zastosowano w 1138 obiektach. Łącznie wydatkowano na ten cel kwotę 315 637,6 tys. zł.

Spośród ośmiu analizowanych sektorów górnictwa największą szkodę powoduje górnictwo węgla kamiennego i ono ma największy – od szeregu lat ponad 90-procentowy – udział w kosztach ich napraw. W pozostałych gałęziach górnictwa nakłady na usuwanie szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego są proporcjonalnie mniejsze. Procentowy udział poszczególnych rodzajów górnictwa w ogólnych nakładach na usuwanie szkód przedstawia poniższy diagram (rys. 1).

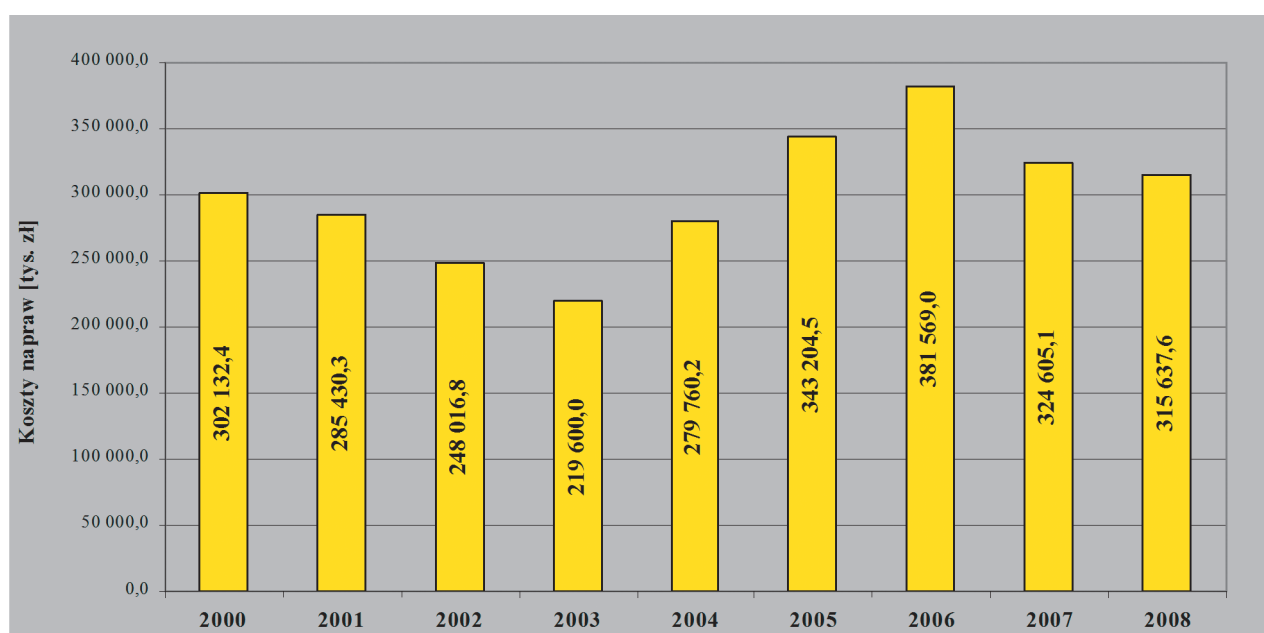
W stosunku do roku poprzedniego nakłady na usuwanie szkód zmalały ogółem o niecałe 3%, natomiast o 8% wzrosła liczba naprawionych obiektów. W górnictwie węgla kamiennego, węgla brunatnego i rud miedzi – sektorach, które generują największe szkody – nakłady na ich usuwanie



Rys. 1. Udział poszczególnych gałęzi górnictwa w kosztach naprawy szkód



Rys. 2. Liczba obiektów naprawianych z tytułu szkód spowodowanych ruchem zakładów górniczych w latach 2000–2008



Rys. 3. Koszty napraw obiektów w latach 2000–2008

zmniejszyły się. W pozostałych gałęziach górnictwa od kilku lat koszty napraw są do siebie zbliżone i w dalszym ciągu są one relatywnie niewielkie.

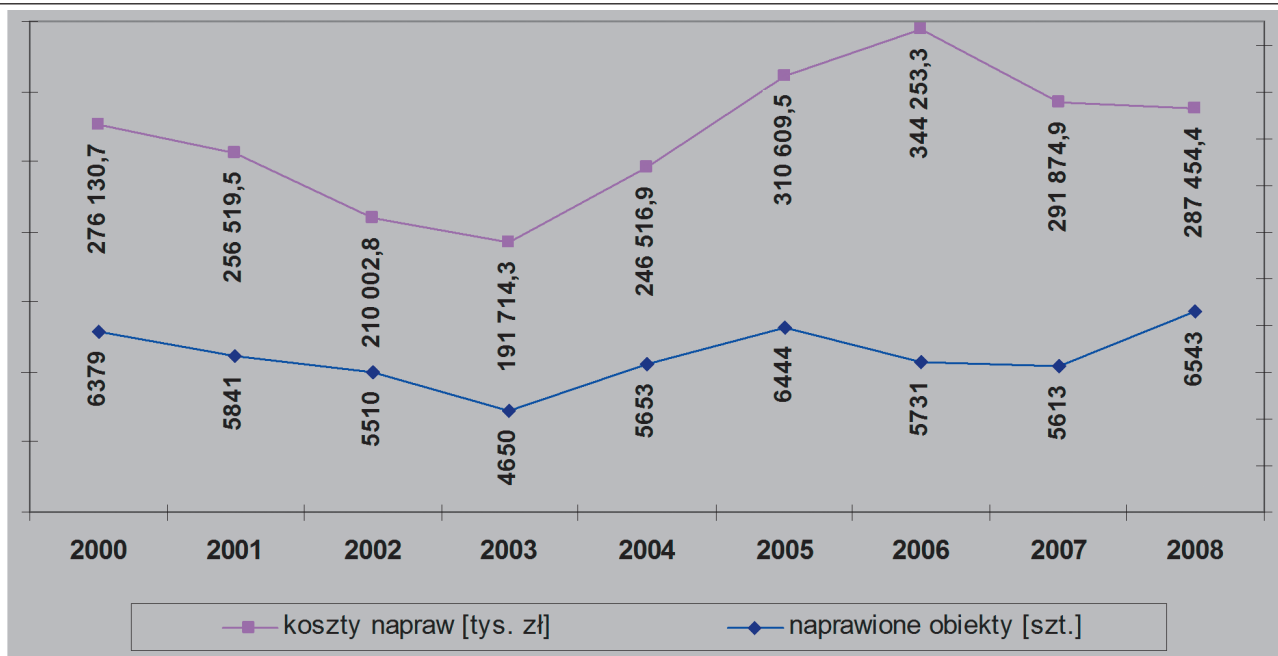
Poniżej przedstawiono, jak na przestrzeni lat 2000–2008 kształtowały się: liczba obiektów naprawianych z tytułu szkód spowodowanych ruchem zakładów górniczych (rys. nr 2) oraz nakłady finansowe przeznaczane na ten cel (rys. nr 3).

Porównując powyższe dane, można zauważyć, że wykres nr 3 przybiera formę zbliżoną do sinusoidy. Na przestrzeni ostatnich dziewięciu lat najmniejsze nakłady odnotowano w 2003 roku. Maksymalną wartość osiągnęły zaś w 2006 roku i od tego czasu powoli się obniżają.

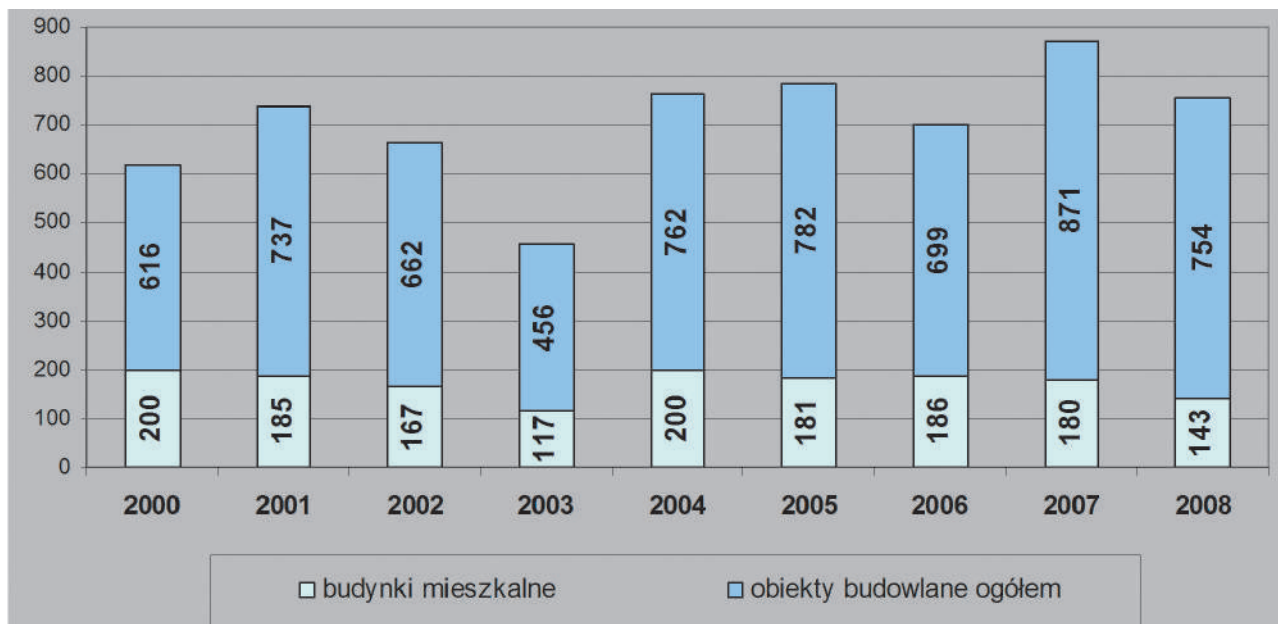
Jak napisano wcześniej, relatywnie najwyższe koszty związane z usuwaniem szkód generuje **górnictwo węgla kamiennego**. W roku 2008 wydatkowano na ten cel łączną kwotę 287 454,4 tys. zł. Całkowicie wyremontowano 6543 obiekty, a w 1547 roboty naprawcze są kontynuowane. Wartość nakładów przeznaczonych na usuwanie szkód jest nieco mniejsza niż w roku 2007 (o 1,5%). Zwiększyła się natomiast liczba naprawianych obiektów. Warto uświadomić sobie skalę

tego zjawiska w dłuższej perspektywie czasu. W ciągu ostatnich dziewięciu lat w górnictwie węgla kamiennego koszty usuwania szkód przekroczyły kwotę 2,4 mld zł. Naprawiono w tym czasie ponad 52 tysiące obiektów. Przebieg napraw w tym okresie obrazuje rys. 4.

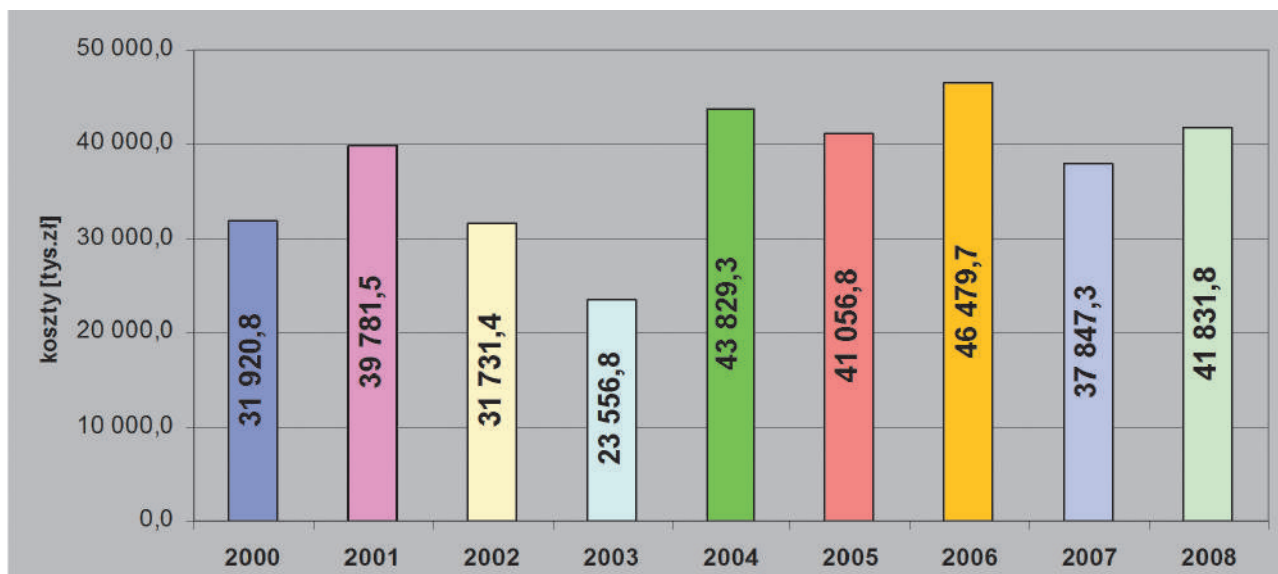
W 2008 r., podobnie zresztą jak w latach ubiegłych, zdecydowanie największe nakłady kopalnie węgla kamiennego przeznaczyły na remonty budynków mieszkalnych – 78 408,7 tys. zł (ponad 27% wszystkich kosztów). W odniesieniu do budownictwa mieszkaniowego wpływy eksploatacji węgla kamiennego ujawniają się również w wydatkach poniesionych w ramach odszkodowań za budynki mieszkalne (23 884,5 tys. zł) oraz w kosztach zabezpieczeń profilaktycznych dla nowo realizowanych tego typu obiektów (17 728,5 tys. zł). Gdy uwzględnić i te sumy – okaże się, że budownictwo mieszkaniowe ma niemal 42-procentowy udział w całości poniesionych na ten cel nakładów. Należałoby jeszcze dodać, że na przestrzeni ostatnich lat daje się zaobserwować ciągle wzrost utraconych zasobów mieszkaniowych przy jednoczesnej znikomej ilości substancji mieszkaniowej odtwarzanej



Rys. 4. Naprawa szkód w górnictwie węgla kamiennego w latach 2000–2008



Rys. 5. Obiekty odszkodowane na podstawie art. 95 Pgg – górnictwo węglowe



Rys. 6. Nakłady na odszkodowania wypłacone na podstawie art. 95 Pgg – górnictwo węglowe

w ramach budownictwa zastępczego. W 2008 r. realizowano tylko jedno przedsięwzięcie tego typu, a w poprzednich dwóch latach żadnego. Jednocześnie w okresie trzech ostatnich lat na skutek szkód spowodowanych ruchem zakładu górnictwa utracono 283 mieszkania.

Znaczne kwoty w ramach usuwania szkód kopalnie węgla kamiennego wydatkowały w 2008 r. na naprawę dróg, ulic, mostów i wiaduktów (19 636,7 tys. zł), przedsięwzięcia związane z regulacją rzek i cieków (19 509,8 tys. zł) oraz remonty obiektów i urządzeń kolejowych PKP (17 310,1 tys. zł).

Przedstawiając problematykę usuwania szkód w sektorze górnictwa węgla kamiennego, warto zatrzymać się na zasygnalizowanej wcześniej kwestii odszkodowań dokonywanych na podstawie art. 95 ust. 1 ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (*jeżeli nie jest możliwe przywrócenie stanu poprzedniego lub koszty tego przywrócenia są znacząco przekraczałyby wielkość poniesionej szkody, naprawienie szkody następuje przez zapłatę odszkodowania*). Coraz powszechniej stosowana przez przedsiębiorców górniczych praktyka takich odszkodowań rodzi niejednokrotnie pytanie o rzetelność weryfikacji i pełną zasadność stosowania tej formy naprawy szkody. Kontrowersje budzi również sytuacja, gdy odszkodowane obiekty będą w dalszym ciągu narażone na oddziaływanie eksploatacji. Można odnieść wrażenie, że wielu przedsiębiorców fakt wypłaty odszkodowania przekłada bezpośrednio na zdjęcie z siebie odpowiedzialności za dalsze szkody, nawet w przypadkach (nie tak wcale rzadkich), kiedy obiekty są nadal użytkowane. Nie biorą oni pod uwagę, że wypłata odszkodowania za obiekt nie jest równoznaczna z zaprzestaniem użytkowania czy jego rozbiórka. W 2008 r. odszkodowano 754 obiekty, w tym 143 budynki mieszkalne. Na przestrzeni ostatnich dziewięciu lat liczba odszkodowanych obiektów przekroczyła 6,3 tys. (1559 to budynki mieszkalne), a wydatковано na ten cel blisko 340 mln zł.

Poniżej przedstawiono dane porównawcze z lat 2000–2008 dotyczące liczby odszkodowanych obiektów (rys. 5) oraz poniesionych w związku z tym nakładów finansowych (rys. 6).

Należy podkreślić, że w sektorze górnictwa węgla kamiennego udział w kosztach naprawy szkód mają zarówno zakłady aktualnie prowadzące eksploatację, jak i kopalnie, w których wydobycia już zaprzestano. W tym drugim przypadku środki na usuwanie szkód w zdecydowanej większości pochodzą z dotacji budżetowych. Według opublikowanej przez Ministerstwo Gospodarki w lutym 2009 r. „Informacji o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego w grudniu oraz w 2008 r.” dotacja budżetowa na usuwanie szkód wywołanych ruchem zakładu górnictwa na cały ubiegły rok wyniosła 22,4 mln zł. Minister Gospodarki podpisał umowy o finansowanie naprawiania szkód z 7 podmiotami, przyznając im środki na realizację 135 zadań. Wysokość wykorzystanych środków dotacyjnych równa jest kwocie 22 229,5 tys. zł. Mimo że co roku Skarb Państwa przeznacza na ten cel niebagatelne kwoty, trudno spodziewać się, by problem usuwania szkód spowodowanych przez niefunkcjonujące już kopalnie został w krótkim czasie całkowicie rozwiązany – istnieją bowiem w tym zakresie znaczne zaległości.

Rozpatrując zagadnienie usuwania szkód według kryterium form własności użytkowania obiektów, należy stwierdzić, że w obszarze oddziaływania górnictwa węgla kamiennego przeważającą część szkód naprawiono w sektorze prywatnym, obejmującym obiekty należące do spółdzielni, stowarzyszeń, organizacji społecznych, osób prywatnych, spółek prawa handlowego, spółek cywilnych, kościołów i osób fizycznych. W sektorze tym ogółem naprawiono 5828 obiektów, w 1395 obiektach roboty będą jeszcze kontynuowane. Łącznie na realizację tych napraw wydatковано 168 380,9 tys. zł. W sektorze publiczno-państwowym, do którego należą objek-

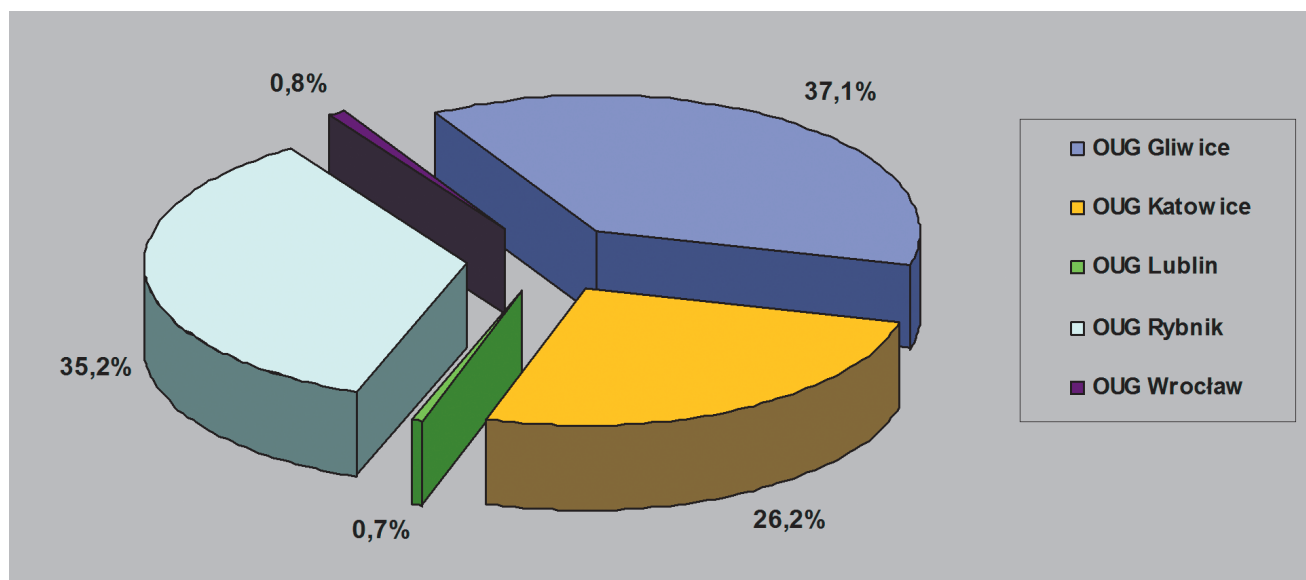
ty organów administracji państwa, skarbu państwa, wymiaru sprawiedliwości i państwowych jednostek organizacyjnych, wykonano naprawy 317 obiektów, a w 88 roboty naprawcze były na koniec 2008 r. w toku wykonywania. Łączna kwota, jaką wydatkowano na ten cel, wyniosła 66 096,5 tys. zł. W sektorze publiczno-komunalnym – obejmującym obiekty należące do samorządów terytorialnych – kopalnie poniosły nakłady zamykające się w kwotę 52 977 tys. zł (wyremontowano 398 obiektów, a w toku napraw znajdowały się 64).

Rozmiary naprawianych w sektorze górnictwa węgla kamiennego szkód dają pewien przybliżony obraz skali działalności okręgowych urzędów górniczych w zakresie zadań związanych z ochroną powierzchni (organy nadzoru górniczego, w myśl art. 109 ustawy, uprawnione są m.in. do egzekwowania od przedsiębiorcy górniczego obowiązku podejmowania i realizacji przedsięwzięć minimalizujących ujemne skutki oddziaływania eksploatacji górniczej na środowisko, w tym zapobiegania szkodom). Uwzględniając obszary właściwości miejscowej organów nadzoru górniczego, należy zauważyć, że spośród kopalń węgla kamiennego najwyższą sumę na naprawę szkód przeznaczyły zakłady nadzorowane przez Okręgowy Urząd Górniczy w Gliwicach. Wyniosła ona 106 680,7 tys. zł. Za kwotę tę naprawiono 1809 obiektów, a 513 obiektów było w toku robót remontowych. Pod względem wysokości porównywalne są nakłady kopalń nadzorowanych przez Okręgowy Urząd Górniczy w Rybniku – 101 262,6 tys. zł (3163 obiekty wyremontowano, a w 372 kontynuuje się roboty naprawcze). Nieco mniej wydatkowały zakłady górnicze podległe Okręgowemu Urzędowi Górniczemu w Katowicach – 75 291,6 tys. zł (naprawiono 1515 obiektów, 659 znajduje się w toku napraw). W pozostałych dwóch urzędach górniczych, gdzie w granicach ich właściwości miejscowej występują szkody spowodowane eksploatacją węgla kamiennego, skala tego zjawiska jest znacznie mniejsza. Ten fakt nie budzi zresztą zdziwienia, bowiem Okręgowy Urząd Górniczy w Lublinie nadzoruje eksploatację tego surowca tylko w jednej kopalni (Lubelski Węgiel „Bogdanka” S.A.), natomiast w obszarze właściwości miejscowej Okręgowego Urzędu Górniczego we Wrocławiu naprawiane są szkody powstałe w wyniku wpływów eksploatacji byłych Wałbrzyskich Kopalń Węgla Kamiennego oraz byłej KWK „Nowa Ruda”. Graficznie kwestie te odzworowuje rysunek 7.

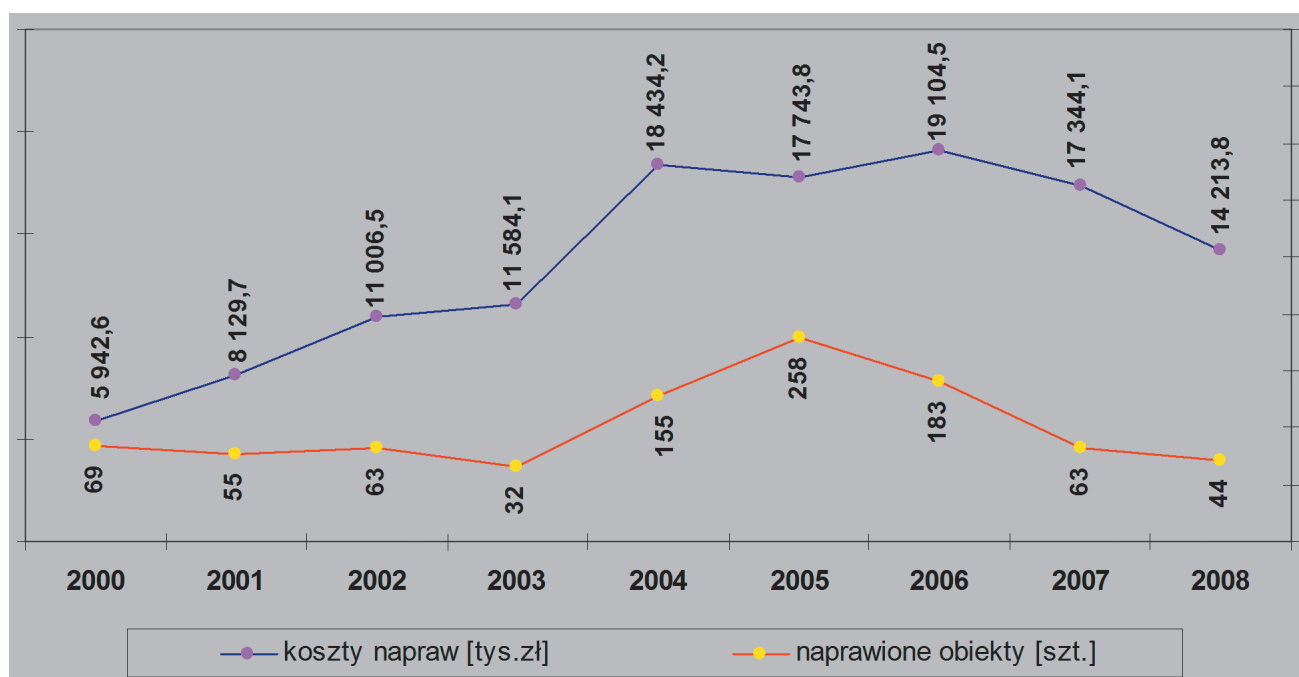
Kopalnie węgla brunatnego w 2008 r. przeznaczyły na usuwanie szkód łączną kwotę 14 213,8 tys. zł. Naprawy dokonano w 44 obiektach. Występująca w latach 2004–2007 tendencja utrzymywania się relatywnie wysokich nakładów na usuwanie szkód (w przedziale 17–19 mln zł) uległa wyhamowaniu. W porównaniu do roku poprzedniego wydatki na ten cel były mniejsze o 22%. Trzeba jednak przy tym zauważyć, że przed rokiem 2004 nakłady te były znacznie niższe, np. osiem lat temu były blisko 2,5-krotnie mniejsze niż w roku 2008. Począwszy od 2000 r., na naprawę szkód w sektorze węgla brunatnego wydatkowano 123,5 mln zł (naprawione zostały łącznie 922 obiekty). Porównanie wydatków ponoszonych na ten cel na przestrzeni ostatnich lat obrazuje wykres (rys. 8).

Specyfika górnictwa węgla brunatnego sprawia, że rokrocznie wypłacane są znaczne kwoty odszkodowań za grunty i plony. W 2008 r. miały one blisko 57-procentowy udział w ogólnym bilansie kosztów. Wydatковано na ten cel 8 085,7 tys. zł. Drugą pod względem wielkości nakładów pozycją są odszkodowania za obiekty budowlane. Wartość tych odszkodowań wyniosła 2 867,1 tys. zł (ok. 20%). W ramach fizycznej naprawy szkód najwięcej środków przeznaczono na odwadnianie zalewisk (578 tys. zł) oraz naprawę dróg, ulic, mostów i wiaduktów (537,5 tys. zł).

Koszty związane z naprawą szkód dotyczą czterech kopalń: KWB „Bełchatów” (pod nadzorem Okręgowego Urzę-



Rys. 7. Naprawa szkód spowodowanych eksploatacją węgla kamiennego – według właściwości miejscowej okręgowych urzędów górniczych



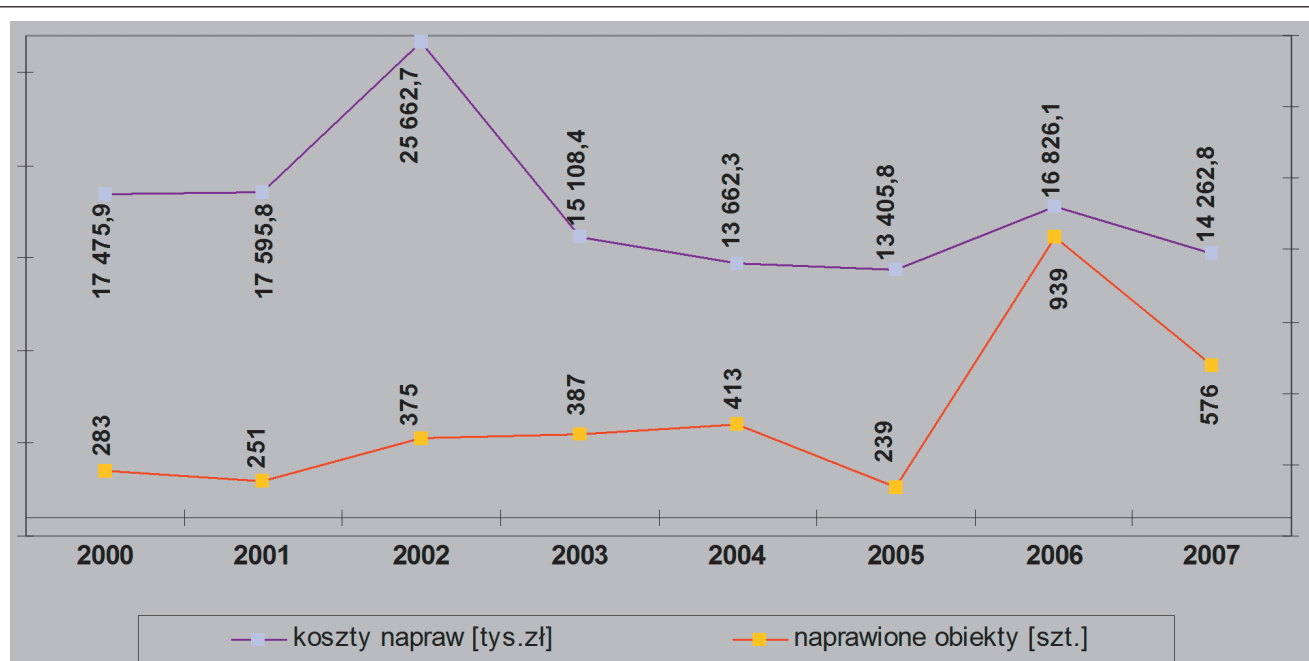
Rys. 8. Naprawa szkód w górnictwie węgla brunatnego w latach 2000–2008

du Górniczego w Kielcach), KWB „Konin” i KWB „Adamów” (nadzorowane przez Okręgowy Urząd Górniczy w Poznaniu) oraz KWB „Turów” (nadzorowana przez Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu). W 2008 r. zdecydowanie największe koszty poniosły dwie pierwsze z wymienionych kopalń (odpowiednio: 8 654 tys. zł i 4 843,8 tys. zł, tj. łącznie 95% wszystkich nakładów na ten cel).

Biorąc pod uwagę formy własności użytkowania, najwięcej szkód naprawiono w sektorze prywatnym – 31 obiektów (na kwotę 10 777,8 tys. zł). W sektorze publiczno-państwowym naprawiono 4 obiekty (na kwotę 2 611,1 tys. zł), a w sektorze publiczno-komunalnym – 9 obiektów (na kwotę 824,9 tys. zł).

Wszystkie wydatki poniesione w 2008 r. przez **kopalnie rud miedzi** na usuwanie szkód zamknęły się kwotą 12 690,2 tys. zł (nakłady były mniejsze o ok. 11% w stosunku do roku 2007). Wykonano naprawę 162 obiektów (3,5-krotnie mniej niż w roku poprzednim i aż blisko sześć razy mniej niż dwa lata temu).

Największe środki finansowe kopalnie rud miedzi przeznaczyły w 2008 r. na zabezpieczenia profilaktyczne nowo wznoszonych obiektów budowlanych. Ich realizacja w 354 obiektach (z tego w 342 budynkach mieszkalnych) pochłonęła 3 393,6 tys. zł, tj. blisko 27% wszystkich wydatków. Podobnie jak w latach poprzednich, znaczne środki asygnowane zostały też na sieci wodociągowe (1 797,7 tys. zł, tj. ponad 14% ogółu nakładów) oraz na remonty budynków mieszkalnych (1 207,4 tys. zł, tj. 9,5%), a w następnej kolejności na regulację rzek i cieków (869 tys. zł, tj. ok. 7%) oraz remonty obiektów użyteczności publicznej (531,5 tys. zł, tj. ponad 4%). Wyraźnego podkreślenia wymaga fakt ponoszenia przez kopalnie rud miedzi – relatywnie największych spośród wszystkich gałęzi górnictwa – kosztów związanych z wykonywaniem obserwacji i pomiarów oraz prowadzeniem postępowań administracyjnych (tzw. „inne koszty”). Łączna kwota przeznaczona na te cele wyniosła 4 399,3 tys. zł, co stanowi prawie 35% ogółu wydatków.



Rys. 9. Naprawa szkód w górnictwie rud miedzi w latach 2000–2007

Uwzględniając formę własności użytkownika naprawiono: w sektorze prywatnym 117 obiektów (na kwotę 8 194,1 tys. zł), w sektorze publiczno-komunalnym 27 obiektów (na kwotę 2 434,8 tys. zł), a w sektorze publiczno-państwowym 18 obiektów (na kwotę 2 061,3 tys. zł).

W latach 2000–2008 w górnictwie rud miedzi wydatkowano na naprawę szkód łączną kwotę 146,7 mln zł. Wyremontowano 3625 obiektów. Przebieg realizacji usuwania szkód w tej gałęzi górnictwa w ostatnich dziewięciu latach przedstawia rys. 9.

W roku 2008 w sektorze **górnictwa rud cynku i ołowiu** całkowite koszty związane z usuwaniem szkód wyniosły 204,8 tys. zł (dla porównania: 2000 r. – 527,4 tys. zł, 2001 r. – 342,6 tys. zł, 2002 r. – 154,7 tys. zł, 2003 r. – 90,4 tys. zł, 2004 r. – 226,3 tys. zł, 2005 r. – 202,2 tys. zł, 2006 r. – 331,8 tys. zł, 2007 r. – 144,3 tys. zł). Wszystkie nakłady związane były z budownictwem mieszkaniowym. W ramach naprawy szkód wyremontowano 32 budynki mieszkalne, a wydatki na ten cel wyniosły 172,1 tys. zł. Ponadto na zabezpieczenia profilaktyczne 3 domów przeznaczono kwotę 32,7 tys. zł. Wszystkie przedsięwzięcia miały miejsce w sektorze prywatnym.

Zaledwie 200 zł wyniosły wydatki na naprawę szkód w 2008 r. w **górnictwie siarki**. Sumę tę wypłacono w ramach odszkodowania za grunty i plony – w sektorze prywatnym. W tej gałęzi górnictwa od wielu lat skala występowania szkód jest nieznaczna. Wydatki na ten cel w ostatnich latach kształtowały się następująco: 2002 r. – 8,5 tys. zł, 2003 r. – 15,3 tys. zł, 2004 r. – 11,4 tys. zł, 2005 r. – 17,4 tys. zł, 2006 r. – 12 tys. zł, 2007 r. – 0,3 tys. zł.

W **kopalniach soli i solanek** w roku 2008 koszty usuwania szkód wyniosły ogółem 605,6 tys. zł. Kwota ta stanowi sumę nakładów poniesionych przez: Kopalnię Soli „Wieliczka” (439,4 tys. zł), Kopalnię Soli „Bochnia” (15 tys. zł) i Kopalnię Soli „Kłodawa” (48 tys. zł) oraz Skarb Państwa reprezentowany przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu (103,2 tys. zł). Ta ostatnia kwota (17% wszystkich wydatków tego sektora) związana jest z likwidacją zapadliśka powstałego w następstwie dawnej eksploatacji soli oraz gipsu i wypłacona została w wyniku ugody zawartej z Gminą Wapno.

Zakres rzeczowy naprawy szkód w 2008 r. obejmował: remont 11 obiektów budowlanych (387,2 tys. zł, tj. 64%

całości nakładów) i odszkodowania za grunty i plony (161 tys. zł, tj. blisko 27%). Pozostałe koszty to wydatki związane z prowadzeniem obserwacji, pomiarów i postępowań odszkodowawczych (57,4 tys. zł). Niemal 3/4 środków finansowych (446,52 tys. zł) przeznaczono na realizację napraw szkód w sektorze prywatnym, pozostałe wydatkowano w sektorze publiczno-komunalnym.

Poziom kosztów napraw szkód w tej gałęzi górnictwa na przestrzeni ostatnich lat kształtował się następująco: 2000 r. – 632,5 tys. zł, 2001 r. – 1 426,2 tys. zł, 2002 r. – 510,4 tys. zł, 2003 r. – 615,2 tys. zł, 2004 r. – 541 tys. zł, 2005 r. – 840,6 tys. zł, 2006 r. – 798,8 tys. zł, 2007 r. – 535,7 tys. zł.

W **zakładach górniczych wydobywających ropę naftową i gaz ziemny** w 2008 r. wydatkowano na naprawę szkód 356,8 tys. zł. Identycznie jak w latach ubiegłych, kwota ta w całości przeznaczona została na odszkodowania za grunty i plony (179,8 tys. zł w sektorze prywatnym oraz 177 tys. zł w sektorze publiczno-komunalnym).

W latach ubiegłych wydatki poniesione na naprawę szkód wynosiły odpowiednio: 2000 r. – 1120 tys. zł, 2001 r. – 390 tys. zł, 2002 r. – 551,9 tys. zł, 2003 r. – 304,9 tys. zł, 2004 r. – 237,3 tys. zł, 2005 r. – 295,9 tys. zł, 2006 r. – 99 tys. zł, 2007 r. – 250,6 tys. zł.

Górnictwo odkrywkowe surowców skalnych na naprawę szkód w 2008 r. przeznaczyło kwotę 111,8 tys. zł. Całość kosztów dotyczyła sektora prywatnego. Naprawiono 2 budynki mieszkalne, a remonty 3 tego typu obiektów były na koniec 2008 r. w toku wykonywania. Ponadto zrealizowano zabezpieczenia profilaktyczne w 1 budynku mieszkalnym. Łączne koszty powyższych przedsięwzięć wyniosły 17,8 tys. zł. Kwotę 15,5 tys. wypłacono w ramach odszkodowań za grunty i plony. W strukturze środków na naprawę szkód najwyższe miejsce zajmują jednak wydatki, które kopalnie odkrywkowe surowców skalnych zakwalifikowały do tzw. „innych kosztów” (m.in. koszty obserwacji, pomiarów, postępowań administracyjnych i sądowych).

W poprzednich latach nakłady na usuwanie szkód kształtowały się następująco: 2000 r. – 119,3 tys. zł, 2001 r. – 102,5 tys. zł, 2002 r. – 287,9 tys. zł, 2003 r. – 167,4 tys. zł, 2004 r. – 121,6 tys. zł, 2005 r. – 89,3 tys. zł, 2006 r. – 143,5 tys. zł, 2007 r. – 192,4 tys. zł.

Tab. 2. Rzeczowe i finansowe zestawienie realizacji usuwania szkód w 2008 roku według rodzajów naprawianych obiektów i urządzeń oraz rodzaju kopaliny

Rodzaj obiektów, odszkodowań i kosztów	KOPALNIE																		OGÓŁEM			
	węgiel kamienny			węgiel brunatnego			rud metali			siarki			soli, ropy naft. i gazu ziemn.			surowców skalnych			liczba obiektów	nakłady tys. zł	% udział w nakładach	
	liczba obiektów	nakłady		liczba obiektów	nakłady		liczba obiektów	nakłady		liczba obiektów	nakłady		liczba obiektów	nakłady		liczba obiektów	nakłady					
		*	**		tys. zł	*		**	tys. zł		*	**		tys. zł	*		**	tys. zł	*	**	tys. zł	*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Budynki mieszkalne	3358	1098	78 408,7	7	-	212,0	134	-	1 379,5	-	-	-	8	-	321,1	2	3	7,8	3509	1101	80 329,1	25,4
Budynki gospodarcze	615	153	6 422,7	1	-	174,5	19	-	204,0	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-	635	153	6 801,2	2,2
Budynki przemysłowe	35	8	1 995,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	36	8	1 998,9	0,6
Obiekty użyteczności publicznej	145	33	12 789,8	1	-	91,0	13	-	531,5	-	-	-	1	-	55,9	-	-	-	160	33	13 468,2	4,3
Obiekty i urządzenia kolej, PKP	47	9	17 310,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	9	17 310,1	5,5
Obiekty i urz. kolej, przeds. górniczych	20	2	7 081,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	2	7 081,1	2,3
Regulacja rzek i cieków	45	18	19 509,8	-	-	-	-	-	869,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	18	20 378,8	6,4
Odwadnianie zalewisk	64	42	9 799,9	-	-	578,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	42	10 377,9	3,3
Regulacja wodociągowa	75	14	4 740,6	6	-	457,0	17	-	1 797,7	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	98	14	6 995,3	2,2
Sieć kanalizacyjna	38	10	7 301,2	-	-	-	3	-	115,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	10	7 416,2	2,4
Sieć gazowa	33	5	3 341,7	-	-	-	6	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	5	3 371,7	1,1
Drogi, ulice, mosty, wiadukty	129	11	19 636,7	5	-	537,5	1	-	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	11	20 180,5	6,4
Inne obiekty	1184	107	15 285,5	19	-	297,1	-	-	30,5	-	-	-	1	-	6,4	-	-	-	1204	107	15 619,5	4,9
Zastępcze budownictwo niemieszkalniowe	-	-	300,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300,0	0,1
Zastępcze budownictwo mieszkalniowe	1	-	2 631,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2 631,5	0,8
Zabezpieczenia profilaktyczne (ogółem)	-	(783)	20 934,1	-	-	-	-	(354)	3 426,3	-	-	-	-	-	-	-	(1)	10,0	-	(1138)	24 370,4	7,7
w tym:																						
a) budownictwo mieszk. nowo realizowane	-	(736)	(17 728,5)	-	-	-	-	(342)	(3113,1)	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(10,0)	-	(1079)	(20 851,6)	(6,6)
b) infrastruktura społeczna	-	(34)	(1 945,7)	-	-	-	-	(12)	(313,2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(51)	(2 258,9)	(0,7)
c) infrastruktura techniczna	-	(13)	(1 259,9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(13)	(1 259,9)	(0,4)
Odszkodowania za grunty i plony	-	-	6 501,6	-	-	8 085,7	-	-	93,9	-	-	0,2	-	-	517,8	-	-	15,5	-	-	15 214,7	4,8
Odszkodowania - ogółem	754	37	41 831,8	5	-	2 867,1	1	-	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	760	37	44 710,9	14,2
w tym:																						
a) za budynki mieszkalne	(143)	(16)	(23 884,5)	(1)	-	(8,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(144)	(16)	(23 892,5)	(7,6)
b) za inne obiekty	(611)	(21)	(17 947,3)	(4)	-	(2859,1)	(1)	-	(12,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(616)	(21)	(20 818,4)	(6,6)
Inne koszty (obserwacje, pomiary, itp.)	-	-	11 632,5	-	-	913,9	-	-	4 399,3	-	-	-	-	-	57,4	-	-	78,5	-	-	17 081,6	5,4
Razem:	6543	1547	287 454,4	44	-	14 213,8	194	-	12 895,0	-	-	0,2	11	-	962,4	2	3	111,8	6794	1550	315 637,6	100,0

2.2. Realizacja napraw szkód według rodzajów obiektów

Zakres rzeczowy naprawy szkód obejmuje szereg różnorodnych przedsięwzięć. Przebieg realizacji najważniejszych z nich w odniesieniu do poszczególnych sektorów górnictwa pokazuje tabela nr 2.

W 2008 r. w całym polskim górnictwie ponad 1/4 wszystkich środków przeznaczonych na usuwanie szkód pochłonęła naprawa budynków mieszkalnych (80 329,1 tys. zł). Wyremontowano 3509 tego typu obiektów, a 1101 znajduje się w toku naprawy. W stosunku do poprzedniego roku wzrosły zarówno wydatki na ten cel (o ponad 10%), jak i liczba wyremontowanych budynków (o ok. 4%). W zakresie realnej naprawy szkód w obiektach budowlanych, w następnej kolejności należy wymienić nakłady na remonty obiektów i urządzeń kolejowych (ogółem 24 391,2 tys. zł – ponad 70% tej kwoty dotyczy PKP) oraz na remonty dróg, ulic, mostów i wiaduktów (20 180,5 tys. zł).

Spore koszty przedsiębiorcy górnicy ponieśli, wypłacając odszkodowania za obiekty budowlane – w przypadkach gdy nie jest możliwe przywrócenie stanu poprzedniego lub koszty tego przywrócenia rażąco przekraczałyby wielkość poniesionej szkody. W ten sposób w 2008 r. w całym polskim górnictwie odszkodowano 144 budynki mieszkalne za łączną kwotę 23 892,5 tys. zł oraz 616 innych obiektów budowlanych wartości 20 818 tys. zł (jak wspomniano wcześniej, problem ten dotyczy głównie kopalń węgla kamiennego). Ogółem koszty odszkodowań dokonanych na podstawie art. 95 Pgg stanowią ponad 14% wszystkich nakładów na usuwanie szkód.

Mając na uwadze wysokość kwot przeznaczanych na usuwanie szkód, w następnej kolejności trzeba odnotować przedsięwzięcia związane z regulacją rzek i cieków (20 378,8 tys. zł) oraz odszkodowaniach za grunty i plony (15 214,7 tys. zł).

Odrębną kwestią są wydatki przedsiębiorców górniczych na zabezpieczenia profilaktyczne obiektów nowo realizowanych na terenach górniczych. W 2008 r. koszt zabezpieczeń dla 1138 obiektów budowlanych wyniósł 24 370,4 tys. zł. W porównaniu z rokiem poprzednim liczba zabezpieczonych obiektów wzrosła o 4,5%, natomiast poziom nakładów na ten cel nieznacznie się obniżył (o nieco ponad 2%). Zabezpie-

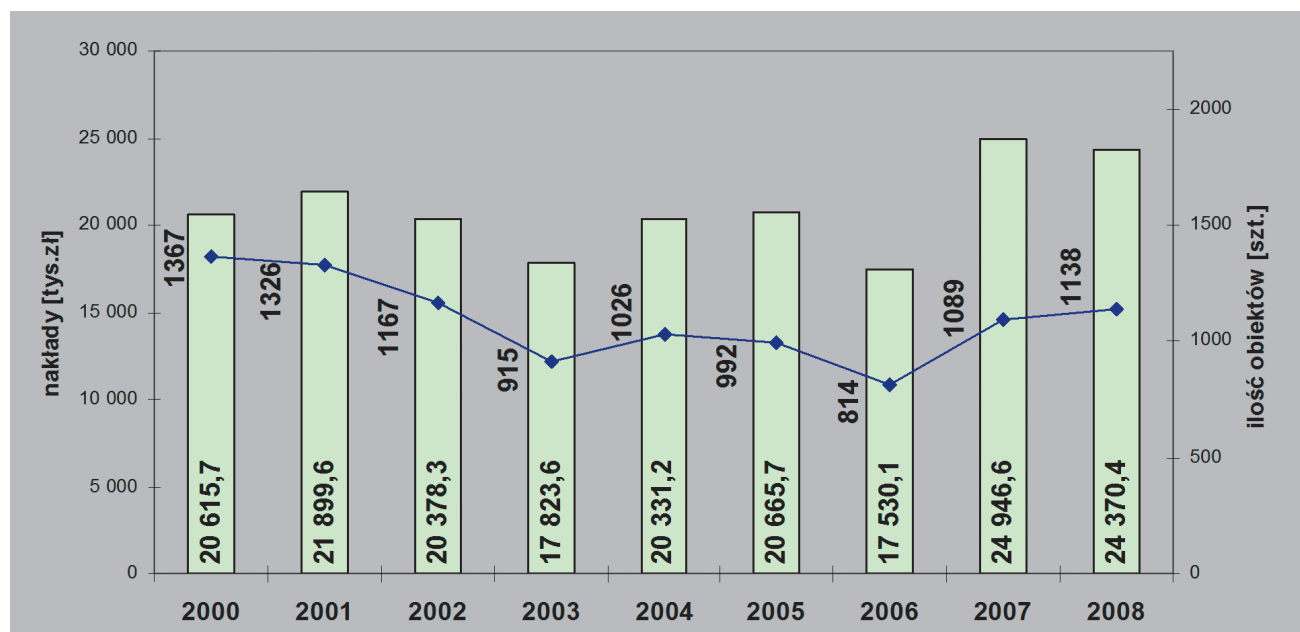
czenia profilaktyczne obiektów realizowane były w ubiegłym roku prawie wyłącznie na terenach górniczych kopalń węgla kamiennego (783 obiekty na kwotę 20 934,1 tys. zł) oraz kopalń rud miedzi (354 obiekty na kwotę 3 393,6 tys. zł). Spośród wszystkich inwestycji, które wymagały zastosowania zabezpieczeń przed szkodami, największy – bo ponad 85-procentowy – udział w kosztach ma budownictwo mieszkaniowe (na zabezpieczenia w 1079 obiektach wydatkowano 20 851,6 tys. zł).

Wykres (rys. 10) pokazuje, jak w latach 2000–2008 kształtowały się nakłady poniesione przez przedsiębiorców na zabezpieczenia profilaktyczne wszystkich rodzajów inwestycji budowlanych na terenach górniczych. Równoległe przedstawia też liczbę obiektów, dla których rozwiązania projektowe przewidywały dodatkowe zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji.

Procentowy udział poszczególnych wydatków poniesionych z tytułu szkód w nakładach ogólnych za 2008 r. przedstawia się następująco:

1. budynki mieszkalne – 25,4%
2. odszkodowania za obiekty budowlane – 14,2%
3. obiekty i urządzenia kolejowe – 7,8%
4. zabezpieczenia profilaktyczne obiektów – 7,7%
5. regulacje rzek i cieków – 6,4%
6. drogi, ulice, mosty, wiadukty – 6,4%
7. inne koszty (obserwacje, pomiary, postępowania itp.) – 5,4%
8. inne obiekty budowlane – 4,9%
9. odszkodowania za grunty i plony – 4,8%
10. sieci wodociągowe i kanalizacyjne – 4,6%
11. obiekty użyteczności publicznej – 4,3%
12. odwodnienie zalewisk – 3,3%
13. budynki gospodarcze – 2,2%
14. sieci gazowe – 1,1%
15. budownictwo zastępcze – 0,9%
16. budynki przemysłowe – 0,6%

Z powyższej listy przedsięwzięć dwa warto dodatkowo skomentować. Za szczególnie ważne należy uznać kwestie związane z usuwaniem szkód powstałych w publicznych wodach śródlądowych oraz obiektach i urządzeniach hydrotechnicznych, zwłaszcza w kontekście zapewnienia skutecznej ochrony przeciwpowodziowej. Wydobywanie ko-



Rys. 10. Zabezpieczenia profilaktyczne obiektów budowlanych nowo realizowanych na terenach górniczych w latach 2000–2008

palin może w wielu przypadkach powodować istotną zmianę morfologii powierzchni terenu będącego w zasięgu wpływów eksploatacji. W konsekwencji prowadzi to do tworzenia się niecek bezodpływowych oraz powoduje uszkodzenia koryt cieków powierzchniowych, sieci melioracyjnych czy urządzeń hydrotechnicznych (tj. wały przeciwpowodziowe, jazy, stopnie redukcyjne, bystrotoki). Szczególnie mocno problem ten uwidacznia się w odniesieniu do wpływów podziemnej eksploatacji węgla na Górnym Śląsku. Na tym terenie usuwanie szkód w publicznych wodach śródlądowych (w tym urządzeniach wodnych) prowadzą zakłady górnicze przy udziale jednostek wykonujących prawa właścicielskie do wód, tj. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach oraz Marszałka Województwa Śląskiego, działającego poprzez Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach. W ostatnich latach wiele tego rodzaju przedsięwzięć zostało zrealizowanych. Szereg zadań, w większości objętych wieloletnimi programami, jest też w trakcie wykonywania. Stwierdzić jednakże należy, co podkreślają również administratorzy cieków, że w stosunku do potrzeb – zakres i czas realizacji robót naprawczych jest w wielu przypadkach niezadowalający, a w związku z tym pojawiać się mogą określone zagrożenia i uciążliwości.

Równie istotne są problemy naprawy szkód w infrastrukturze kolejowej. Nakłady na naprawę szkód w obiektach i urządzeniach kolejowych PKP w 2008 roku wyniosły ogółem ponad 17 mln zł. Wykonano 47 zadań, obejmujących przede wszystkim naprawę torów i sieci trakcyjnych, stacjonarnych urządzeń kolejowych oraz remonty kolejowych obiektów budowlanych. Zaznaczyć jednak należy, że od wielu lat występują w tym zakresie poważne opóźnienia. Według szacunków PKP w 2008 r. na naprawę szkód potrzebna była kwota sięgająca 48 mln zł, natomiast plan ten zrealizowano zaledwie na poziomie 36%.

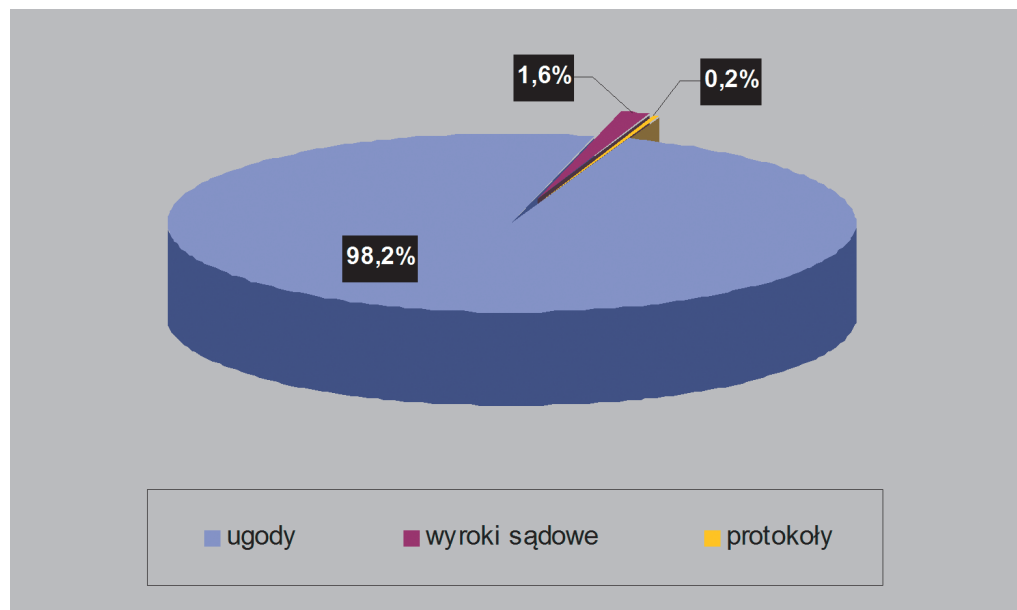
3. Postępowania w sprawach o naprawę szkód

Tryb i zasady dochodzenia roszczeń o naprawę szkód spowodowanych wpływami eksploatacji górniczej regulowane są przepisami ustawy – Prawo geologiczne i górnicze, zawartymi w dziale V „Stosunki sąsiedzkie i odpowiedzialność za

szkody”. Właściciel nieruchomości nie może sprzeciwić się zagrożeniom spowodowanym ruchem zakładu górniczego, jeżeli ruch ten odbywa się zgodnie z zasadami określonymi w ustawie. Może on jedynie żądać naprawienia wyrządzonej tym ruchem szkody zgodnie z przepisami ustawy. Wszczęcie postępowania o naprawienie szkody następuje na żądanie poszkodowanego, po złożeniu przez niego stosownego wniosku, lub z inicjatywy własnej zakładu górniczego. Kopalnia – po rozeznaniu uwarunkowań geologiczno-górniczych terenu, na którym zlokalizowany jest uszkodzony obiekt oraz po dokonaniu jego oględzin w obecności właściciela lub zarządcy – podejmuje decyzję o możliwości ugodowego załatwienia sprawy bądź też, nie stwierdzając związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy eksploatacją kopaliny a szkodą, odmawia załatwienia sprawy. Ugoda jest formą umowy cywilnoprawnej zawartej między przedsiębiorcą górniczym a poszkodowanym. Gdy przedsiębiorca nie uznaje zasadności roszczenia, poszkodowanemu przysługuje prawo wystąpienia na drogę sądową. Warunkiem jest wyczerpanie postępowania ugodowego (przedsiębiorca odmawia zawarcia ugody albo od zgłoszenia przedsiębiorcy żądania przez poszkodowanego upłynęło 30 dni). Wtedy w sprawach o naprawę szkód orzekają sądy powszechne. Co ważne dla poszkodowanych, powód nie ma obowiązku uiszczenia kosztów sądowych. Postępowanie sądowe toczy się na koszt przedsiębiorcy. Może on żądać zwrotu kosztów procesu jedynie w przypadku ustalenia w wyroku oddalającym powództwo, że roszczenie było oczywiście bezzasadne.

Ugoda lub wyrok sądowy są zatem podstawowymi dokumentami zobowiązującymi przedsiębiorcę do naprawy szkód. Jeśli szkody powstały w obiektach własnych kopalni, to ich naprawę przeprowadza się w oparciu o zatwierdzony przez kierownika ruchu zakładu górniczego protokół ustalenia aktualnego stanu szkód (zwany dalej: protokołem).

W 2008 r. spośród ogólnej liczby 14 086 aktów, które stanowią podstawę naprawy szkody, aż 13 835 stanowiły ugody. Taki stan rzeczy należy uznać za jak najbardziej pożądaną prawidłowość, bowiem ugodowe załatwienie sprawy wpływa bezpośrednio na skrócenie terminu realnej naprawy szkody. Na pozostałą część dokumentów składają się: 224 wyroki sądowe i 27 protokołów. Procentowy udział poszczególnych dokumentów w stosunku do ich ogólnej liczby zobrazowano na rys. 11.



Rys. 11. Procentowy udział dokumentów w sprawach o naprawę szkód w 2008 r.

Tab. 3. Ilość złożonych wniosków i wydanych aktów prawnych związanych z usuwaniem szkód w 2008 roku dla poszczególnych gałęzi górnictwa

Lp.	Rodzaj wydobywanej kopaliny	Liczba wniosków	%	Liczba			Razem	%
				wyroków	ugód	protokołów		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	węgiel kamienny	8 499	86,2	218	7 105	27	7 350	52,2
2.	węgiel brunatny	593	6,0	2	6 142	-	6 144	43,7
3.	rudy miedzi	546	5,6	2	388	-	390	2,8
4.	rudy cynku i ołowiu	54	0,5	1	33	-	34	0,2
5.	siarka	1	-	-	1	-	1	-
6.	sól, solanki, wody lecznicze	27	0,3	-	34	-	34	0,2
7.	ropa naftowa i gaz ziemny	89	0,9	-	89	-	89	0,6
8.	surowce skalne	45	0,5	1	43	-	44	0,3
Ogółem		9 854	100	224	13 835	27	14 086	100

Zdecydowanie najwięcej postępowań w sprawach roszczeń o naprawę szkód związanych jest z eksploatacją węgla kamiennego. Świadczy o tym ilość wniosków (8 499 na ogólną ich sumę 9 854), a także liczby: zawartych ugód (7 105) i wyroków wydanych przez sądy powszechne (224). Sytuacja ta nie jest zaskoczeniem, jeśli wziąć pod uwagę fakt, że większość kopalń węgla kamiennego zlokalizowana jest na terenach o wysokim stopniu zurbanizowania. Znaczną liczbę ugód (6 144) zawarły też zakłady górnicze wydobywające węgiel brunatny. Charakterystyczne, że większość z nich zawarta została z inicjatywy samych kopalń. W tym sektorze górnictwa taka forma postępowania jest od lat powszechnie stosowana. Szczegółowe dane na temat postępowań w sprawach roszczeń z tytułu szkód – dla poszczególnych gałęzi górnictwa – zostały zamieszczone w tabeli nr 3.

W przypadkach braku przedsiębiorcy odpowiedzialnego za szkodę lub jego następcy prawnego roszczenia z tytułu naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego przysługują przeciwko Skarbowi Państwa. Od dnia 15 stycznia 2003 r., na mocy art. 96 ustawy – Prawo geologiczne i górnicze, podmiotem, do którego należy je kierować, jest właściwy miejscowo organ nadzoru górniczego. W 2008 roku do okręgowych urzędów górniczych wpłynęło 11 tego typu spraw, w tym 4 pozwy skierowane do sądów powszechnych. Łącznie w zeszłym roku organy nadzoru górniczego załatwiały 13 spraw (2 z 2007 r.). Postępowania prowadzone były w pięciu urzędach górniczych: OUG w Gliwicach, OUG w Katowicach, OUG w Krakowie, OUG w Poznaniu i OUG we Wrocławiu (Biuro Wałbrzych). Najwięcej spraw miało związek z domniemanymi wpływami byłej eksploatacji węgla kamiennego. Postępowania dotyczyły również dawnego kopalnictwa soli i gipsu oraz surowców skalnych.

Łączna kwota poniesionych w 2008 r. przez Skarb Państwa wydatków w sprawach prowadzonych z art. 96 Pgg wyniosła 199 819 zł. Ponad połowę tej kwoty stanowią koszty związane z realizacją ugody zawartej przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu z Gminą Wapno w sprawie likwidacji zapadliska powstałego w wyniku wpływów dawnej eksploatacji soli i gipsu. Znaczne środki wydano również na wykonanie, nakazanego w 2006 r. przez Sąd Okręgowy w Katowicach, remontu budynku mieszkalnego i ogrodzenia przy ul. Kocura w Katowicach. Zrealizowano również ustalenia ugody, zawartej przed Sądem Rejonowym Katowice-Zachód w Katowicach, dotyczące wypłaty odszkodowania za grunty i plony w odniesieniu do nieruchomości rolnej zlokalizowanej w Katowicach przy ul. Korczaka. Ponadto rozpoczęto realizację prawomocnego wyroku Sądu Okręgowego w Katowicach z 2007 r., nakazującego uzdatnienie terenu poprzez likwidację pustek poeksploatacyjnych wokół posesji położonej przy ul. Krakowskiej w Będzinie.

W ciągu ostatnich sześciu lat reprezentowany przez organy nadzoru górniczego Skarb Państwa wydatkował na naprawę szkód blisko 680 tys. zł.

Rok	Liczba prowadzonych spraw	Ogółem poniesione koszty [zł]
2003	17	132 079
2004	64	31 392
2005	20	91 463
2006	15	122 820
2007	34	100 504
2008	13	199 819

4. Podsumowanie

W 2008 r. na usuwanie szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego oraz profilaktykę budowlaną wydatkowano w polskim górnictwie środki w wysokości ponad 315 mln zł. Naprawiono blisko 7 tysięcy obiektów, a ponad 1,5 tysiąca przedsięwzięć remontowych jest kontynuowane. Ponadto w ponad 1100 obiektach budowlanych zastosowano zabezpieczenia profilaktyczne.

Począwszy od roku 2000, suma kosztów usuwania szkód i zabezpieczeń profilaktycznych obiektów budowlanych sięga kwoty 2,7 mld zł. Naprawiono ponad 57 tysięcy obiektów. Niemal 10 tysięcy objęto zabezpieczeniami wartości blisko 190 mln zł.

Pozytywnie należy ocenić fakt, że dominującą formą załatwiania spraw związanych z naprawą szkód pozostaje

spisana między przedsiębiorcą a poszkodowanym ugoda. Od szeregu lat ugody stanowią efekt ponad 98% wszystkich postępowań.

Wśród lokalnych społeczności coraz silniejsza jest obawa (a niejednokrotnie sprzeciw) przed uciążliwościami, jakie towarzyszą eksploatacji kopalni. W tym kontekście podkreślić należy przede wszystkim znaczenie działań mających na celu minimalizowanie jej negatywnych skutków. Ważne, by podjęcie każdej eksploatacji poprzedzone było wnikliwą analizą zagrożeń, a w jej wyniku zaplanowane zostały stosowne przedsięwzięcia, zarówno z zakresu profilaktyki górniczej, jak i budowlanej. Ponadto szczególną uwagę należy zwrócić na kwestie nieterminowości napraw szkód. Niepokojące, że kwotę potrzebną na zrealizowanie zaległych przedsięwzięć szacuje się aż na blisko 175 mln zł.

5. Literatura

1. *Ochrona powierzchni przed szkodami górnictwem*. Praca zbiorowa. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1980.
2. *Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych*. Praca zbiorowa pod kierunkiem Jerzego Kwiatka. Wyd. GIG. Katowice 1997.
3. Kwiatek J.: *Obiekty budowlane na terenach górniczych*. Wyd. II. Wyd. GIG. Katowice 2007.
4. *Zasady oceny możliwości prowadzenia podziemnej eksploatacji górniczej z uwagi na ochronę obiektów budowlanych*. Instrukcja nr 12. Wyd. GIG. Katowice 2000.
5. *Wymagania techniczne dla obiektów budowlanych wznoszonych na terenach górniczych*. Instrukcja ITB 364/2007
6. Mikosz r.: *Odpowiedzialność za szkody wyrządzone ruchem zakładu górniczego*. Wyd. Wolters Kluwer Polska. Kraków 2006.
7. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.).
8. Informacja o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego w grudniu oraz w 2008 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, luty 2009 r.

Procedury przedkoncesyjne dla wielkoprzestrzennej odkrywkowej kopalni węgla brunatnego w świetle uwarunkowań polskich – część I



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



mgr **Miranda PTAK**
Okręgowy Urząd Górniczy
we Wrocławiu

Treść:

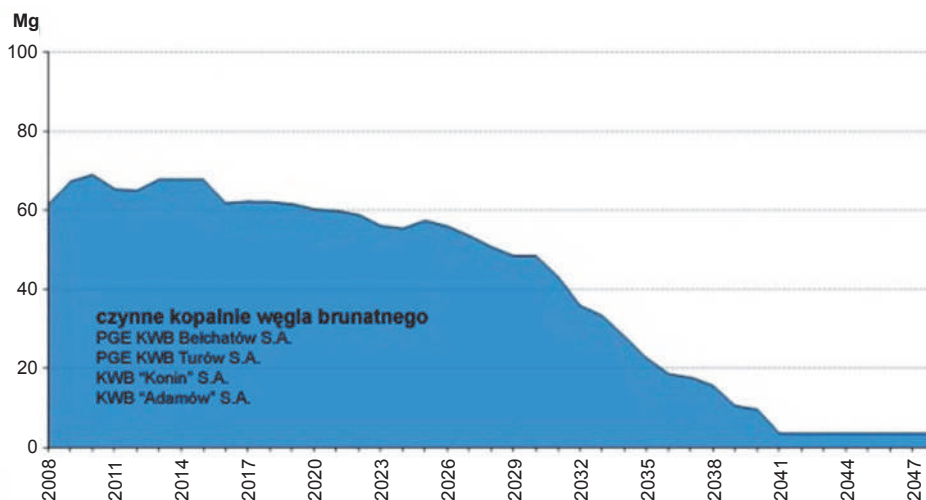
Niniejszy artykuł przedstawia procedury, jakie są konieczne w celu uruchomienia inwestycji i uzyskania koncesji na wydobywanie węgla brunatnego. Pierwsza jego część podkreśla potrzebę rozwoju polskiego górnictwa węgla brunatnego na złożach perspektywicznych dla zapewnienia produkcji taniej i pewnej energii elektrycznej w I połowie XXI wieku oraz omawia zagadnienia ogólne związane z możliwymi do realizacji procedurami przedkoncesyjnymi. Materiał przedstawia aktualny stan prawny po wprowadzeniu zmian wynikających z ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, która weszła w życie 15 listopada 2008 roku.

Wstęp

Polska, dysponując relatywnie dużymi zasobami złóż surowców energetycznych, w tym złóż węgla kamiennego i węgla brunatnego, staje przed ogromną szansą racjonalnego wykorzystania posiadanych zasobów do produkcji czystej i taniej energii elektrycznej.

Węgiel brunatny w polskiej energetyce pełni od lat rolę paliwa strategicznego, o czym świadczy około 9000 MW mocy zainstalowanych w elektrowniach opalanych węglem brunatnym i roczna produkcja tych elektrowni, która przekracza 50 TWh energii elektrycznej. Stanowi to około 25% mocy zainstalowanej w polskich elektrowniach i około 35% wy-

produkowanej energii elektrycznej, tańszej o około 20–30% od cen energii elektrycznej produkowanej z węgla kamiennego. Obecny poziom wydobycia będzie utrzymywał się przez ok. 15 lat, a następnie, jeśli nie zostanie uruchomione wydobycie węgla brunatnego w nowych złożach Legnica-Ścinawa, Gubin-Mosty, Rogóźno czy Złoczew, zacznie spadać. Spadek wydobycia spowoduje spadek produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego, co jest sprzeczne w stosunku do prognozowanych potrzeb energetycznych Polski w tym czasie. Możliwości wydobycze węgla brunatnego i produkcji energii z tego paliwa z dotychczasowych czynnych rejonów przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Planowane wydobycie w czynnych kopalniach bez uruchomienia wydobycia w nowych regionach górniczych węgla brunatnego (mln Mg)

Artykuł recenzował
dr inż. Roman UZAROWICZ

Tab. 1. Główne parametry geologiczno-górniczne wybranych perspektywicznych złóż węgla brunatnego

Nazwa złoża/ kompleksu złożowego	Kategoria rozpoznania	Zasoby geologiczne (mln Mg)	Wartość opałowa (kJ/kg)	Zawartość siarki (%)	Zawartość popiołu (%)	Liniowe N:W
Legnica-Ścinawa	od B do D ₂	14 522	8 500–9 996	0,54–2,58	11,20–18,58	6,6 do 9,1
Gubin-Mosty-Brody	od B do D ₂	4 215	9 204–9 550	0,55–1,26	14,10–19,58	6,7 do 11,7
Złoczew	C ₂	486	8 462	1,18	21,67	4,5
Dęby Szlacheckie- Izbica Kujawska	C ₁	113	8 377	1,46	25,19	9,0
Rogóżno	od C ₁ do D ₁	623	9 265	2,32	21,73	4,3
Radomierzyce	D ₁	180	7 880	0,65	31,61	4,3
Tomisławice	B+C ₁	55	8967	0,49	10,8	6,9
Piaski	B+C ₁ +C ₂	114	8194	0,69	12,1	7,7
Ościstowo	C ₁	50	8626	1,15	13,57	8,7
Mąkoszyn- Grochowiska	C ₁ +C ₂	50	8009	0,38	12,1	7,8
Grochowy-Siąszyce	E	Szacunkowe 103	7928	1,33	34,4	-

Natomiast dotychczasowe analizy potrzeb energetycznych przedstawione w *Polityce energetycznej Polski do 2025 roku* z 2005 r. i w *Programie dla elektroenergetyki* z 2006 r. oraz w innych analizach zakładają podwojenie do 2030 roku produkcji energii elektrycznej. W związku z tym w okresie do 2030 roku należy w naszym kraju zainstalować około 40 do 45 tys. MW nowych mocy i mocy zmodernizowanych w istniejących (starych) elektrowniach – dla poprawy sprawności z poziomu 30–35% do poziomu 45–50% i dla dostosowania siłowni do nowych wyzwań ekologicznych. Bardzo istotnym zagadnieniem jest ciągłe podwyższanie sprawności elektrowni opalanych węglem brunatnym w celu zmniejszenia emisji CO₂ do atmosfery. Produkowana energia będzie tzw. energią czystą, z uwzględnieniem światowych osiągnięć w redukcji CO₂, z zastosowaniem instalacji CCS. Dodatkowe ilości wydobytego węgla umożliwią poddanie tego paliwa przeróbce chemicznej i rozpoczęcie w naszym kraju produkcji wodoru oraz paliw płynnych i gazowych. Obecnie formułowa-

ne prognozy, obarczone wpływem światowego kryzysu finansowo-gospodarczego, zakładają dla Polski mniejsze potrzeby przyrostu mocy w elektrowniach do 2030 roku. Najnowsza prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 roku zostanie przedstawiona w *Polityce energetycznej*, która winna być wydana pod koniec I półrocza 2009 roku.

W Polsce rozpoznano ponad 150 złóż i obszarów węglonośnych. Udokumentowano ponad 24 mld Mg zasobów w złożach pewnych, ponad 60 mld Mg w zasobach oszacowanych, a możliwość występowania w obszarach potencjalnie węglonośnych ocenia się na ponad 140 mld Mg. Nasz kraj posiada wielkie bogactwo. Tym dzisiaj w pełni niedocenianym bogactwem jest węgiel brunatny. Ze względu na ilość, jakość i dostępność zasobów zakłada się, że węgiel brunatny może pełnić rolę strategicznego paliwa w polskiej energetyce przez co najmniej 50 lat. Istotną cechą krajowych złóż węgla brunatnego jest ich korzystne rozłożenie na znacznej przestrzeni kraju, w oddaleniu od złóż węgla kamiennego. Umożliwia to

budowę i równomierny rozkład obiektów wytwarzania energii elektrycznej, co skraca drogę jej przesyłu oraz zwiększa bezpieczeństwo dostaw.

Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego uznało, że z licznych polskich złóż węgla brunatnego za najbardziej predysponowane do zagospodarowania należy uznać złoża węgla brunatnego położone w rejonie Legnicy i Gubina oraz w rejonach obecnie czynnych kopalń :

- złoża Złoczew dla PGE KWB „Bełchatów”,
- złożo Radomierzyce dla PGE KWB „Turów”,
- złoża Koźmin, Rogóżno, Grochowy-Siąszyce oraz Tomisławice, Ościstowo, Piaski, Dęby Szlacheckie dla kopalń zagłębia konińskiego-tureckiego, tj. KWB „Adamów” i „Konin” – zob. tab. 1 i rys. 2–3 [1–3, 7].



Rys. 2. Miejsce występowania złóż legnickich i gubińskich oraz złoża Radomierzyce w rejonie złóż turoszowskich



Rys. 3. Złoże eksploatowane i perspektywiczne KWB „Adamów”, KWB „Konin” i KWB „Belchatów”

Uwarunkowania formalnoprawne dla budowy nowej kopalni węgla brunatnego, a także rozbudowy istniejącej kopalni na nowych złożach, są bardzo złożone i czasochłonne. Aby zbudować nowe zagłębienie górniczo-energetyczne, potrzebne jest około 15 lat.

Ze względu na długi okres przygotowania i realizacji inwestycji górniczych nieodzowne jest przyjęcie przez rząd programu rozwoju energetyki. Brak programu uniemożliwia wprowadzenie inwestycji do Koncepcji Krajowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego oraz wojewódzkich i gminnych planów zagospodarowania przestrzennego. Skutkuje to przeznaczeniem terenów nad złożami do celów niezwiązanych z działalnością górniczą (np. zabudowa, obiekty infrastruktury), co w przypadku podjęcia decyzji o realizacji inwestycji spowoduje wzrost kosztów, a niekiedy może przekreślić możliwość budowy kopalni.

O możliwościach projektowych i produkcyjnych polskiego zaplecza branży paliwowo-energetycznej opartych na węglu brunatnym świadczy fakt, że polscy projektanci i inżynierowie wybudowali jedną z największych w Europie kopalnię i elektrownię w Belchatowie. Polska myśl projektowa i urządzenia są stosowane i pracują w wielu krajach świata. Przykładem może być obecnie Grecja czy Indie. Polscy inżynierowie projektują i budują maszyny i urządzenia dla przemysłu węgla brunatnego, zarówno dla górnictwa, jak i energetyki.

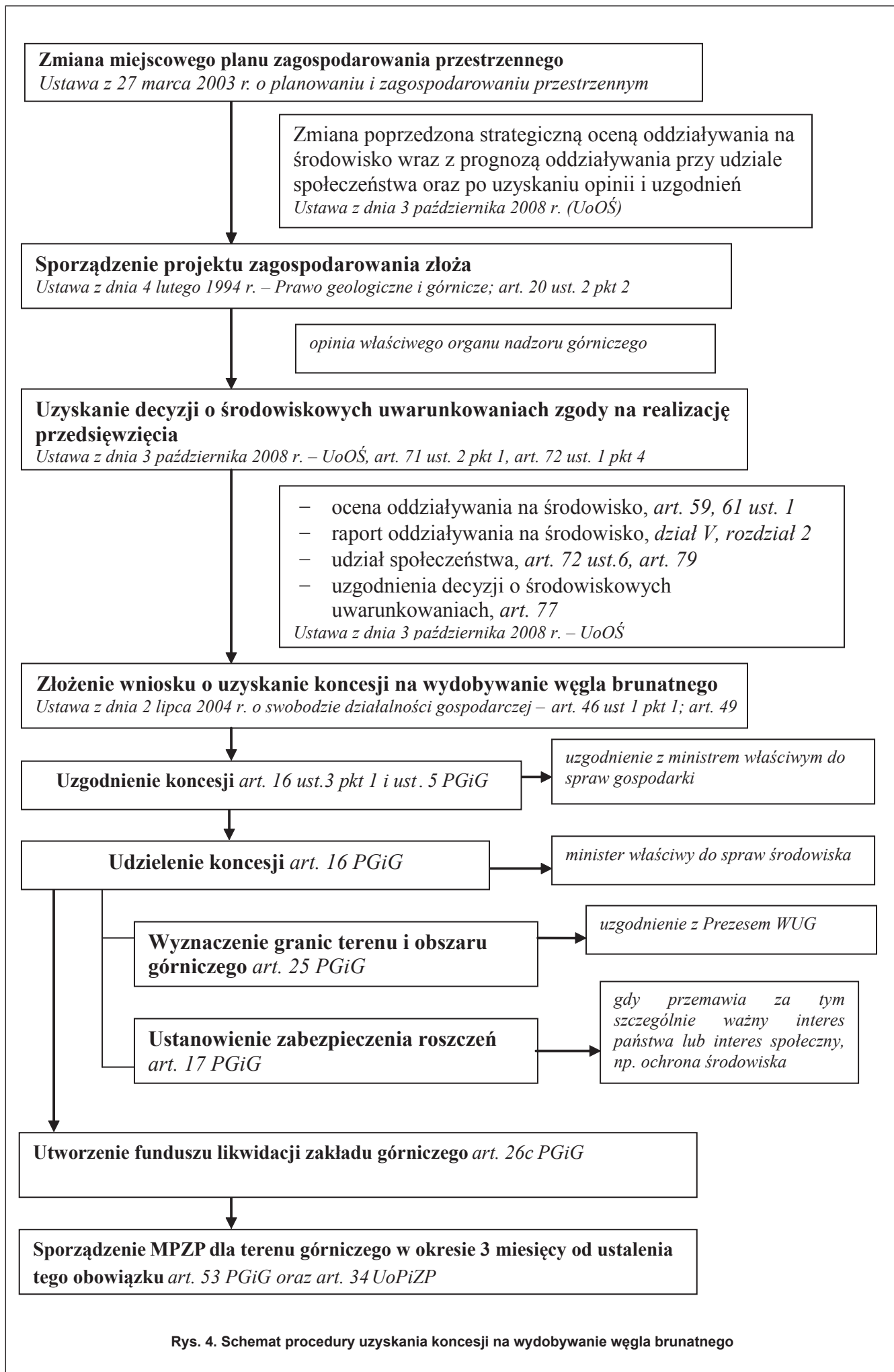
Kolejne (cztery) części niniejszego artykułu przybliżają przedsiębiorcom ważne procedury związane z możliwością uzyskania koncesji na wydobycie węgla brunatnego.

1. Zagadnienia ogólne

1.1. Podstawy prawne

Procedura postępowania dotycząca zagospodarowania złóż węgla brunatnego eksploatowanych metodą odkrywkową zdeterminowana jest przepisami prawa zawartymi w następujących ustawach:

- ustawie z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.) – PGiG,
- ustawie z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. Nr 97, poz. 1051, z późn. zm.) – UoZSZNK,
- ustawie z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603, z późn. zm.) – UoGN,
- ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) – POŚ,
- ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.) – UoPiZP,
- ustawie z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2007 r. Nr 155, poz. 1095, z późn. zm.) – UoSDG,
- ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa



Rys. 4. Schemat procedury uzyskania koncesji na wydobywanie węgla brunatnego

w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) – UoOŚ.

W szczególności istotne znaczenie dla procedury postępowania mają następujące ustalenia i uwarunkowania, jakie wynikają z ww. przepisów prawa:

- węgiel brunatny jest kopaliną zaliczoną do kopalin podstawowych (art. 5 ust. 2 pkt 1 PGiG), a zatem udzielenie koncesji wymaga uzgodnienia z ministrem właściwym do spraw gospodarki (art. 16 ust. 3 pkt 1 PGiG),
- złoża węgla brunatnego eksploatowanego odkrywkowo są częścią składową nieruchomości gruntowej, a zatem stanowią własność właściciela nieruchomości (art. 7 ust. 1 PGiG), nie zachodzi wobec tego potrzeba ubiegania się o użytkowanie górnicze, co dotyczy tylko złóż będących własnością Skarbu Państwa,
- złoża węgla brunatnego eksploatowane odkrywkowo nie podlegają przepisom ustawy o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (art. 1 pkt 4 UoZSZNK), ponieważ strategicznymi zasobami są złoża nie stanowiące części składowych nieruchomości gruntowej,
- poszukiwanie, rozpoznawanie, wydobywanie i składowanie kopalin stanowiących własność Skarbu Państwa oraz węgla brunatnego wydobywanego metodą odkrywkową zalicza się do celów publicznych (art. 6 pkt. 8 UoGN),
- ubiegając się o koncesję na wydobywanie węgla brunatnego, przedsiębiorca jest zwolniony z obowiązku dokumentowania praw do nieruchomości zalegających nad złożami, przysługuje mu możliwość wykorzystania instytucji wyłączenia (art. 20 ust. 3 PGiG),
- ubiegający się o koncesję na wydobywanie węgla brunatnego musi dysponować prawem do informacji geologicznej,
- ustalenie dla ubiegającego się o koncesję na wydobywanie węgla brunatnego stanu w zakresie pokrycia terenu wskazanego dla inwestycji miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego gminy (MPZP)¹ oraz studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP)²,
- organ wydający koncesję na wydobywanie węgla brunatnego prowadzi postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

1.2. Procedura ubiegania się o koncesję – uwagi ogólne

Złoża węgla brunatnego, niezależnie od ich faktycznej lokalizacji w Polsce, zostały udokumentowane w różnych kategoriach rozpoznania. Generalnie w przypadku złóż węgla brunatnego zasoby zalegają na obszarach należących administracyjnie do różnych powiatów i wielu gmin. W części złoża węgla brunatnego są udokumentowane w taki sposób, że umożliwia to opracowanie projektu zagospodarowania złoża. W pozostałej części złoża wymagają jeszcze udokumentowania. Właścicielem i dysponentem dokumentacji geologicznej jest Skarb Państwa, ponieważ dokumentacje geologiczne złóż niezagospodarowanych wykonane zostały przed wieloma laty przez firmy państwowe. Dla tej części udokumentowanego złoża inwestor ubiegający się o koncesję musi uzyskać za wynagrodzeniem prawo do informacji geologicznej (art. 47 ust. 2a PGiG). Inwestor, mając udokumentowane złoża kopaliny oraz posiadając prawo do informacji geologicznej, może rozpocząć procedurę

ubiegania się o koncesję na wydobywanie węgla brunatnego metodą odkrywkową. Przedstawiony schemat (rys. 4) prezentuje węzłowe etapy procedury koncesyjnej w oparciu o ustawę – Prawo geologiczne i górnicze (PGiG), ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (UoPiZP), ustawę o swobodzie działalności gospodarczej (uosdg) oraz ustawę o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (UoOŚ). Kursywą zostały zapisane najważniejsze artykuły wymienionych ustaw, które wprost regulują poszczególne etapy procedury. Z uwagi na fakt, iż jest to schemat, przyjęto pewien poziom ogólności, przez to elementy takie jak procedura udziału społeczeństwa, wnioski i skargi, etap sporządzania prognozy oddziaływania zostały tylko zasygnalizowane w blokach bocznych.

Pierwszy etap, jaki przedstawia schemat (rys. 4), dotyczy wprowadzenia zmian do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy. Procedura ta regulowana jest w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Etap ten jest kluczowy w drodze do uzyskania koncesji. Uzgodnienie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego następuje na podstawie MPZP, a w przypadku jego braku na podstawie SUiKZP gminy. Następuje po uzyskaniu uzgodnienia z ministrem właściwym do spraw gospodarki zgodnie z art. 16 ust. 3 pkt.1 PGiG. Niemniej jednak należy zauważyć, że w myśl art. 16, ust. 5 PGiG dla uzyskania koncesji na wydobywanie kopaliny wystarczające jest uzgodnienie przez właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta na podstawie SUiKZP gminy. Natomiast ustalenie warunków zagospodarowania i zabudowy terenu następuje co do zasady na podstawie ustaleń MPZP (art. 14 UoPiZP). Wyłączenie gruntów leśnych i rolnych klas chronionych z dotychczasowego użytkowania może nastąpić natomiast wyłącznie na podstawie ustaleń MPZP gminy.

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym inwestor będzie na tym etapie podejmować działania zmierzające do zmiany przeznaczenia terenu, na którym planuje inwestycję. Działania te mogą przebiegać w trojaki sposób, w zależności od występujących okoliczności, poprzez:

1. procedurę wprowadzenia do MPZP inwestycji celu publicznego polegającej na eksploatacji węgla brunatnego na podstawie koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (KPZK) i zadania rządowego – SCENARIUSZ PODSTAWOWY,
2. procedurę wprowadzenia do MPZP inwestycji celu publicznego polegającej na eksploatacji węgla brunatnego (przy czym konieczna jest akceptacja, zgoda samorządu gminnego) – SCENARIUSZ II,
3. decyzję ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego w przypadku braku MPZP gminy – SCENARIUSZ III,

W tabeli nr 1 w ogólnym zarysie przedstawiono trzy scenariusze, jakie wynikają z ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wraz z określeniem założeń, jakie warunkują ich zastosowanie.

¹ MPZP – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy

² SUiKZP – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy

Tab. 1. Warianty procedur przedkoncesyjnych na eksploatację węgla brunatnego metodą odkrywkową wg ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

SCENARIUSZ PODSTAWOWY	SCENARIUSZ II	SCENARIUSZ III
<p>Założenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – są MPZP dla wszystkich gmin, na terenie których zlokalizowane jest złożo, – brak jest zapisów w MPZP gminy dotyczących działalności górniczej, jak również przeznaczenia terenów pod odkrywkową działalność górniczą, – dokumentacja geologiczna złoża jest wykonana, a INWESTOR legitymuje się prawem do dysponowania dokumentacją geologiczną. <p>Inwestycja jest ujęta w KPZK i jest opracowane zadanie rządowe – program.</p>	<p>Założenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – są MPZP lub SUIZPG dla wszystkich gmin, na terenie których zlokalizowane jest złożo, – brak zapisów w MPZP gmin o inwestycji o znaczeniu ponadlokalnym, – samorzady lokalne „akceptują” inwestycje, – inwestycja ma charakter ponadlokalny, ale nie krajowy, – inwestycja nie jest ujęta w KPZK ani nie ma dla niej programu rządowego, – dokumentacja geologiczna złoża jest wykonana, a INWESTOR legitymuje się prawem do dysponowania dokumentacją geologiczną. 	<p>Założenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – brak MPZP gminy i SUIZPG, – inwestycja jest inwestycją celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym – krajowym, – dokumentacja geologiczna złoża jest wykonana, a INWESTOR legitymuje się prawem do dysponowania dokumentacją geologiczną.
Zagospodarowanie złoża węgla brunatnego jest inwestycją celu publicznego o znaczeniu krajowym.	Zagospodarowanie złoża jest inwestycją celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym.	Zagospodarowanie złoża węgla brunatnego jest inwestycją celu publicznego.
Wprowadzenie do MPZP inwestycji celu publicznego polegającej na eksploatacji węgla brunatnego poprzez koncepcję zagospodarowania przestrzennego kraju i zadanie rządowe.	Procedura wprowadzenia do MPZP inwestycji celu publicznego polegającej na eksploatacji węgla brunatnego.	Procedura dojścia do postępowania koncesyjnego przez uzyskanie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Podsumowanie

Reasumując, materiał części pierwszej zawiera syntetyczne ujęcie możliwych wariantów, jakie mogą wystąpić w procedurze przedkoncesyjnej. Jak wykazano, jest to procedura uzależniona od stopnia pokrycia powierzchni inwestycyjnej planami miejscowego zagospodarowania przestrzennego gmin. W drugiej kolejności natomiast przyjęcie poszczególnych wariantów zależy od woli samorządów terytorialnych

w zakresie przeznaczania terenów pod odkrywkową działalność górniczą. W materiale umieszczono również schemat dający pogląd, jak przebiega etapowo procedura ubiegania się o koncesję na wydobywanie węgla brunatnego w oparciu o ustawy: Prawo geologiczne i górnicze, ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawę o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, ustawę o swobodzie działalności gospodarczej.

Literatura

1. Kasztelewicz Z., *Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski*. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe”, Bogatynia – Wrocław 2007.
2. Kasztelewicz Z., Kozioł W., Kozioł K., Klich J., *Energetyka na węglu brunatnym – perspektywy rozwoju. Polski Kongres Górniczy – Polityka Energetyczna*. Tom 10, zeszyt specjalny 1, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków 2007.
3. Kasztelewicz Z., Uberman r., Ostręga A., Ptak M., *Wykonanie optymalizacji ścieżki dojścia do uzyskania koncesji dla złoża węgla brunatnego „Legnica” wraz z opisem procedury postępowania w kontekście przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Materiały niepublikowane. Kraków 2008.
4. Niewiadomski Z., *Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne. Komentarz*; wyd. C.H.Beck, Warszawa 2006, wyd. 4.
5. Małysa-Sulińska K., *Normy kształtujące ład przestrzenny*, wyd. Wolters Kluwer Business, seria Monografie, Warszawa 2008.
6. Śleszyński P., Komornicki T., Więckowski M., *Stan zaawansowania prac planistycznych w gminach a zagrożenia i ograniczenia rozwoju społeczno-gospodarczego*. Materiały szkoleniowe – seminarium Wrocław 15–16 październik. Zachodnia Okręgowa Izba Urbanistów, Wrocław 2007, nr 3/07.
7. Żuk S., Kaczorowski J., Kasztelewicz Z., *Założenia nowej Polityki Energetycznej Polski w odniesieniu do sektora węgla brunatnego w XXI wieku*. *Węgiel Brunatny* nr 4(65), 2008.

Moc akustyczna urządzeń wiertniczych jako wskaźnik oceny zagrożeń dla załogi



dr inż. **Stanisław BEDNARZ**
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie



dr inż. **Roman URBA**
Instytut Nafty i Gazu,
Oddział w Krośnie

Treść:

Hałas jest najczęściej występującym w wiertnictwie czynnikiem szkodliwym, który w poważnym stopniu wpływa na wydajność i wyniki pracy załóg wiertniczych, a także na ich stan zdrowia. W pracy przedstawiono procedurę pomiarów i poziom mocy akustycznej w środowisku obsługi urządzenia wiertniczego. Pozwala ona – obok wyników pomiarów natężenia hałasu – na porównanie urządzeń wiertniczych i maszyn roboczych oraz na planowanie czasu bezpiecznej pracy i zastosowanie środków ochrony podczas wiercenia otworu w przypadku zagrożenia.

1. Wprowadzenie

Praca urządzenia wiertniczego znajdującego się w środku obszaru zajętego przez wiertnię w górnictwie naftowym, poszukiwaniach geologicznych lub projektach geoinżynierskich łączy się z emisją czynników szkodliwych, takich jak: hałas, drgania, zapylenie, zapachy itp. Emisja wymienionych czynników w środowisku pracy załogi obsługującej różne typy urządzeń wiertniczych stanowi trudny do rozwiązania problem. Podobnie operacje wiertnicze w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań ludzkich (zwłaszcza mieszkalnych) powodują szereg zaburzeń w postaci światła, hałasu, drgań, zapachów i ruchu kołowego. Najbardziej wyrazisty jest hałas, który występuje przez całą dobę i we wszystkie dni tygodnia. Nadmierny hałas to także zagrożenie dla zdrowia obsługi urządzenia wiertniczego oraz obniżenie sprawności działania i wydajności pracy [4]. Urządzenia wiertnicze jako układy maszynowe, pracujące w większym zakresie na zasadzie ruchu obrotowego niż postępowego, nie są wolne od drgań, ich wzmocnienia i stanów przejściowych. Podczas ruchu występują przepływy dużych ilości energii, a towarzyszący hałas wynika z pracy zespołów napędowych i pomocniczych zlokalizowanych na podbudowie lub podwoziu urządzenia, z pracy stołu obrotowego, pomp i wyciągu. Często przekracza on poziom wartości dopuszczalnych według przepisów i norm obowiązujących w tym zakresie.

W przypadku wiertnictwa prowadzono m.in. badania w National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) nad inżynierską kontrolą hałasu urządzeń wiertniczych [7]. Przemysłowymi/połowymi badaniami hałasu objęto urządzenia wiertni-

cze w operacjach wiertniczych w górnictwie i budownictwie. Wykonano przy tym audiogramy operatorów/wiertaczy, wykazując przekroczenie ekspozycji na hałas. Na podstawie tych badań opracowano dwie praktyczne metody inżynierskie kontroli hałasu oraz kilka narzędzi szkoleniowych w celu ograniczania utraty słuchu wśród operatorów wiertnic powietrznych. Drugi aspekt prowadzonych badań dotyczył materiałów pomagających w szkoleniu i instruktażu robotników, jak zapobiegać utracie słuchu.

Przeprowadzone badania pozwoliły na podjęcie przeglądów kontrolnych i działań inżynierskich, pomagając zapobiegać nadmiernej ekspozycji na hałas operatorów wiertnic z napędem powietrznym – kabinowych i bez kabiny operatora. Sposobem inżynierii sterowania hałasem, który może zmniejszać poziom hałasu działającego na operatora i który może być łatwo zastosowany do urządzeń będących aktualnie w produkcji, a tym bardziej projektowanych, jest wprowadzenie kabiny dla operatora. Innym, zmodyfikowanym sposobem jest częściowa kabina mogąca chronić operatora przed hałasem o poziomie ponad 90 dB(A) [7]. Przewiduje się, że wpływ powyższych inżynierskich sposobów mógłby zmniejszyć dzienną dawkę hałasu otrzymywaną przez operatora (średnia ważona czasem dla 8 godzin) o 112% do 570%. Inspektorzy badawczy NIOSH określili, że sterowanie hałasem dla ochrony operatora przy pulpicie wiertacza urządzenia byłoby skuteczne w oparciu o organizację procedur pracy oraz typowych zachowań pracownika. Występuje tu połączenie z kosztami, transportem i wykorzystaniem robotnika. Badania przemysłowe wykazały efektywność użycia częściowej kabiny w zmniejszeniu ekspozycji na hałas przy pulpicie urządzenia jako typowo-

Artykuł recenzował
dr inż. Adam MIREK

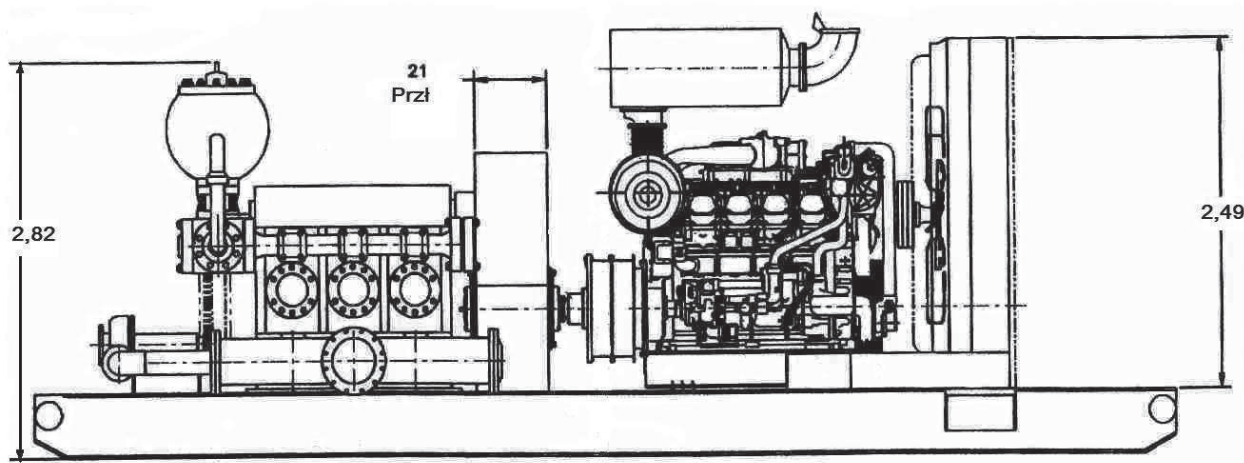
wym miejscu pracy wiertacza. W pewnym przypadku poziom hałasu przy pulpicie sterowniczym zmniejszył się ze 104 do 96 dB(A). W połączeniu z zastosowaniem indywidualnych środków ochrony, takich jak ochronniki słuchu, częściowa kabina może pomóc w zmniejszeniu ekspozycji na hałas poniżej wartości granicznej NIOSH, czyli 85 dB(A) podczas typowego dnia pracy.

2. Badania mocy akustycznej urządzeń wiertniczych w kraju

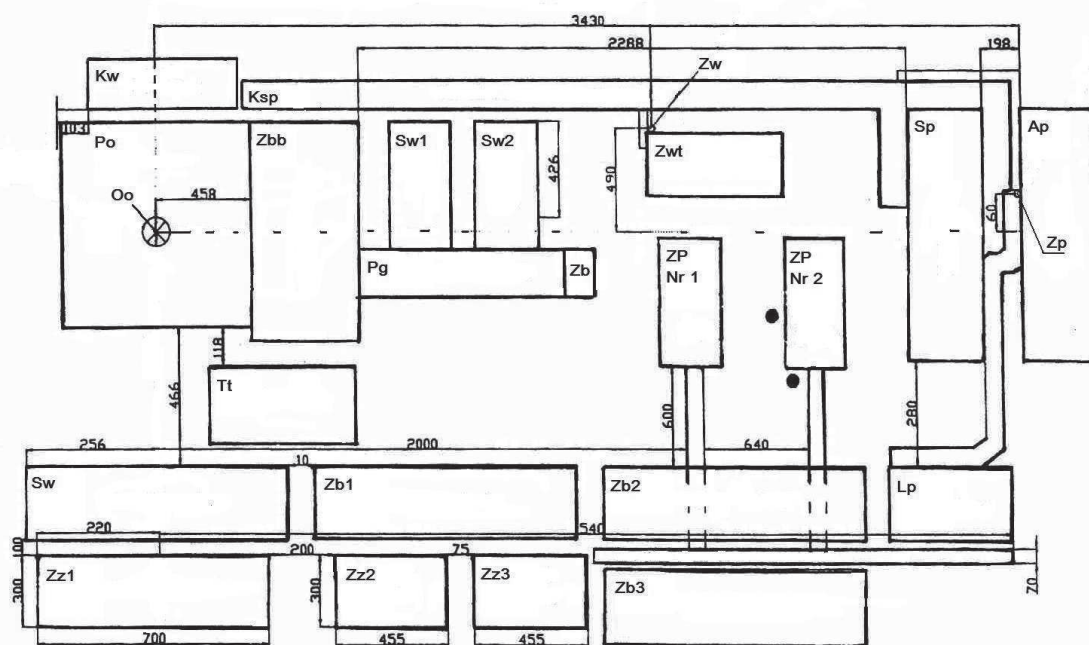
Rzeczywiste wartości natężenia dźwięku emitowanego przez urządzenia wiertnicze mogą zmieniać się w zależności od typu urządzenia oraz od odległości od źródła dźwięku. Wyniki wybranych pomiarów natężenia hałasu wykonanych w ostatnich dwóch latach w wiertnictwie krajowym przedstawia tabela 1 [5].

Stanowisko obsługi zestawu pompowego firmy Bridges Equipment to dwóch pracowników: wieżowy i mechanik. Zestaw pompowy obejmujący pompę RS-F100 o mocy 1000 KM przy 140 s/min z 2006 r. oraz silnik CAT 3508C o mocy 900 KM przy 1300 r/min (rys. 1) z 2007 r. jest zamontowany na ramie metalowej o długości 8,40 m i posadowiony na podłożu betonowym w urządzeniu wiertniczym F200 produkcji rumuńskiej (rys. 2). Zmiana trwa 12 godzin, hałas jest zmienny i przerywany. Mikrofon typ 4188 miernika poziomu dźwięku klasy 1 typ 2236 C produkcji Bruel & Kjaer był umieszczony w strefie roboczej obsługi zestawu pompowego w pięciu punktach pomiarowych (rys. 3). Wyniki pomiarów oraz metoda badań zostały wykonane i oszacowane z niepewnością $\pm 1,18$ dBA przy poziomie ufności 95%.

Poziom ekspozycji na hałas w przypadku 8-godzinnej dnia pracy $L_{Ex,8h}$ nie powinien przekraczać 85 dBA, a odpowiadająca mu ekspozycja dzienna $E_{A,Te}$ nie powinna przekraczać

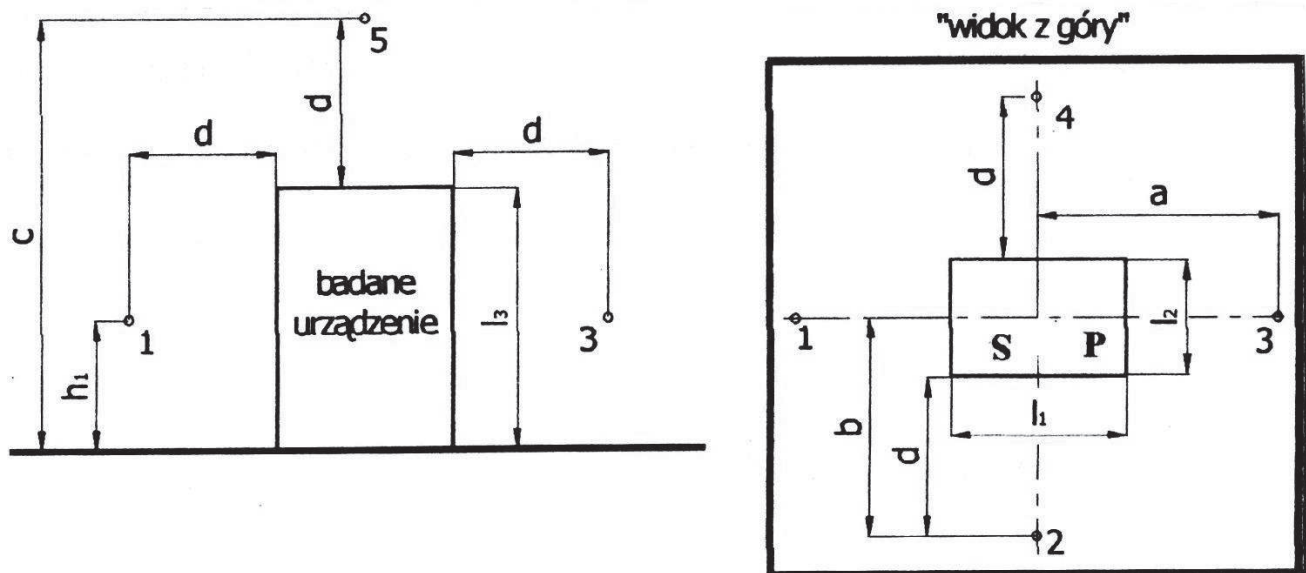


Rys. 1. Zestaw pompy RS-F100 -- CAT 3508C
Przł – przekładnia łańcuchowa



Rys. 2. Rozmieszczenie zestawów pompowych w urządzeniu wiertniczym typu F-200, wymiary w cm

ZP – zestaw pompowy, • – punkt pomiarowy natężenia hałasu, Oo – oś otworu, Po – podbudowa maszty, Kw – kajuta wiertacza, Ksp – kanał sterowania głowicami przeciwerupcyjnymi, Zbb – zbiornik balastowy, Sw – silnik wyciągu, Zwt – zbiornik wody technologicznej, Zw – zasilanie wodą, Sp – sprężarki, Ap – agregat prądowładczy, Pg – przekładnia główna, Zb – zbiornik, Tt – zbiornik marszowy, Sw – sita wibracyjne, Zb – zbiornik płuczki, Lp – leje płuczkowe, Zz – zbiornik zrzurowy



Rys. 3. Rozmieszczenie punktów pomiarowych wokół badanego zestawu pompowego RS-F100 -- CAT 3508C

S – silnik napędowy, P – pompa, l_1 , l_2 , l_3 – długość, szerokość i wysokość zestawu, a , b , c , d – odległości charakterystyczne do obliczeń

$3,64 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$. Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodnia pracy $L_{Ex,w}$ nie powinien przekraczać 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja dzienna $E_{A,7e}$ nie powinna przekraczać $18,2 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$.

Dla poziomu ekspozycji na hałas odniesionego do 8-godzinnej dobowego wymiaru czasu pracy lub poziomu ekspozycji odniesionego do tygodnia pracy wartość progu działania wynosi 80 dB. Dla szczytowego poziomu dźwięku C jako wartość progu działania przyjmuje się wartość NDN wynoszącą 135 dBA.

Równoważny poziom dźwięku $A L_{aeq}$ wynosił 99,0 dB, maksymalny poziom dźwięku A wynosił 101,8 HdB, a szczytowy poziom dźwięku C wynosił 118,6 dB. Warunki atmosferyczne w czasie ww. pomiarów były następujące:

- prędkość, kierunek wiatru: 1,0 m/s, zachodni
- temperatura otoczenia: + 25°C
- wilgotność: 46%
- ciśnienie atmosferyczne: 984 hPa.

Moc akustyczną zestawu pompowego jako dużego źródła zawierającego się w prostopadłościanie odniesienia wyznaczono w oparciu o poniższe parametry wymiarowe:

$$l_1 = 7,0 \text{ m}; \quad l_2 = 3,5 \text{ m}; \quad l_3 = 2,5 \text{ m}; \quad d = 1 \text{ m};$$

$$a = 4,5 \text{ m}; \quad b = 2,75 \text{ m}; \quad c = 3,5 \text{ m}.$$

Odległość pomiarowa d jest odległością prostopadłą między prostopadłościanem odniesienia a powierzchnią pomiarową, zalecaną wartością jest 1 m.

Tab. 1. Wyniki pomiarów hałasu emitowanego przez urządzenia wiertnicze

Nr punktu pomiarowego	Poziom ciśnienia akustycznego, Dba				Uwagi
	Pompa RS-F100, moc 1000 KM przy 140 suw/min – silnik Caterpillar 3508C, 900 KM przy 1300 r/min ^a		Atlas Copco CS 4002 – silnik Cummins QSC, 275 KM przy 2200 r/min ^b		
	L'_p	$L'_{p,ta}$	L'_p	$L'_{p,ta}$	
	2	3	4	5	6
1	98,2	65,7	90,8	30,0	
2	101,0	64,5	95,6	31,5	
3	93,0	65,1	90,0	30,4	
4	100,1	63,2	83,4	32,3	
5	96,2	64,8	101,0	30,9	
6			94,6	31,7	
7			100,0	32,3	
8			96,7	31,7	

^a Pompa produkcji chińskiej,

^b Wiertnica produkcji kanadyjskiej.

Pole powierzchni pomiarowej obliczono za pomocą poniższego wzoru (1):

$$S = 4(ab + bc + ca) = 151 \text{ m}^2 \quad (1)$$

gdzie:

$$a = 0,5 l_1 + d,$$

$$b = 0,5 l_2 + d,$$

$$c = l_3 + d,$$

l_1, l_2, l_3 – długość, szerokość i wysokość prostokątnianu odniesienia.

Uśredniony poziom dźwięku A na powierzchni pomiarowej w czasie pracy badanego zestawu pompowego L_{pA} wyniósł 98,5 dB. Uśredniony poziom dźwięku A na powierzchni pomiarowej przy wyłączonym zestawie pompowym $L_{pA\text{tła}}$ wyniósł 64,7 dB.

Kwalifikację środowiska pomiarowego przeprowadzono zgodnie z normą [4], wówczas poprawka uwzględniająca środowisko badawcze wyniosła $K_{2A} = 0$, a poprawka uwzględniająca hałas tła $K_{1A} = 0$.

Powierzchniowy poziom dźwięku A uwzględniający powyższe poprawki wyniósł:

$$L_{pA} = L_{pA} - K_{1A} - K_{2A} = L_{pA} = 98,5 \text{ dB} \quad (2)$$

Skorygowany poziom mocy akustycznej A obliczono na podstawie wzoru:

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \lg \frac{S}{S_0} \text{ dB} = 120 \text{ dB} \quad (3)$$

gdzie:

S – pole powierzchni pomiarowej, m^2 ,

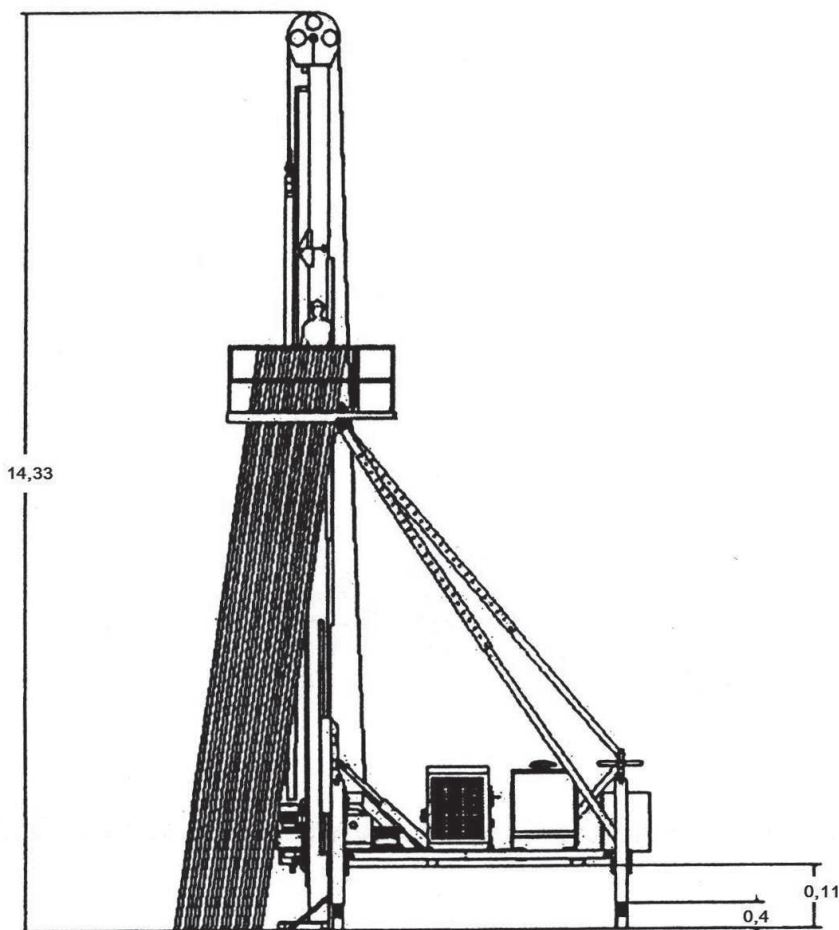
$S_0 = 1 \text{ m}^2$.

Innym urządzeniem, które poddano badaniom, była wiertnica Atlas Copco CS 4002, przedstawiona na rysunkach 4 i 5 (tab. 1) [2]. Wiertnica Atlas Copco CS 4002 jest podobnie zamontowana na ramie stalowej i posadowiona na podłożu betonowym. Ten sam sprzęt pomiarowy był umiejscowiony w strefie roboczej obsługi urządzenia wiertniczego w ośmiu punktach pomiarowych (rys. 6). Wyniki pomiarów oraz metoda badań zostały wykonane i oszacowane z taką samą niepewnością $\pm 1,18 \text{ dB}$ przy poziomie ufności 95%.

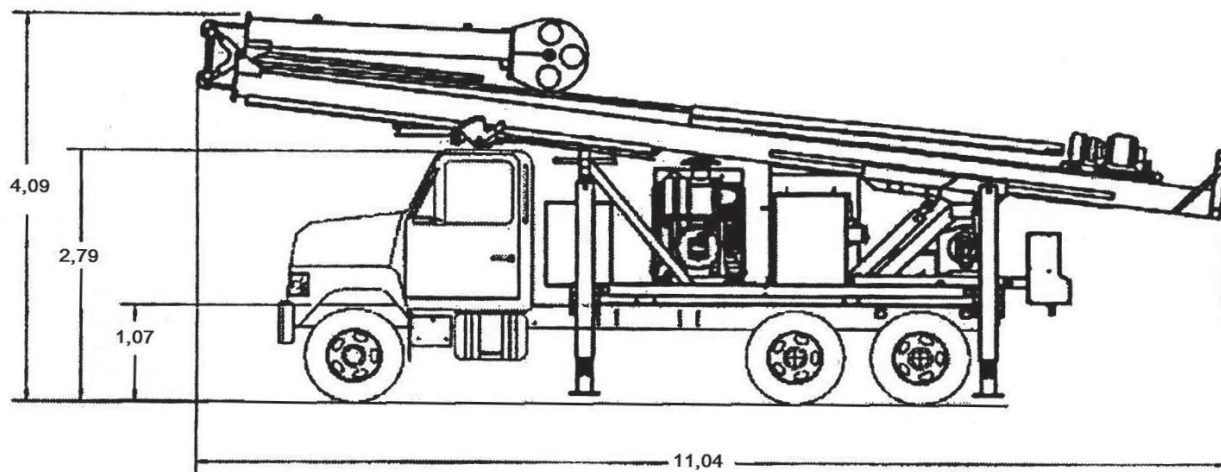
Warunki atmosferyczne w czasie ww. pomiarów były następujące:

- prędkość, kierunek wiatru: 1,4 m/s, zachodni
- temperatura otoczenia: + 19°C
- wilgotność: 45%
- ciśnienie atmosferyczne: 983 hPa.

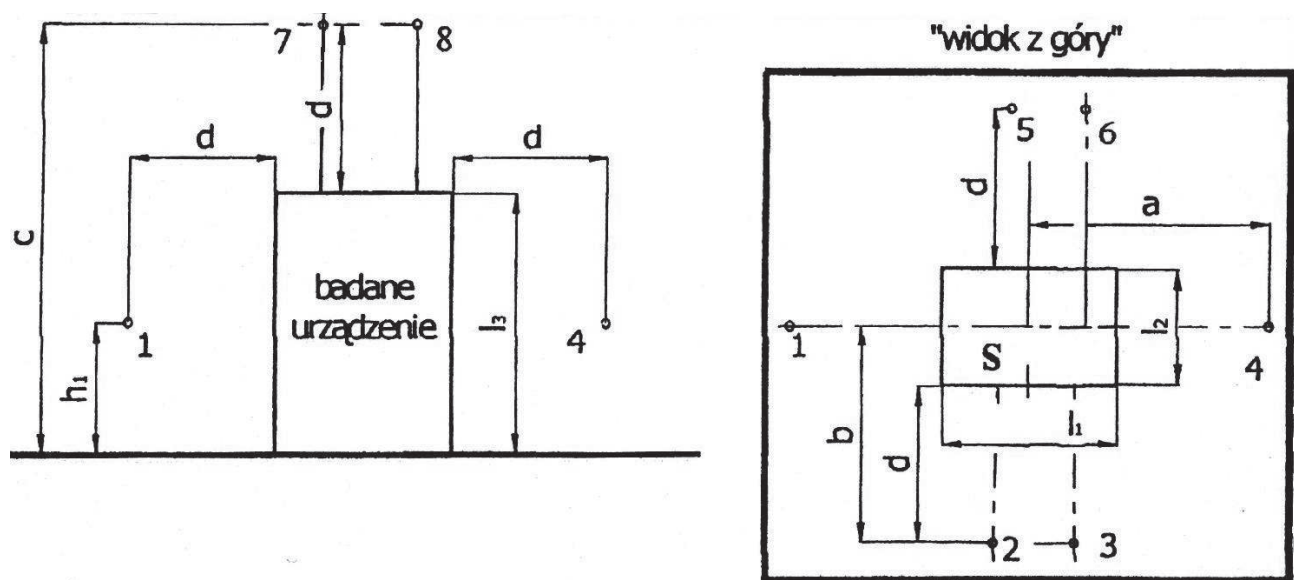
Moc akustyczną zestawu pompowego jako dużego źródła zawierającego się



Rys. 4. Wiertnica Atlas Copco CS 4002, wymiary w metrach



Rys. 5. Wiertnica Atlas Copco CS 4002 w położeniu transportowym



Rys. 6. Rozmieszczenie punktów pomiarowych wokół badanego urządzenia wiertniczego Atlas Copco CS 4002

S – silnik napędowy, l_1, l_2, l_3 – długość, szerokość i wysokość zestawu, a, b, c, d – odległości charakterystyczne do obliczeń

w prostopadłości odniesienia wyznaczono w oparciu o poniższe parametry wymiarowe:

$$l_1 = 6,0 \text{ m}; \quad l_2 = 2,5 \text{ m}; \quad l_3 = 2,5 \text{ m}; \quad d = 1 \text{ m}; \\ a = 4,0 \text{ m}; \quad b = 2,25 \text{ m}; \quad c = 3,5 \text{ m}.$$

Pole powierzchni pomiarowej obliczono podobnie na podstawie wzoru (1):

$$S = 4(ab + bc + ca) = 123,5 \text{ m}^2$$

gdzie oznaczenia są takie jak we wzorze (1).

Uśredniony poziom dźwięku A na powierzchni pomiarowej w czasie pracy badanego zestawu pompowego L_{pA} wynosił 96,6 dB. Uśredniony poziom dźwięku A na powierzchni pomiarowej przy wyłączonym zestawie pompowym $L_{pA\text{tła}}$ wynosił 31,4 dB.

Poprawka uwzględniająca środowisko badawcze wyniosła $K_{2A} = 0$, a poprawka uwzględniająca hałas tła $K_{1A} = 0$. Powierzchniowy poziom dźwięku A uwzględniający powyższe poprawki wyniósł:

$$L_{pFA} = L_{pA} - K_{1A} - K_{2A} = L_{pA} = 96,6 \text{ dB}$$

Skorygowany poziom mocy akustycznej A obliczono według wzoru (3):

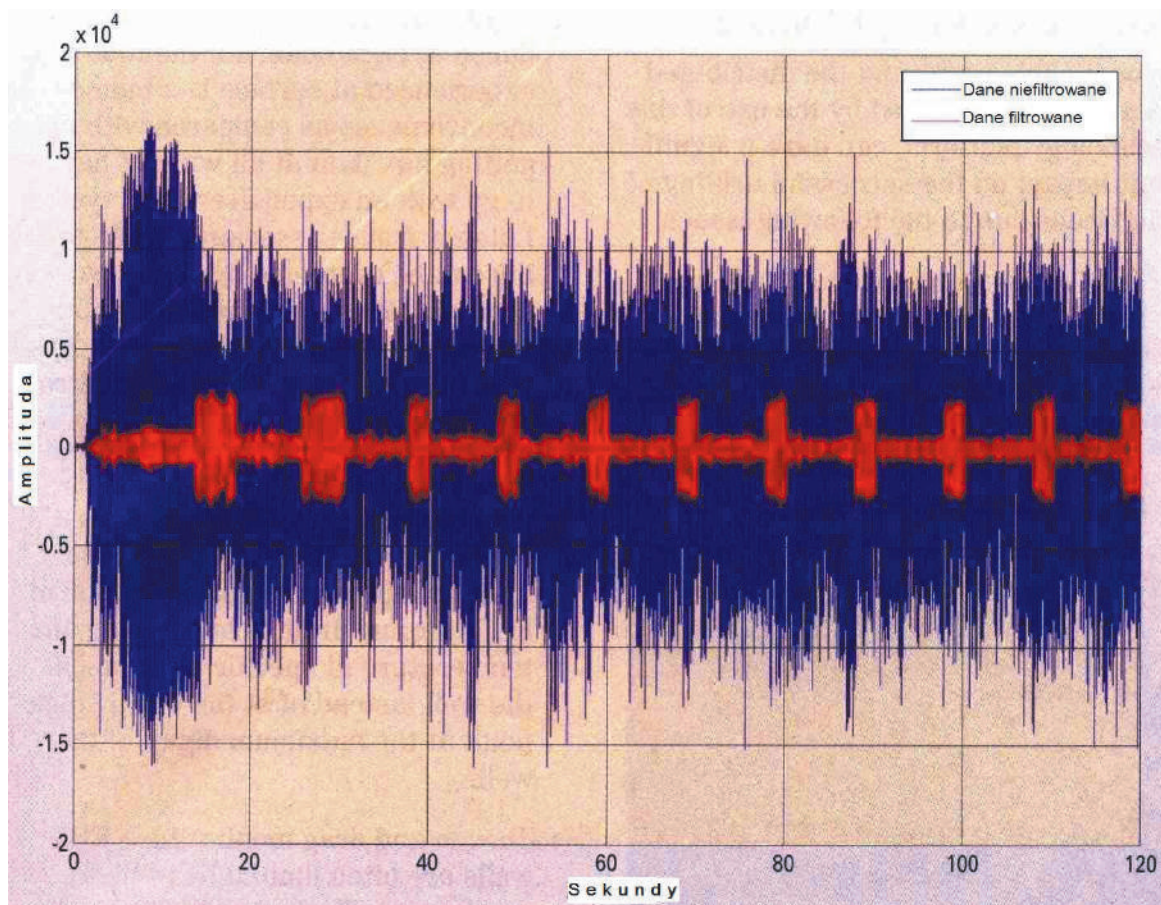
$$L_{WA} = L_{pFA} + 10 \lg \frac{S}{S_0} \text{ dB} = 118 \text{ dB}$$

gdzie oznaczenia są takie jak we wzorze (3).

3. Problemy towarzyszące badaniom hałasu w wiertnictwie

Współcześnie pojawia się nowy problem związany z hałasem i drganiami emitowanymi przez urządzenie wiertnicze.

Wprowadzone do monitorowania i rejestracji parametrów wiercenia, mierzonych na dnie otworu podczas wiercenia, systemy MWD (ang. Measuring While Drilling), a zwłaszcza zmodernizowany system MWD wykorzystujący sygnał akustyczny wysyłany przez przyrząd pomiarowy wgłębny i przewodzony przez rury przewodu wiertniczego do sekcji powierzchniowej. Sygnał jest odbierany np. z graniatki lub łącznika pod głowicą napędową obrotową i następnie obrabiany w układzie elektronicznym procesorowym, a równocześnie jest on zaburzany przez hałas maszyn urządzenia wiertniczego. Do obróbki cyfrowej sygnału wybierane jest np. trzecie pasmo o częstotliwości 560–705 Hz przepuszczane przez filtr jako wygodne do użycia przez fale podłużne generowane przez przyrząd pomiarowy, znajdujący się nad silnikiem wgłębny narzędnia wiertniczego, z elementami piezoelektrycznymi pracującymi przy częstotliwości ok. 640 Hz. Szybkość transmisji danych wynosi obecnie 20 bodów (1 bd = 1 bit/s) w przypadku jednego sygnału, a wkrótce ma być osiągnięte 40 bodów. Na rysunku 7 przedstawiono wpływ hałasu maszyn urządzenia wiertniczego na widmo sygnałów transmitowanych przez wgłębny system pomiarowy; hałas z urządzenia wiertniczego dominuje nad sygnałem pomiarowym [1]. Z tego m.in. powodu istnieje konieczność wzmacniania tego sygnału „po drodze” w odpowiednich łącznikach węzłowych. Elektroniczny akustyczny odbiornik składający się m.in. z akcelerometru, filtru, procesora sygnału, baterii przesyła sygnał z wykorzystaniem dekodera do jednostki wyświetlającej w kajucie wiertacza. Każdy z pików/dźwięków zawiera ok. 30 do 50 bitów informacji. Rozkodowane dane są wyświetlane na ekranie wiertacza. Akustyczna telemetria konkuruje obecnie z konwencjonalnym systemem MWD opartym na pulsacji płuczki wiertniczej i systemem elektromagnetycznym LWD. Była ona rozwijana w latach osiemdziesiątych XX w. w Sandia National Laboratories (Nowy Meksyk), m.in. w celu zdobycia przewagi nad układem opartym na pulsacji płuczki wiertniczej rozwijanym intensywnie i opanowanym w b. Związku Radzieckim. System ten ma większe zastosowanie w otworach



Rys. 7. Pakiety sygnałów pomiarowych na tle hałasu maszyn urządzenia wiertniczego [3]

dużego zasięgu (ang. *extended reach drilling* ERD), z uwagi na ciśnienie maksymalne, w obecnym okresie wynoszące 103,5 MPa i temperaturę maksymalną 125°C.

4. Niektóre działania jako środki ochrony przed hałasem

W przypadku wielu innych urządzeń, np. turbin [4], odbiorca oraz dostawca wspólnie powinni skontrolować poziom ciśnienia akustycznego (*SPL*) każdego dostarczanego wyposażenia. Urządzenia dostarczane przez dostawcę powinny spełniać wymagania dotyczące maksymalnego dopuszczalnego poziomu ciśnienia akustycznego oraz dotyczące poziomu mocy akustycznej na oktawę pasma dźwięku emitowanego przez urządzenie. Wraz z urządzeniem powinny być przekazane szczegółowe dane na temat specjalnych środków zastosowanych w celu uzyskania podanych w specyfikacji poziomów.

Badanie poziomu głośności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami ISO 3744 lub innej uzgodnionej normy. Poziom ciśnienia krytycznego akustycznego można przeliczyć na poziom mocy akustycznej zgodnie z ISO 10494 [5].

W przestrzeni i pomieszczeniach zajętych przez maszyny urządzenia wiertniczego występujący hałas może utrudniać prawidłowy odbiór sygnałów akustycznych stosowanych przez pracowników w celu poinformowania o powstałym zagrożeniu, erupcji, pożarze lub ewakuacji. Dlatego powinny one mieć odpowiednią charakterystykę widmową, ich poziom dźwięku powinien być większy od poziomu zakłóceń. Stwierdzono, że zagłuszaniu łatwiej ulegają tony o częstotliwościach wyższych od częstotliwości tonu zagłuszającego niż tony o częstotliwościach niższych. Charakterystyka widmowa

sygnału powinna być co najmniej dwutonowa i zawierać składową tonalną o niskiej częstotliwości.

Pracownicy i otoczenie powinni być chronieni przed zagrożeniami związanymi z narażeniem na hałas poprzez [6]:

- użytkowanie maszyn i urządzeń emitujących możliwie niski poziom hałasu,
- stosowanie procesów technologicznych nie powodujących nadmiernego hałasu,
- korzystanie z rozwiązań technicznych i organizacyjnych obniżających poziom hałasu, właściwe rozplanowanie i zagospodarowanie przestrzeni,
- skuteczne środki ochrony przeciwdźwiękowej.

Pomieszczenia techniczne zawierające źródła hałasu powinny mieć specjalne zabezpieczenia przeciwdźwiękowe przed rozprzestrzenianiem się hałasu na zewnątrz, zwłaszcza wzdłuż przewodów instalacyjnych. Stalowe trwale montowane (spawane) przewody, np. rurociągi, przenoszą drgania mechaniczne i akustyczne.

Zmniejszenie poziomu dźwięku osiąga się, jeżeli to możliwe, przez zastosowanie barier przeciwdźwiękowych oraz urządzeń tłumiących dźwięk. Należy używać środków ochrony osobistej przed hałasem. To oznacza, że w miejscach, gdzie znajdują się znaki ostrzegawcze nakazujące ochronę przeciwdźwiękową, jest to bezwzględnie wymagane. Ponadto należy stosować takie środki, aby być lepiej słyszalnym. Zwiększając dwukrotnie odległość od źródła dźwięku, zmniejsza się jego oddziaływanie o 6 dBA. Jeżeli to możliwe, miejsce pracy zaleca się przenieść poza strefę silnego działania hałasu.

5. Podsumowanie

1. W pracy przedstawiono procedurę pomiarów i poziom mocy akustycznej w środowisku obsługi urządzenia

- wiertniczego. Oprócz przedstawienia wyników pomiarów natężenia hałasu pozwala ona na porównanie urządzeń wiertniczych i maszyn roboczych oraz na planowanie czasu bezpiecznej pracy i zastosowanie środków ochrony podczas wiercenia otworu w przypadku zagrożenia.
2. W planach projektantów obiektów górnictwa naftowego, jak i w pracy konstruktorów urządzeń i maszyn powinno być przewidywane i uwzględnione zagrożenie wystąpienia nadmiernego hałasu.
 3. Działania mające na celu zmniejszanie hałasu nie powinny być podejmowane dopiero wtedy, gdy po wybudowaniu danego obiektu i zainstalowaniu w nim maszyn stwierdza się nadmierny hałas.
 4. W warunkach wiertni, dla uzyskania możliwie najlepszej zrozumiałości mowy, wypowiedzi powinny być jak najbardziej zwarte, wolne i ograniczone tylko do słów koniecznych dla przekazania danej informacji, a wyrazy specjalnie ważne, a mało znane, obce powinny być przeliterowywane.
 5. Źródła emitujące hałas do otoczenia, jakimi są urządzenia wiertnicze, powodują zazwyczaj przekroczenie dopuszczalnego poziomu w środowisku naturalnym, co dla pobliskich obszarów zamieszkałych może być bardzo uciążliwe i powodować roszczenia odszkodowawcze. Ograniczenie poziomu hałasu urządzeń jest zatem sposobem zmniejszenia ponoszonych kosztów oraz uciążliwości dla otoczenia.

6. Literatura

1. Bednarz S., Urba R., Noise intensity researches in drilling rig operation environment, *Transactions of the VSB-Technical University Ostrava, Mining and Geological Series Monograph* 15, 2005.
2. Sprawozdania z badań mocy akustycznej urządzeń wiertniczych, INiG Kraków, O/Krosno, 2008/2009.
3. Camwell P. L. et al, Acoustic telemetry, with multiple nodes in drillstring, used to achieve distributed MWD, *Drilling Contractor*, March/April 2009.
4. PN EN ISO 3746:1999 Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk.
5. ISO 10437:2003 Petroleum, petrochemical and natural gas industries – Steam Turbines – Special-purpose applications
6. Urba R., Bednarz S., Pomiary hałasu urządzeń wiertniczych oddziałujących na środowisko naturalne, *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie* 2003/2, s.13–18.
7. www.osha.gov

Prognozy hydrogeologiczne dla potrzeb planowanej eksploatacji złoża siarki „Osiek”

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie



dr inż. Andrzej HAŁADUS



dr inż. Ryszard KULMA

Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne SIGMS Sp. z o.o. w Tarnobrzegu



mgr inż. Tomasz BURCHARD



dr Zbigniew PANTULA

Główny Instytut Górnictwa



dr Przemysław BUKOWSKI

Artykuł recenzował
dr hab. inż. Marek ROGOŹ

Treść:

Opracowanie modelu hydrogeologicznego rejonu kopalni „Osiek” i wykonanie na nim obliczeń symulacyjnych umożliwiły przedstawienie prognozy warunków wodnych w piętrze czwartorzędowym, spowodowanych planowaną eksploatacją części złoża siarki zalegającego pod Jeziorem Osieckim. Wydobycie rudy siarkowej prowadzone metodą podziemnego wytapiania stanie się możliwe po zmianie sposobu odwadniania obszaru górniczego, co przedstawia niniejszy artykuł.

1. Wprowadzenie

Wydobycie surowca siarkowego metodą otworową prowadzone jest przez Kopalnię Siarki „Osiek” od 1993 r. Wyczerpujące się powoli zasoby złoża skłaniają do poszukiwania nowych rejonów eksploatacji, a także udostępniania tych znanych jego części, które wymagają odrębnego postępowania. Fragment zasobnej partii złoża siarki „Osiek”, zalegający w rejonie Jeziora Osieckiego na głębokości około 200 m p.p.t., nie był dotychczas uwzględniany w planach wydobywczych kopalni z uwagi na swoje specyficzne położenie. Warunkiem pozyskania siarki z tej części złoża jest osuszenie części terenu zajętego przez jezioro oraz odwiercenie siatki otworów wydobywczych rozmieszczonych w narożach trójkątów równobocznych o boku 45 m.

W eksploatacji otworowej wykorzystuje się łatwą topliwosć siarki, która przechodzi w stan płynny w temperaturze 112,8°C. Proces wytopu siarki następuje w wyniku tłoczenia do złoża przegrzanej wody o temperaturze 150–160°C pod ciśnieniem 0,8–1,1 MPa, poprzez otwory eksploatacyjne. Płynna siarka wypompowywana jest na powierzchnię za pomocą sprężonego powietrza. Otwory eksploatacyjne uzbrojone są w cztery kolumny rur o różnej średnicy. Rury zewnętrzne stanowią kolumnę osłonową otworu. Wewnątrz umieszczone są kolejno rury służące do włączania przegrzanej wody, odbioru wytopionej siarki i doprowadzenia sprężonego powietrza.

Płynna siarka wydobyta na powierzchnię gromadzona jest w zbiornikach przy sterowniach eksploatacyjnych, a następnie przesyłana rurociągami do zbiorników magazynowych. Dalej może być wysyłana cysternami (w stanie płynnym) lub poddawana jest procesowi granulacji.

W istniejącej sytuacji wykonanie otworów wydobywczych przystosowanych do podziemnego wytapiania siarki wymaga rozwiązania problemu zmian stosunków

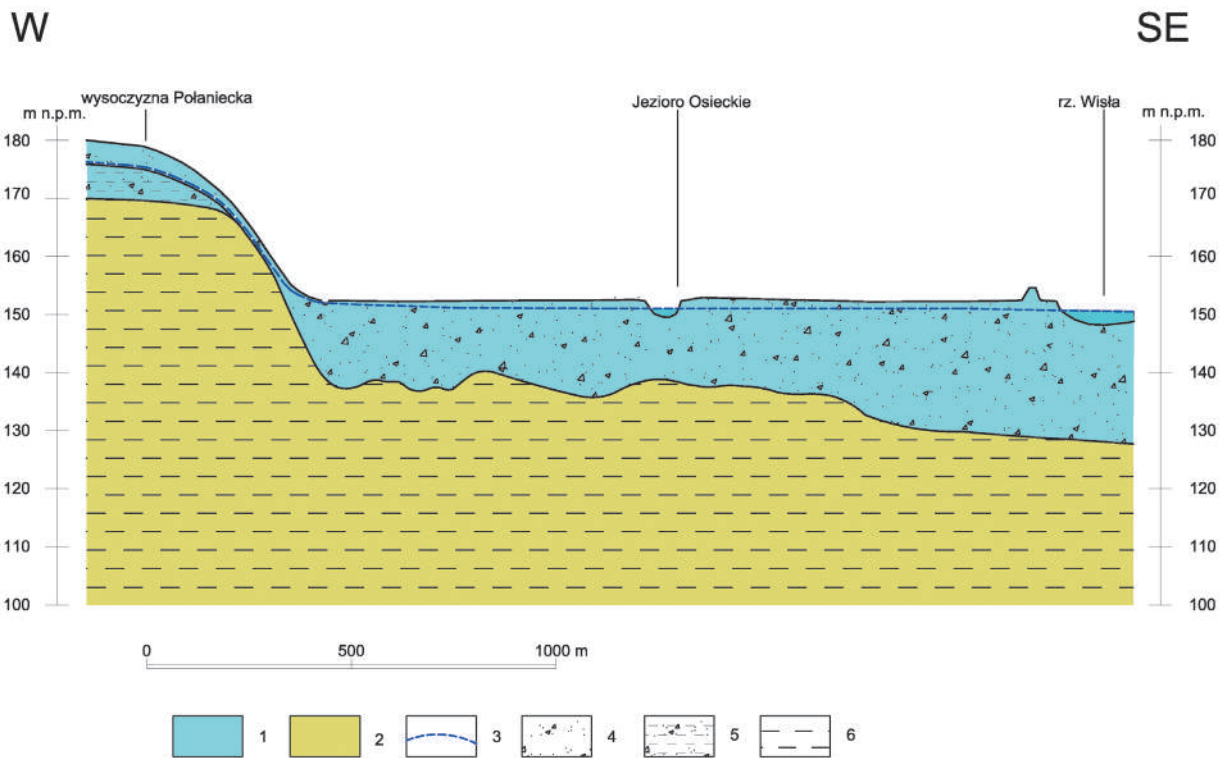
wodnych na tym obszarze. W okresie prowadzenia eksploatacji konieczne będzie bowiem utrzymanie zwierciadła wód podziemnych na obniżonym poziomie, co w warunkach rozwijającej się niecki osadań będzie skutkowało wzrostem depresji i zwiększoną ilością wód odprowadzanych przez urządzenia odwadniające (studnie, rowy, rząpia).

W przedstawionych w artykule prognozach hydrogeologicznych dostosowano system odwodnienia pól górniczych do zadań wynikających z planowanego przegrodzenia Jeziora Osieckiego groblą ziemną i osuszenia jego południowej części.

2. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie obszaru górniczego kopalni „Osiek” występują dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i neogeńskie. Czwartorzędowe piętro wodonośne jest regularnie wykształcone w dolinie Wisły, gdzie występuje ciągła piaszczysto-żwirowa warstwa o miąższości od 6 do 22 metrów i dobrych własnościach filtracyjnych (rys. 1). Współczynnik filtracji kształtuje się najczęściej w granicach 3,4–49,0 m/d (Kowalik i in., 1979). Zwierciadło wody, występujące na głębokości około 1–4 m p.p.t., ma charakter swobodny. Zasilanie wód podziemnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych oraz częściowo z Wisły – przy wysokich stanach wody. Otwory czwartorzędu położone w dolinie Wisły stanowią niewielki fragment zbiornika wód podziemnych GZWP 425 Dębica – Stalowa Wola – Rzeszów (Kleczkowski i in., 1990). Podłoże utworów wodonośnych stanowią osady miocenu (iły krakowieckie) o miąższości około 200 m.

Neogeńskie piętro wodonośne występuje w obrębie wapieni litotamniowych i wapieni siarkonośnych zapadających w kierunku południowo-wschodnim pod ilaste utwory miocenu. Jest to ośrodek porowo-szczelinowy o zmiennej, ale często wysokiej, wodonośności (Dmuchański, 1976). Otwory wodonośne



Rys. 1. Schematyczny przekrój hydrogeologiczny w rejonie złoża siarki „Osiek”

1 – przepuszczalne utwory piętra czwartorzędowego, 2 – nieprzepuszczalne utwory piętra mioceńskiego, 3 – zwierciadło wody piętra czwartorzędowego, stan z roku 2008, 4 – piaski i żwiry, 5 – piaski gliniaste, 6 – ility krakowieckie

cechują się współczynnikiem filtracji zmieniającym się w granicach od 1,7 do 172,8 m/d i miąższością wynoszącą od 20 do ponad 30 m. Poniżej serii złożowej zalegają nieprzepuszczalne utwory staropaleozoiczne. Piętro wodonośne neogeńskie zasilane jest głównie na wychodniach tych utworów przez infiltrację opadów atmosferycznych. Odpływ wód podziemnych następuje w kierunku doliny Wisły i antropogenicznej zlewni powstałej w obrębie leja depresji byłych odkrywkowych kopalń siarki w Machowie i Piasecznie.

Zasadnicze zmiany hydrodynamiczne w rejonie Osieka nastąpiły po 1993 roku, tj. po uruchomieniu otworowej eksploatacji siarki. Zatlaczanie wód technologicznych do neogeńskiej serii złożowej spowodowało utworzenie stożka nadciśnienia (impresji) w rejonach eksploatacji na polach górniczych. Izolujący charakter utworów nadkładowych (iłóv krakowieckich) sprawia jednak, że zmiany wysokości hydraulicznych nie wpływają na układ zwierciadła wody w piętrze czwartorzędowym. Skutki eksploatacji są widoczne natomiast w postaci obniżen terenu tworzących nieckę osiadań.

3. Zagospodarowanie złoża siarki „Osiek”

Działalność górnicza Kopalni Siarki „Osiek” prowadzona obecnie (2008 r.) odbywa się w warunkach odwadniania terenów poeksploatacyjnych, na których uformowała się niecka osiadań. Funkcjonujący system drenażu poziomego (rzapia i rowy) wspomagany jest działaniem kilku studni odwadniających, rozmieszczonych po zachodniej stronie Jeziora Osieckiego, co zapewnia warunki bezpiecznej pracy w tej części obszaru górniczego.

3.1. Wody podziemne i powierzchniowe

Aktualne warunki występowania wód podziemnych i powierzchniowych na obszarze górniczym kopalni „Osiek” zostały rozpoznane w trakcie prac terenowych, poprzedzających wykonanie modelu hydrogeologicznego. Wykonano pomiary położenia zwierciadła wody w dostępnych otworach piezometrycznych i natężenia przepływu w ciekach powierzchniowych.

Na obszarze badań można wyróżnić dwa systemy cieków powierzchniowych. Pierwszy z nich „bez nazwy”, przebiegający wzdłuż krawędzi wysoczyzny położonej na północny zachód od obecnego rejonu wydobywania, przejmując wody pochodzące ze spływu powierzchniowego i wody gromadzące się w poeksploatacyjnych obniżeniach terenu. Wody te poprzez układ rowów dopływają do rzapi kopalnianych (nr 5 i 10), skąd są pompowane i przesyłane rurociągami do obwałowanych zbiorników wodnych w rejonie Mikołajowa. Drugi system tworzy Ciek od Pliskowoli uchodzący do Jeziora Osieckiego. W jeziorze następuje retencjonowanie wody, a jej nadmiar, przez przepust rurowy, odprowadzany jest rowem odpływowym do Wisły w rejonie Lipnika.

W początkowych miesiącach 2008 r. pompowanie wody dopływającej do rzapi kopalnianych odbywało się ze średnią wydajnością około 2200 m³/d. Na wielkość tę składały się wody podziemne drenowane przez ciek „bez nazwy” wraz z jego dopływami (rowy odwadniające) oraz spływ powierzchniowy z części obszaru wysoczyzny (od strony NW) i z niecki osiadań. Wielkość tego spływu oceniona została na około 650 m³/d, co oznacza, że w okresie poprzedzającym badania modelowe, tj. od stycznia do maja 2008 r., odbiór wód

podziemnych z rżepi kopalnianych odbywał się z wydajnością średnią około 1550 m³/d.

W rejonie wsi Lipnik, na obszarze przyjętym do badań modelowych, występuje bezodpływowy zbiornik powierzchniowy, znany jako staw Kąpielec, stanowiący fragment starorzecza Wisły. Poziom zwierciadła wody w stawie utrzymuje się jako wynik równowagi bilansowej wód dopływających (od strony północnej), parowania z powierzchni wodnej i wód odpływających do Wisły (w kierunku południowym).

3.2. Ukształtowanie niecki osiadań – stan obecny i przewidywany

Poprawne odtworzenie na modelu warunków formowania i przepływu strumienia filtracji wymagało uwzględnienia aktualnego stanu niecki osiadania dla obszaru złoża objętego dotychczasową eksploatacją. W tym celu wykorzystano pomiary osiadania powierzchni terenu wykonane przez Kopalnię Siarki „Osiek”.

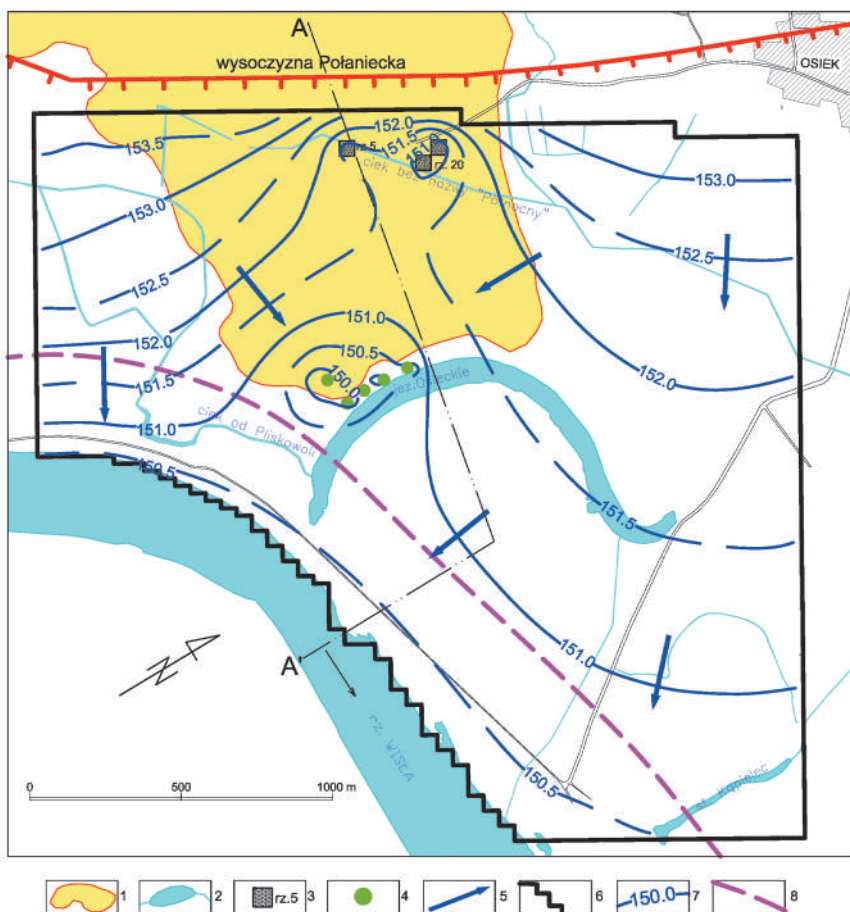
Dla potrzeb prognozy hydrogeologicznej, określającej stosunki wodne po zakończeniu eksploatacji złoża siarki w rejonie Jeziora Osieckiego, opracowano mapę końcowego stanu niecki osiadania, obejmującą cały obszar występowania złoża (Burchard i in., 2008). Uzyskane rezultaty wskazują, że eksploatacja siarki w rejonie Jeziora Osieckiego spowoduje osiadanie powierzchni terenu mogące osiągać wartości około 3,0 m, a sporadycznie dochodzić nawet do 4,0 m. Zasięg niecki osiadania rozwijającej się na zewnątrz rejonu eksploatacji może być obserwowany do odległości około 150 m, licząc od skrajnych otworów wydobywczych.

4. Prognozowane zmiany stosunków wodnych

4.1. Ogólna charakterystyka modelu hydrogeologicznego

Jednowarstwowy, numeryczny model warunków hydrogeologicznych rejonu złoża siarki „Osiek” obejmował obszar o powierzchni 4,7 km². Podzielono go na ponad dwa tysiące prostokątnych bloków obliczeniowych o wymiarach 50 × 25 m (w centralnej części obszaru) i bloki kwadratowe o boku 50 m (w części peryferyjnej). Przyjęta dyskretyzacja przestrzeni filtracyjnej w zupełności umożliwiła poprawne odwzorowanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i techniczno-eksploatacyjnych, a także Jeziora Osieckiego, stawu Kąpielec oraz cieków powierzchniowych i rowów drenażowych wykorzystywanych do odprowadzania wody z pól górniczych kopalni „Osiek”. Do przygotowania modelu, a także jego weryfikacji oraz wizualizacji rezultatów, wykorzystano program Processing Modflow Pro v.7.0 (Chiang, Kinzelbach, 2001).

Zewnętrzny kontur modelu miał w większości charakter sztuczny, ale poprzez tzw. odsunięte granice odwzorowano jego połączenie z naturalnymi czynnikami warunkującymi formowanie strumienia filtracji. Granicą modelu o charakterze rzeczywistym był tylko fragment koryta Wisły ograniczający model od strony południowej. Wewnętrzne warunki brzegowe obliczeń symulacyjnych wynikały głównie z zasilania powierzchniowego przez opady atmosferyczne oraz odbioru wody przez studnie odwadniające, rżepia kopalniane oraz



Rys. 2. Położenie zwierciadła wody w piętze czwartorzędowym na podstawie badań modelowych (stan na maj 2008)

1 – zasięg niecki osiadań powierzchni terenu, 2 – ciek i zbiorniki wodne, 3 – rżepia kopalniane, 4 – studnie odwadniające, 5 – kierunki przepływu wód podziemnych, 6 – granica modelu hydrogeologicznego, 7 – hydroizohipsy w m n.p.m., 8 – granica filaru ochronnego rzeki Wisły, 9 – linia przekroju hydrogeologicznego

podstawową rolę przy kształtowaniu pola hydrodynamicznego w środowisku wodno-gruntowym obszaru górniczego kopalni „Osiek”.

Weryfikacja modelu hydrogeologicznego, obejmującego fragment obszaru złoża siarki w rejonie Jeziora Osieckiego, przeprowadzona została w odniesieniu do istniejących punktów reperowych, tj. miejsc, w których położenie zwierciadła wody w piętrze czwartorzędowym stwierdzono bezpośrednimi pomiarami. Odtworzony na modelu układ zwierciadła wód podziemnych, według stanu z 12 maja 2008 r. (rys. 2), wykazuje bardzo dużą zbieżność z pomiarami wykonanymi w otworach obserwacyjnych. Różnice pomiędzy rzędnymi zwierciadła wody pomierzonymi w otworach i obliczonymi na modelu wahały się od $-0,14$ do $+0,10$ m, natomiast błąd średni bezwzględny wynosił $0,07$. Odchylenie standardowe różnic przyjęło wartość $0,09$ m.

4.2. Obliczenia symulacyjne

Model numeryczny warunków hydrogeologicznych obszaru występowania złoża siarki w rejonie Jeziora Osieckiego wykorzystano do obliczeń symulacyjnych. Początkowo był to etap weryfikacji modelu (wariant 0), polegający na rekonstrukcji aktualnego (z maja 2008 r.) położenia zwierciadła wody w warunkach odbioru wód podziemnych i powierzchniowych przez istniejący system odwadniania terenu kopalni. Na dalszym etapie badań modelowych były to obliczenia prognostyczne (warianty 1 i 2), uwzględniające możliwe scenariusze zmian stosunków wodnych spowodowane planowaną eksploatacją złoża.

We wszystkich rozpatrzonych sytuacjach uwzględniono osiadanie terenu, które ma miejsce obecnie (2008 r.) i będzie się rozwijać jako skutek eksploatacji złoża metodą podziemnego wytapiania (Kulma i in., 2000).

4.2.1. Charakterystyka przyjętych wariantów obliczeniowych

Poprawne wykonanie obliczeń prognostycznych wymagało, aby na modelu uwzględnione zostały skutki, jakie dla ruchu wód podziemnych będzie miał rozwój niecki osiadań. W związku z tym modyfikacji uległy tablice danych wejściowych zawierające położenie stropu i spągu utworów wodonośnych oraz dna koryt rzecznych i Jeziora Osieckiego. Docelowo niecka osiadań powiększy swój zasięg powierzchniowy ze 118 do około 187 ha. Równocześnie dwukrotnie wzrośnie średnia wielkość obniżeń terenu (z około $0,92$ do około $1,80$ m), przy czym wielkości maksymalne mogą przekraczać $4,0$ m. Dużych obniżeń (około $3,0$ m) należy spodziewać się bezpośrednio w południowej części Jeziora Osieckiego i na terenach położonych po jego zachodniej stronie.

Prowadzenie wydobycia siarki metodą otworową będzie możliwe, jeżeli zwierciadło wód podziemnych w rejonie eksploatacji zostanie obniżone do poziomu około $0,5$ m p.p.t. Odwodnieniem powinna zostać objęta powierzchnia co najmniej kilku hektarów, aby umożliwić pracę grupie kilkunastu otworów eksploatacyjnych rozmieszczonych w siatce trójkątów równobocznych o boku 45 m. Sytuacji takiej odpowiadały dwa podstawowe warianty obliczeń prognostycznych.

Wariant 1 uwzględniał warunki, w których Jezioro Osieckie zostanie przedzielone groblą ziemną, a zainstalowany w jego południowej części system odwodnienia (stanowiska pompowe) doprowadzi do wymaganego obniżenia poziomu zwierciadła wody zarówno w jeziorze, jak i na obszarze otaczającym. Przy takim rozwiązaniu projektowym powinno zostać utrzymane napełnienie jeziora w granicach zbliżonych do dotychczasowej linii brzegowej.

Zwierciadło wody w obu rozdzielonych częściach Jeziora Osieckiego utrzymywać się będzie na różnych wysokościach. W części południowej, odwadnianej pompami powierzchniowymi, w miarę rozwoju niecki osiadań może ono obniżyć się do rzędnej około $146,5$ m n.p.m. Pozostała, północna część Jeziora Osieckiego będzie w dalszym ciągu zasilana wodami prowadzonymi przez przełożony (bądź poprowadzony rurociągiem) Ciek od Pliskowoli. Zwierciadło wody w tej części jeziora nie powinno być obniżone poniżej stanu obecnego (około $151,6$ m n.p.m.), co zapewni ciągłą wymianę wody w jeziorze i warunki dla utrzymania życia biologicznego.

Wariant 2 został zrealizowany przy założeniu, że grobla ziemna rozdzieli Jezioro Osieckie na dwie odrębne części, a projektowany system odwadniania doprowadzi do całkowitego osuszenia części południowej. Oznacza to, że zwierciadło wód podziemnych w rejonie jeziora zostanie obniżone poniżej poziomu jego dna, tj. do rzędnej $143,0$ – $146,0$ m n.p.m. Sytuacja taka może zaistnieć, gdy częściowe obniżenie zwierciadła wody w jeziorze (przewidywane w wariantcie 1) okaże się niewystarczające dla bezpiecznego prowadzenia robót górniczych.

Całkowite szczypanie wody z południowej części jeziora i utrzymanie obniżonego poziomu wód podziemnych na terenie otaczającym wymagać będzie wykonania kilku rzepi rozmieszczonych w najgłębszych partiach jeziora.

4.2.2. Wyniki obliczeń

Obliczenia na modelu numerycznym, wykonane dla przyjętych sposobów udostępnienia terenów złożowych i prowadzenia na nich prac odwodnieniowych (warianty 1 i 2), wskazują na wymagane wydajności urządzeń odwadniających i skuteczność projektowanych systemów odbioru wody. Elementy bilansu wodnego dla modelowanego, czwartorzędowego piętra wodonośnego przedstawiono w tabeli 1.

Całkowita ilość wód podziemnych, uwzględniona w bilansie modelowanej warstwy wodonośnej, wynosi około 4280 m³/d – w warunkach obecnego (z maja 2008 r.) poboru wody przez działający system odwadniania pól górniczych (wariant 0) – i wzrasta do blisko 6380 m³/d w okresie prognozy przewidującej całkowite osuszenie części Jeziora Osieckiego (wariant 2).

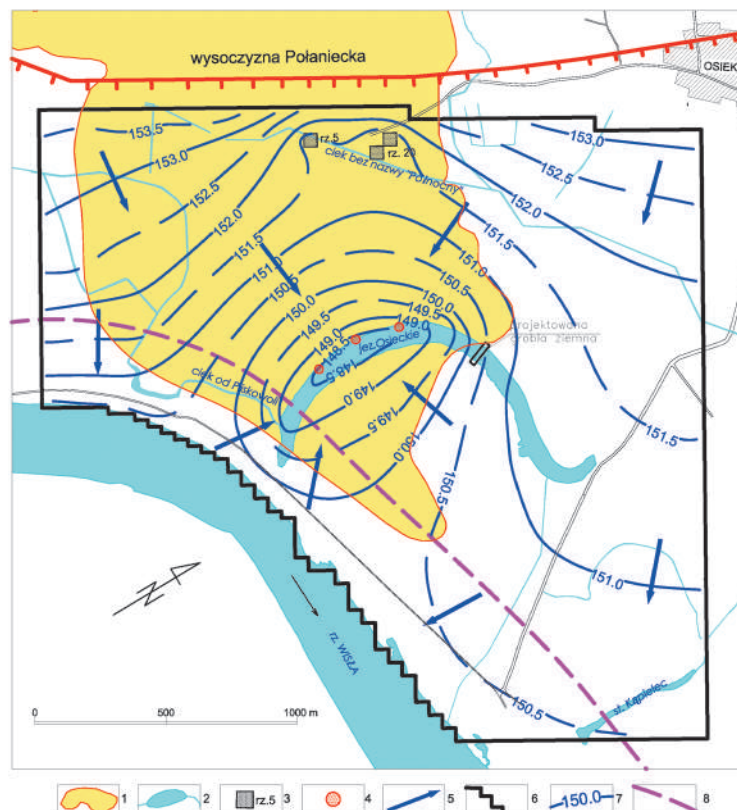
W zasilaniu czwartorzędowego poziomu wodonośnego główną rolę odgrywa dopływ przez zewnętrzne granice modelu. Obecnie (wariant 1 – etap weryfikacji modelu) wynosił on około 2010 m³/d (tab. 1), co stanowiło $46,9\%$ sumy bilansowej. Dopływający strumień wód podziemnych praktycznie w całości napływa od strony wysoczyzny, tj. z kierunku północno-zachodniego. W prognozowanych stacjach hydrodynamicznych wielkość zasilania z tego kierunku nieznacznie wzrośnie.

Pompowanie wody z jeziora spowoduje odwrócenie kierunku ruchu wód w pobliżu Wisły i w miejsce obecnie obserwowanego drenażu pojawi się zasilanie warstwy wodonośnej przez tę rzekę (rys. 3 i 4). Ilość wody napływającej do jeziora z Wisły (od strony południowej) może wynosić od około 320 m³/d (wariant 1) do 960 m³/d (wariant 2). Łącznie, spoza granic modelowanego obszaru dopływać będzie około 2390 m³/d ($49,8\%$ sumy bilansowej) – przy częściowym (wariant 1) i 3260 m³/d ($51,1\%$ sumy bilansowej) – przy całkowitym osuszeniu części jeziora (wariant 2).

Znaczącym elementem bilansu wodnego jest efektywna infiltracja opadów atmosferycznych. Wynosi ona około 1190 m³/d, co w odniesieniu do sum bilansowych stanowi odpowiednio $27,9\%$ (wariant 0), $24,8\%$ (wariant 1) i $18,7\%$ (wariant 2).

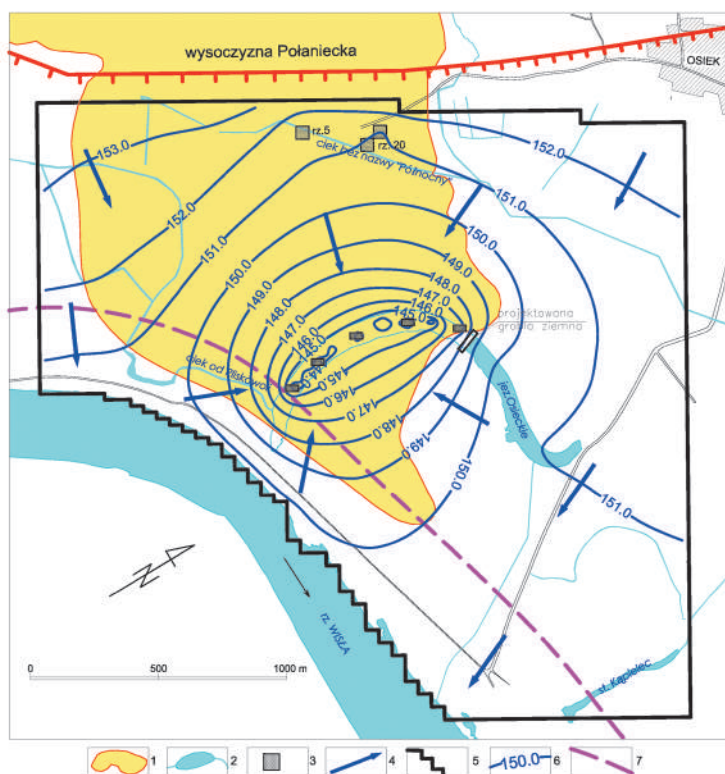
Tab. 1. Bilans wodny czwartorzędowej warstwy wodonośnej w rejonie Jeziora Osieckiego, na podstawie badań modelowych

Składnik bilansu wodnego	Natężenie przepływu [m ³ /d]		
	Etap weryfikacji modelu (stan z maja 2008 r.)	Etap prognozy	
		Wariant 1	Wariant 2
Efektywna infiltracja opadów atmosferycznych	1192/0	1192/0	1192/0
Dopływ/odpływ przez zewnętrzne granice modelu, w tym:	2008/-1270	2392/-703	3264/-466
- od strony północno-zachodniej	1941/0	1971/0	2045/0
- od strony południowo-zachodniej	67/0	84/0	110/0
- od strony południowej (od Wisły)	0/-1168	320/-681	955/-460
- od strony północno-wschodniej	0/-102	17/-22	154/-6
Zasilanie/drenaż wewnątrz obszaru filtracji, w tym:	1080/-3009	1218/-4097	1924/-5915
- Ciek od Pliskowoli	341/-5	298/-3	350/-1
- „północny” system drenażu pól kopalnianych (cieki, rowy, rząpia)	83/-1631	119/-1259	188/-868
- studnie odwadniające	0/-1272	0/0	0/0
- ciek „północny” (część wschodnia)	0/-82	0/-44	0/-13
- Jezioro Osieckie (część północna)	611/-12	-	-
- jezioro Osieckie (część południowa)		699/0	1220/0
- rów odprowadzający wody z jeziora	44/-1	101/0	165/0
- staw Kąpielec	1/-6	1/-5	1/-7
Suma składników bilansu wodnego	4280/-4279	4802/-4800	6380/-6381



Rys. 3. Prognozowane położenie zwierciadła wody w piętrze czwartorzędowym na obszarze planowanej eksploatacji złoża pod dnem Jeziora Osieckiego (wariant 2)

1 – przewidywany zasięg niecki osiadań powierzchni terenu, 2 – cieki i zbiorniki wodne, 3 – rząpia kopalniane, 4 – projektowe przepompownie wód powierzchniowych, 5 – kierunki przepływu wód podziemnych, 6 – granica modelu hydrogeologicznego, 7 – hydroizohipsy w m n.p.m., 8 – granica filaru ochronnego rzeki Wisły



Rys. 4. Prognozowane położenie zwierciadła wody w piętrze czwartorzędowym na obszarze planowanej eksploatacji złoża pod dnem Jeziora Osieckiego (wariant 2)

1 – przewidywany zasięg niecki osiadań powierzchni terenu, 2 – ciek i zbiorniki wodne (istniejące i projektowane), 3 – rząpia kopalniane (istniejące i projektowane), 4 – kierunki przepływu wód podziemnych, 5 – granica modelu hydrogeologicznego, 6 – hydroizohipsy w m n.p.m., 7 – granica filaru ochronnego rzeki Wisły

Bezpośredni udział jeziora w zasilaniu obszaru filtracji wynosi około $610 \text{ m}^3/\text{d}$ (14,3%) w warunkach aktualnie pracującego studziennego systemu odwadniania obszaru kopalni i dopływie wody Ciekami od Pliskowoli (wariant 0). Na kolejnych etapach planowanego udostępnienia złoża wzrośnie on do około $700 \text{ m}^3/\text{d}$ (14,6%) w wariantcie 1 i do około $1220 \text{ m}^3/\text{d}$ (19,1%) – w wariantcie 2. W obu przypadkach podane zasilanie pochodzić będzie z północnej części jeziora, która przez cały czas prowadzenia eksploatacji powinna zachować swój pierwotny charakter.

Po stronie rozchodów w zestawieniu bilansowym (tab. 1) występują: odbiór wody systemami drenażowymi położonymi w obrębie modelowanego obszaru filtracji (studnie odwadniające oraz ciek i rowy i rząpia), a także odpływ przez jego południową granicę do Wisły. Na etapie weryfikacji modelu każdy z tych trzech wymienionych czynników ma znaczący udział. Niewielką przewagę osiąga jednak system poziomego drenażu pół kopalnianych działający w północno-zachodniej części obszaru filtracji, który odbiera wody podziemne z natężeniem około $1630 \text{ m}^3/\text{d}$ (38,1% sumy bilansowej). Studnie odwadniające, jako odrębny element drenażu pionowego prowadzonego wewnątrz obszaru, pompowały wody ze średnią wydajnością $1270 \text{ m}^3/\text{d}$ (29,7%), natomiast odpływ wody do Wisły przez zewnętrzny, południowy brzeg obszaru filtracji wynosił około $1170 \text{ m}^3/\text{d}$ (27,3%).

W warunkach prognozy dominującą rolę zacznie odgrywać pompowanie wody z oddzielonej, południowej części Jeziora Osieckiego przewidziane przy zakładanym obniżeniu zwierciadła wody do rzędnej $146,5 \text{ m n.p.m.}$ (wariant 1). Wydajności pomp w rozpatrywanej sytuacji mogą wówczas osiągnąć około $2790 \text{ m}^3/\text{d}$ (58,0% sumy bilansowej).

W przypadku konieczności całkowitego osuszenia części jeziora (wariant 2) należy spodziewać się, że pompy wodne w rząpiach rozmieszczonych na dnie jeziora będą odbierać około $5030 \text{ m}^3/\text{d}$ (78,8%) wody.

W obu przedstawionych sytuacjach prognostycznych tracą na znaczeniu pozostałe elementy drenażu wód podziemnych tego obszaru. Ilość wody odbieranej przez system odwadniania w części północno-zachodniej terenów górniczych zmniejszy się do około $1260 \text{ m}^3/\text{d}$ (26,2%) przy częściowym obniżeniu poziomu wody w jeziorze (wariant 1) i osiągnie około $870 \text{ m}^3/\text{d}$ (13,6%) przy całkowitym osuszeniu Jeziora Osieckiego (wariant 2). Podobnie należy oczekiwać zmniejszonego odpływu wód podziemnych do Wisły z całego obszaru objętego dotychczasową eksploatacją.

4.2.3. Przepływy wód podziemnych w rejonie Jeziora Osieckiego

Bilans wodny obszaru filtracji (tab. 1) uzyskany z badań modelowych jest podstawą oceny zmian stosunków wodnych, jakie będą skutkiem eksploatacji złoża siarki w rejonie Jeziora Osieckiego. Przedstawiona prognoza hydrogeologiczna uwzględnia warunki przepływu wód podziemnych przewidywane po końcowym uformowaniu się całej niecki osiadań.

System odwadniania terenu planowanej eksploatacji w początkowej fazie (wariant 1) będą stanowiły stanowiska pomp powierzchniowych rozmieszczone na brzegu jeziora. Odbiór wody w ilości około $2800 \text{ m}^3/\text{d}$ powinien umożliwić utrzymanie obniżonego (do rzędnej $146,5 \text{ m n.p.m.}$) zwierciadła wody w południowej części jeziora. Uformowany, dośrodkowy kierunek ruchu wód podziemnych (rys. 3) oznacza,

że Wisła, która dotychczas spełniała rolę podstawy drenażu, stanie się na odcinku około 800 m lokalnym źródłem zasilania. Infiltracja brzegowa może w tych warunkach dochodzić do 320 m³/d, tj. stanowić około 11,5% ilości wód odbieranych przez system odwadniający.

Dla większego zdepresjonowania wód podziemnych na terenach planowanej eksploatacji złoża siarki konieczna będzie zmiana systemu odwodnienia. Utworzy go kilka rzepi kopalnianych rozmieszczonych na dnie osuszonej części jeziora. Rozpatrzona sytuacja, zakładająca osuszenie południowej części Jeziora Osieckiego i pompowanie wody napływającej do rzepi z łączną wydajnością około 5000 m³/d (wariant 2), stwarza nowy układ hydrodynamiczny (rys. 4). Zwierciadło wód podziemnych w centrum drenażu kształtować się będzie na wysokości 143,0 m n.p.m. i stopniowo wznosić ku brzegom obszaru, osiągając najwyższą rzędną 153,7 m n.p.m. na krańcu zachodnim. W prognozowanych warunkach nastąpi zanik wody na ujściowym odcinku Cieku od Pliskowoli i północno-wschodnim fragmencie cieku „bez nazwy” (na NE od rzepi nr 5). Wzrośnie udział wód dopływających z Wisły, które na odcinku około 1300 m infiltrować będą z natężeniem około 960 m³/d (około 19,1% ilości wód pompowanych z rzepi). Część z tych wód wykorzysta osuszoną nieckę Jeziora Osieckiego i jako ciek powierzchniowy będzie spływać w kierunku najbliższego pracującego rzepi.

5. Podsumowanie

Udostępnianie części złoża zalegającego pod Jezioro Osieckim i w jego najbliższym otoczeniu wymagać będzie budowy nowego systemu odwadniania terenów górniczych. Jego zadaniem będzie obniżenie zwierciadła wód podziemnych do głębokości co najmniej 0,5 m p.p.t. Odwadnianie

tego terenu będzie możliwe po przegrodzeniu jeziora groblą ziemną i zainstalowaniu stanowiska pomp powierzchniowych. Odbiór wody z wydajnością około 2800 m³/d umożliwi obniżenie lustra wody w południowej części jeziora, maksymalnie do poziomu około 146,5 m n.p.m. (przy pełnym rozwoju niecki osiadań), co powinno być wystarczające dla utrzymania zwierciadła wód podziemnych na wymaganej głębokości.

W przypadku pogarszających się warunków gruntowodnych i trudności technicznych z wykonaniem otworów wydobywczych w rejonie planowanej eksploatacji złoża siarki możliwe będzie przejście na system odwadniania prowadzonego z wykorzystaniem kilku rzepi kopalnianych. Miejsca odbioru wody powinny zostać rozmieszczone na dnie osuszonego Jeziora Osieckiego, w najgłębszych jego partiach. Łączna, średnia ilość odprowadzanych wód podziemnych przekroczy 5000 m³/d.

W obu rozpatrzonych wariantach odwadniania pól górniczych kopalni „Osiek” utrzymane zostały dotychczasowe, naturalne warunki środowiskowe w części jeziora położonej po północnej stronie grobli ziemnej. Zapewnienie w niej ciągłej wymiany wody, gwarantującej utrzymanie życia biologicznego, wymagać będzie doprowadzenia niezanieczyszczonych wód z wydajnością około 900 m³/d – przy częściowym obniżeniu poziomu zwierciadła wody w południowej części jeziora (wariant 1) lub z wydajnością około 1400 m³/d – przy całkowitym jej osuszeniu (wariant 2).

Rozpoczęcie eksploatacji złoża siarki na terenach położonych w rejonie Jeziora Osieckiego powinno być poprzedzone pracami projektowymi i wykonaniem instalacji umożliwiających odbiór, przesyłanie, zagospodarowanie lub odprowadzenie (zrzut) wody pompowanej przez działający system odwadniania terenów górniczych.

Literatura

1. Burchard T., Kirejczyk J., Pantula Z., Tabor M., 2008, *Koncepcja eksploatacji złoża siarki „Osiek” w rejonie Jeziora Osieckiego (etap I), Analiza geologiczno-górnictwa warunków eksploatacji złoża siarki w rejonie Jeziora Osieckiego wraz z prognozą osiadania powierzchni*. Przedś. Usługowo-Produkcyjne Sp. z o.o. SIGMA B.P., Tarnobrzeg
2. Chiang W-H., Kinzelbach W., 2001, *Processing Modflow, A Simulation System for Modeling Groundwater Flow and Pollution*. Version 7.0., Hamburg-Zurich
3. Dmuchowski Z., 1976, *Dokumentacja geologiczna złoża siarki Osiek – Baranów. Część IV – Dokumentacja hydrogeologiczna*. PIG, Warszawa
4. Kleczkowski A.S. (red.), 1990, *Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000*. AGH, Kraków
5. Kowalik J., Piskorz S., Śmiech S., Piskorz A., 1979, *Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ złoża siarki rodzimej Osiek*. PG, Kielce
6. Kulma r., Haładus A., Kirejczyk J., Burchard T., 2000, *Możliwości i prognozowane skutki lokowania odpadów elektrowniowych w pustkach poeksploatacyjnych złoża siarki Osiek*. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, t. 16, z. 1, Kraków

Ogólne zasady badania i oceny stanu technicznego obudowy szybu w trakcie jego eksploatacji



dr inż. **Danuta DOMAŃSKA**
KOMAG, Gliwice

Treść:

W celu określenia stanu technicznego obudowy szybu (w tym m.in. zdolności do przejmowania obciążeń zewnętrznych) prowadzone są przeglądy kontrolne oraz badania wykonywane w odstępach czasowych nie dłuższych niż 5 lat. W artykule w sposób ogólny odniesiono się do ww. badań obmurza szybowego, charakteryzując ich rodzaj, sposób realizacji oraz kryteria oceny obudowy na podstawie uzyskanych wyników. Dla jednoznacznego odwzorowania bieżących parametrów wytrzymałościowych konstrukcji za wskazane uznano równoległe prowadzenie badań nieniszczących i niszczących.

1. Wprowadzenie

Z uwagi na kapitalną rolę, jaką wyrobisko szybowe spełnia w strukturze podziemnej każdego zakładu górniczego, niezwykle istotne jest zapewnienie jego stateczności przez cały wymagany okres eksploatacji. Dla osiągnięcia ww. celu projektowana jest obudowa o określonej konstrukcji, umożliwiającej przejmowanie obciążeń od otaczającego górotworu. Jednak z uwagi na warunki panujące w szybie, związane m.in. z oddziaływaniem wody i atmosfery kopalnianej, z biegiem czasu często mamy do czynienia ze spadkiem nośności obmurza oraz zmniejszeniem jego szczelności. Również wpływ innych czynników zewnętrznych (jak np. eksploatacji górniczej) może być powodem zmiany konfiguracji i wartości obciążenia działającego na obudowę oraz skutkować powstaniem jej uszkodzeń, niekiedy nawet zagrażających bezpieczeństwu konstrukcji.

W związku z powyższym oprócz właściwego doboru obudowy szybu na etapie projektowania, jak również zachowania odpowiednich rygorów techniczno-technologicznych w trakcie jej wznoszenia bardzo ważne są również jej kontrole, pozwalające na ocenę aktualnej zdolności do pełnienia zadanych funkcji użytkowych. Program i opis badań, jakie należy zrealizować w trakcie wykonawstwa i odbioru obudów szybowych, został określony w normach PN-G-06001:1974 i PN-G-04210:1996, natomiast ogólne zasady, kryteria oceny i metody badań w trakcie eksploatacji w normach: PN-G-04210:1996 i PN-G-04211:1996.

2. Rodzaje badań obudowy szybowej i podstawa ich prowadzenia

Stan techniczny obudowy szybu w całym okresie użytkowania wyrobiska jest sprawdzany w trakcie bieżących wizji lokalnych (standardowo kwartalnych), jak i okresowych przeglądów kontrolnych prowadzonych nie rzadziej niż co 5 lat (PN-G-04210:1996, PN-G-04211:1996), podczas których oględziny obmurza połączone są z jego badaniami. W celu określenia parametrów wytrzymałościowych obudów szybowych w praktyce górniczej przewiduje się wykorzystanie dwóch grup metod badawczych:

- niszczące – polegające na przeprowadzeniu badań laboratoryjnych prób rdzeniowych pobranych z obmurza szybu,
- nieniszczące – pozwalające na oszacowanie określonych cech materiału lub konstrukcji bez pobierania próbek, lecz jedynie na podstawie empirycznych zależności pomiędzy poszukiwanymi parametrami a mierzonymi własnościami fizycznymi określonymi w trakcie badań sklerometrycznych lub ultradźwiękowych.

W celu określenia bieżącej wytrzymałości na ściskanie cegły obudowy murowej zalecane jest wykonanie badania próbek pobranych z obudowy, zaś zastosowanie metody ultradźwiękowej jest dopuszczalne tylko w przypadku zweryfikowania uzyskanych wyników badaniami niszczącymi. W przypadku obudowy betonowej mówi się z kolei o konieczności wyznaczenia klasy betonu i współczynnika zmienności jego wytrzymałości na podstawie badania niszczą-

Artykuł recenzował
dr inż. **Adam ZYGMUNT**

cego lub równoległego użycia dwóch metod nieniszczących: sklerometrycznej i ultradźwiękowej.

Ogólne zasady badań obudów i zbrojenia szybów zostały zawarte w normie PN-G-04210:1996, natomiast sposób oceny stanu obudowy betonowej przedstawiono w normie PN-G-04211:1996, która z uwagi na brak osobnych ustaleń dla konstrukcji murowych (norma PN-G-04210:1996 mówi jedynie o ich szczelności i częstotliwości wykonywania badań) jest również powszechnie odnoszona do obudów z cegły i betonitów.

Zgodnie z normą PN-G-04211:1996 obudowy szybowe są oceniane pod kątem czterech kryteriów:

- jednorodności betonu, sprawdzanej po określeniu współczynnika zmienności wytrzymałości betonu na ściskanie,
- stopnia korozji, którego miarą jest grubość skorodowanej warstwy materiału obmurza i jej stosunek do pierwotnej grubości obudowy,
- szczelności obudowy – określanej na podstawie ilości wody nie odprowadzonej do systemu odwadniania i spływającej po obmurzu na dno szybu,
- nośności obudowy – weryfikowanej po oszacowaniu aktualnej zdolności obudowy do przyjmowania obciążeń zewnętrznych.

3. Sposób realizacji badań wytrzymałościowych obudowy szybowej

Przed rozpoczęciem prac mających na celu ocenę stanu technicznego obudowy w szybie należy przeprowadzić wizję lokalną i na jej podstawie przyjąć metodykę oraz niezbędny zakres badań realizowanych zgodnie z ustaleniami zawartymi w normach PN-G-04210:1996 i PN-G-04211:1996. Badania te powinny być prowadzone na podstawie opracowanej technologii, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa.

Próbki rdzeniowe obudowy szybowej są pobierane za pomocą wiertnicy umożliwiającej ręczne wykonywanie otworów rdzeniowych (np. produkcji Hilti, Atlas Copco, Adiam). Sposób wykonania odwiertów powinien być zgodny z instrukcją obsługi wiertnicy określoną przez jej producenta oraz z normą PN-EN 12504-1:2001. Otwory po odwiertach w obmurzu są wypełniane szybko wiążącym trwałym tworzywem mineralnym (np. odpowiednią zaprawą). Badania laboratoryjne próbek wyciętych z rdzeni pobranych z obudowy szybu przeprowadza się na maszynie wytrzymałościowej zgodnie z normami PN-B-12016:1970, PN-EN 206-1:2003 i PN-EN 12390-3:2002.

Badania sklerometryczne są wykonywane za pomocą młotka Schmidta typu N. Metoda pomiaru polega tu na określeniu wytrzymałości na ściskanie betonu (lub innego materiału budowlanego, np. cegły) poprzez wyznaczenie powierzchniowej twardości (oznaczenie tzw. liczby odbicia L, opisującej wielkość odskoku trzpienia od badanej powierzchni połączonego z masą uderzeniową i układem sprężynowym, po uprzednim uderzeniu w nią z określoną siłą). W przypadku rozpatrywanego młotka typu N (średniego, normalnego) energia uderzenia wynosi 2,207 kNm, a zakres pomiarowy 10–70 N/mm (www.viateco.com.pl). Z uwagi na sposób rejestracji wyników oprócz klasycznego młotka typu N, gdzie pomiary odczytywane są bezpośrednio na podziałce (rys. 1), można tu wymienić również młotek typu NR z zapisem wartości mierzonych w postaci wykresu słupkowego na taśmie papierowej, jak również najnowocześniejsze na chwilę obecną przyrządy typu ND, pozwalające na prowadzenie pomiarów metodą elektroniczną i bezpośrednio odczyty wytrzymałości na ściskanie na ekranie wyświetlacza. Badania powinny być realizowane zgodnie z instrukcją obsługi danego urządzenia określoną przez jego producenta, normą PN-EN 12504-2:2002 oraz Instrukcją ITB nr 210 (Brunarski et al.



Rys. 1. Młotek Schmidta typu N firmy Proceq (www.viateco.com.pl)



Rys. 2. Betonoskop ultradźwiękowy TICO firmy Proceq (www.viateco.com.pl)

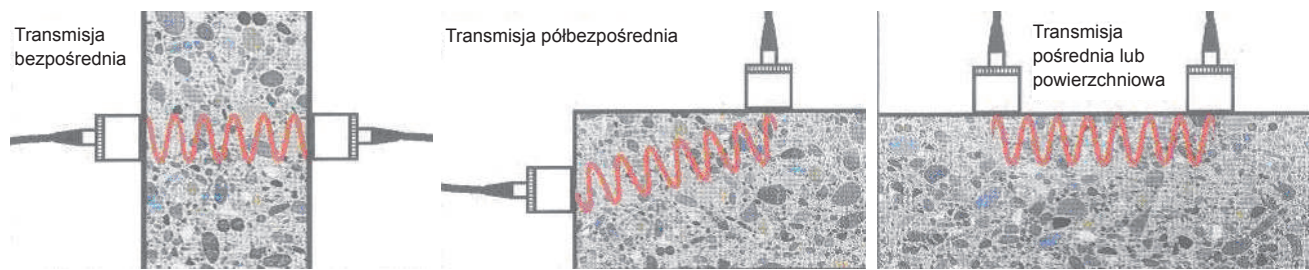
1977a) przy prostym ustawieniu młotka do powierzchni obudowy.

Za dużą zaletę badań sklerometrycznych należy uznać łatwość i szybkość ich prowadzenia w różnych miejscach konstrukcji. Rozpatrując ich wykorzystanie do oceny wytrzymałości na ściskanie materiału obudowy szybu, trzeba jednak podkreślić konieczność prawidłowego wyskalowania młotka Schmidta. W przeciwnym wypadku błąd oszacowania poszukiwanego parametru obmurza może być bardzo duży i sięgać nawet powyżej 50% (Lewicki 2002).

Badania ultradźwiękowe wykorzystują związek między prędkością rozchodzenia się dźwięku w materiale a jego gęstością i własnościami sprężystymi, co z kolei jest skorelowane z jego jakością i wytrzymałością. Dzięki ww. zależnościom możliwe jest określenie przy użyciu rozpatrywanej metody różnych własności badanego materiału, takich jak: wytrzymałość na ściskanie, moduł sprężystości, jednorodność bądź też występowanie pustek, pęknięć lub uszkodzeń powstałych na skutek ognia czy mrozu. Zasada pomiaru polega tu na wprowadzeniu do badanego ośrodka fal ultradźwiękowych i określeniu czasu (a co za tym idzie prędkości) ich przejścia pomiędzy przetwornikiem nadawczym i odbiorczym. Badania obudów szybowych z wykorzystaniem przedmiotowej metody powinny być wykonywane zgodnie z normą PN-EN 12504-4:2005, z uwzględnieniem zasad określonych w Instrukcji ITB nr 209 (Brunarski et al. 1977).

Przykładem urządzenia stosowanego do realizacji rozpatrywanych badań może być betonoskop cyfrowy TICO firmy Proceq (rys. 2), który umożliwia określenie prędkości fali ultradźwiękowej w badanym ośrodku metodą transmisji (rys. 3):

- bezpośredniej (głowica nadawcza i odbiorcza usytuowane na przeciwległych powierzchniach badanej konstrukcji),



Rys. 3. Metody określania prędkości fali ultradźwiękowej w badanym ośrodku (www.viateco.com.pl)

- półpośredniej, określanej w normie PN-EN 12504-4:2005 jako „częściowo bezpośrednia” (głowica nadawcza i odbiorcza na powierzchniach prostopadłych do siebie),
- powierzchniowej, nazywanej również w normie PN-EN 12504-4:2005 metodą pośrednią (głowica nadawcza i odbiorcza usytuowane na tej samej powierzchni).

W przypadku obmurzy szybowych, z uwagi na dostępność tylko jednej powierzchni obudowy, możliwe jest przeprowadzenie badań ultradźwiękowych jedynie metodą pośrednią, która zgodnie z normą PN-EN 12504-4:2005 jest uznawana za najmniej precyzyjną, pozwalającą na ocenę wytrzymałości betonu konstrukcji na podstawie jakości jego powierzchni. Jak podaje norma PN-EN 12504-4:2005, metoda ultradźwiękowa może być stosowana w przypadku znajomości receptury betonu. W sytuacji, gdy skład betonu nie jest znany, oszacowanie jego wytrzymałości tylko na podstawie prędkości fali ultradźwiękowej nie jest wiarygodne.

Pomimo zalet, którymi charakteryzuje się rozpatrywana metoda, jak przede wszystkim wspomniana już wcześniej możliwość uzyskania informacji dotyczących jakości betonu wewnątrz konstrukcji (np. występowanie pustek czy innych wad materiałowych), należy również zwrócić uwagę na fakt, że podobnie jak w przypadku techniki sklerometrycznej urządzenie pomiarowe wymaga tu odpowiedniego wyskalowania, adekwatnego do własności i warunków badania danego materiału. W przypadku przyjęcia założeń niedostosowanych do konkretnej sytuacji pomiarowej przy określaniu wytrzymałości betonu na ściskanie na podstawie prędkości przejścia fali ultradźwiękowej błąd oszacowania poszukiwanego parametru,

podobnie jak dla pomiarów sklerometrycznych, może sięgać nawet powyżej 50% (Lewicki 2002).

Rozpatrując zagadnienie badań obudowy szybu, można również wspomnieć, że w sytuacji, gdy zachodzi konieczność realizacji prac naprawczych w szybie, przy wyborze określonej technologii wzmocnienia obudowy (np. poprzez narzucenie betonu natryskowego) niekiedy wykorzystany jest tester badający beton tzw. metodą „pull-off” (rys. 4), czyli pośrednią między niszczącą i nieniszczącą. Pozwala on na określenie wytrzymałości betonu na rozciąganie, a na tej podstawie – jego klasy i przyczepności warstw przypowierzchniowych materiału w konstrukcji (również przyczepności warstw naprawczych do remontowanych powierzchni betonowych). W przypadku wykorzystania urządzenia w pierwszej kolejności wiercony jest w betonie pierścieniowy otwór o średnicy ok. 5 cm i głębokości ok. 4 cm, w którym wklejany jest metalowy krążek, następnie po wyschnięciu kleju wrywany za pomocą siłownika z konstrukcji wraz z przytwierdzonym do niego walcem betonowym. W momencie oderwania próbki betonu odczytywana jest siła wrywająca, pozwalająca na oszacowanie wytrzymałości betonu na rozciąganie. Sposób przeprowadzenia badań i określenia parametrów wytrzymałościowych materiału jest przedstawiony w instrukcji opracowanej przez producenta urządzenia.

4. Ocena stanu technicznego obudowy szybowej na podstawie przeprowadzonych badań

Dla dokonania oceny stanu technicznego obudowy szybowej należy wziąć pod uwagę wszystkie kryteria wynikające z normy PN-G-04211:1996, wymienione w rozdz. 2.

I tak z uwagi na jednorodność rozpatrywany beton nie spełnia kryterium normowego w przypadku, gdy współczynnik zmienności jego wytrzymałości na ściskanie przekracza 20% dla betonu klasy nie większej niż B25 oraz 15% dla betonów wyższych klas.

Z kolei rozpatrując stopień korozji betonu, stan obudowy uznaje się za niedopuszczalny, gdy wymiar warstwy skorodowanej wynosi ponad 12 cm lub stanowi powyżej 20% pierwotnej grubości obudowy.

W odniesieniu do szczelności można stwierdzić, że obudowa spełnia wymóg normowy, gdy całkowity dopływ wody na dno szybu nie przekracza 0,15 m³/min (PN-G-06001:1974).

Kryterium nośności zostało natomiast opisane współczynnikiem pewności przeniesienia naprężeń (charakteryzującym tzw. stopień zagrożenia obudowy), zdefiniowanym jako stosunek naprężeń dopuszczalnych w obudowie (równych wytrzymałości obliczeniowej jej materiału określonej na podstawie badań) do naprężeń zredukowanych, wyznaczonych dla aktualnego obciążenia i stanu deformacji konstrukcji. Rozpatrywane kryterium uznaje się za spełnione, gdy ww. współczynnik wynosi co najmniej 1 (w przypadku braku za-



Rys. 4. „Dyna-tester” firmy Proceq do badania betonu metodą „pull-off” (www.proceq.com)

grożenia wodnego w danym odcinku szybu dopuszcza się niższą jego wartość, jednak nie mniejszą niż 0,75).

Sprawdzenie spełnienia przez obudowę szybową wymogów wprowadzonych przez ww. kryteria w zestawieniu z wynikami wizji lokalnej pozwalającej na ogólną ocenę stanu obudowy stanowią podstawę do podjęcia decyzji o możliwości dalszej eksploatacji wyrobiska szybowego, z czym wiąże się często konieczność przeprowadzenia określonych prac naprawczych. W zależności od rodzaju i ilości ewentualnych uszkodzeń obmurza oraz zaleceń odnośnie ich likwidacji odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi badaniami jest ustalany indywidualnie dla każdego szybu, nie może być jednak dłuższy niż 5 lat (PN-G-04211:1996).

5. Podsumowanie

Ogólne zasady badań obudów szybowych w trakcie ich użytkowania zostały określone w normach PN-G-04210:1996 i PN-G-04211:1996, natomiast za podstawę do ich weryfikacji można uznać normę PN-G-04211:1996, opracowaną dla obudowy betonowej, niemniej jednak wykorzystywaną również w odniesieniu do konstrukcji murowych.

Ocena aktualnego stanu obudowy jest dokonywana na drodze oględzin zewnętrznych i sprawdzenia kryteriów: nośności, jednorodności materiału, szczelności oraz stopnia korozji (PN-G-04211:1996). Wizja lokalna i analiza przeprowadzonych badań stanowią podstawę dopuszczenia szybu do dalszej eksploatacji, niekiedy pod warunkiem realizacji określonych prac naprawczych.

Norma PN-G-04211:1996 zakłada wyznaczenie parametrów wytrzymałościowych obudowy na podstawie badań niszczących próbek pobranych z obmurza szybowego metodą wiercenia rdzeniowego lub niszczących pomiarów ultradźwiękowych i sklerometrycznych. Określenie wytrzymałości

na ściskanie materiału obudowy szybowej w oparciu o wyniki badań niszczących (tzn. liczby odbicia lub prędkości fali ultradźwiękowej) pociąga za sobą konieczność przyjęcia określonych zależności funkcyjnych pomiędzy ww. wielkościami. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że w przypadku rozbieżności własności fizycznych ocenianych materiałów lub warunków realizacji rozpatrywanych badań i doświadczeń przeprowadzonych w celu wyznaczenia ww. związków korelacyjnych wyniki uzyskane z obliczeń mogą nie odzwierciedlać w sposób wiarygodny poszukiwanych parametrów obudowy. Błąd oszacowania wytrzymałości na ściskanie może sięgać w tej sytuacji nawet powyżej 50% (Lewicki 2002), niekiedy dochodząc do ok. 100% (Runkiewicz 2008).

Dlatego też za racjonalny sposób określenia cech wytrzymałościowych obmurza można uznać równoległe zastosowanie dwóch metod badawczych: niszczącej i uzupełniającej niszczącej, z przyjęciem zależności pomiędzy wytrzymałością materiału obudowy na ściskanie i rezultatami pomiarów sklerometrycznych lub ultradźwiękowych, opracowanej w trakcie analizy porównawczej pomiędzy liczbą odbicia lub prędkością fali a wynikami badania próbek pobranych z obmurza na maszynie wytrzymałościowej.

O zasadności wykonywania w trakcie oceny nośności obudowy badań niszczących świadczy również zapis normy PN-EN 12504-2:2002, stwierdzającej, że pomiary sklerometryczne mogą służyć do szacowania wytrzymałości na ściskanie pod warunkiem przyjęcia właściwej korelacji pomiędzy ich wynikami i badaniami wykonanymi na próbkach wg normy PN-EN 12390-3:2002 oraz normy PN-EN 12504-4:2005, mówiącej, że podstawą do opracowania związku korelacyjnego pomiędzy prędkością fali ultradźwiękowej i wytrzymałością materiału w konstrukcji są badania na próbkach pochodzących z odwiertów pobranych w miejscu realizacji pomiarów niszczących.

Materiały źródłowe

Brunarski L., Runkiewicz L. 1977: *Instrukcja stosowania metody ultradźwiękowej do niszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji. Instrukcja ITB nr 209*. ITB. Warszawa.

Brunarski L., Runkiewicz L. 1977a: *Instrukcja stosowania młotków Schmidta do niszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji. Instrukcja ITB nr 210*. ITB. Warszawa.

Lewicki B. 2002: *Wiarygodność metod stosowanych w diagnostyce konstrukcji z betonu i murowych*. VII Konferencja Naukowo-Techniczna: Problemy Rzeczoznawstwa Budowlanego, Cedzyna koło Kielc, 13–15 maja 2002. ITB. Warszawa.

PN-B-06262:1974: *Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N*.

PN-B-12016:1970: *Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne*.

PN-EN 12390-3:2002: *Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania*.

PN-EN 12504-1:2001: *Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie*.

PN-EN 12504-2:2002: *Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania niszczące. Oznaczenie liczby odbicia*.

PN-EN 12504-4:2005: *Badania betonu – Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej*.

PN-EN 206-1:2003: *Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*.

PN-EN 772-1:2001: *Metody badań elementów murowych. Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie*.

PN-G-04210:1996: *Szyby górnicze. Obudowy i zbrojenia szybów. Ogólne zasady badań*.

PN-G-04211:1996: *Szyby górnicze. Obudowa betonowa. Kryteria oceny i metody badań*.

PN-G-06001:1974: *Szyby górnicze. Obudowa murowa i betonowa. Wymagania i badania*.

Runkiewicz L. 2008: Diagnostyka oraz monitoring budynków znajdujących się w sąsiedztwie realizowanych obiektów pombowych w miastach. Przegląd Budowlany nr 1/2008.

www.viateco.com.pl – strona internetowa firmy Viateco.

www.proceq.com – strona internetowa firmy Proceq.

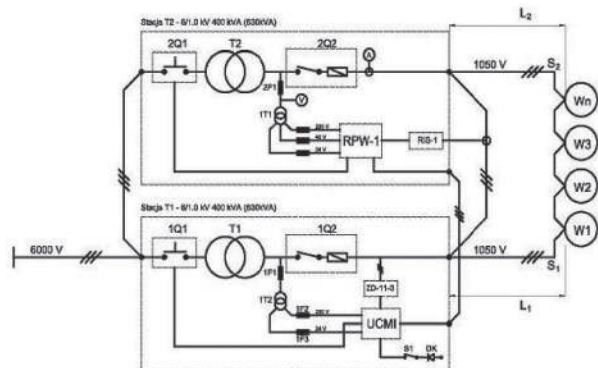
NOWOŚĆ

rozwiązanie na czas kryzysu i nie tylko...

Praca równoległa ognioszczelnych stacji transformatorowych typu IT3Sm 400/6/1/* i IT3Sm 400/6/1*/T2 oraz IT3Sm 630/6/1/* i IT3Sm 630/6/1*/T2

Typ stacji	Moc S_n	Napięcie znamionowe		Regulacja przekładni	Częst. f	Liczba faz	Prąd znamionowy		Układ poł.	Moc sum.
		strona GN U_{1n}	strona DN U_{2n}				strona GN I_{1n}	strona DN I_{2n}		
IT3Sm 400/6/1* IT3Sm 400/6/1*/T2	400	6000	1050	± 5	50	3	38.5	220	Yy0	800
IT3Sm 630/6/1* IT3Sm 630/6/1*/T2	630	6000	1050	± 5	50	3	60.6	346	Yy0	1260

"Pracę równoległą" rozumieć należy jako układ zasilania sieci elektroenergetycznych promieniowych połączonych na końcu przy równoległym łączeniu ognioszczelnych stacji transformatorowych typu IT3Sm 400/6/1* i IT3Sm 400/6/1*/T2 lub IT3Sm 630/6/1* i IT3Sm 630/6/1*/T2 z wykorzystaniem przełącznika RPW-1, który jest zabudowany w stacji IT3Sm 400/6/1*/T2 lub IT3Sm 630/6/1*/T2.



1Q1, 2Q1 - rozłącznik OKR lub odłącznik z uzmiennikiem EDAS
 T1, T2 - transformator mocy 400 kVA, 630 kVA,
 IF1 - bezpiecznik 1000 V
 T1, 2T1 - transformator pomocniczy 1000 / 230 / 42 / 24 V
 IF2, bezpiecznik 230 V / 2A
 IF3 - bezpiecznik 24 V / 2A
 1Q1, 1Q2 - wyłącznik SH630M ABB Sace
 UCMI - Uniwersalne urządzenie kontrolno-zabezpieczające
 S1, DK - istrobieczny układ zdalnego wyłączenia wyłącznika Q2
 RPW-1 - przełącznik "pracy równoległej"
 RIS-1 - przełącznik zabezpieczający

Warunki budowy "pracy równoległej":

- $S_{n1} = S_{n2}$
- $\theta_{n1} = \theta_{n2}$
- Grupa połączeń T1 \equiv grupa połączeń T2
- $S_1 = S_2$
- $L_1 = L_2$

"Praca równoległa" stacji transformatorowych typu IT3Sm 400/6/1* i IT3Sm 400/6/1*/T2 lub IT3Sm 630/6/1* i IT3Sm 630/6/1*/T2 pozwala na zastosowanie źródeł zasilania o łącznej mocy 800 kVA lub 1260 kVA przy pomocy w/w stacji o standardowych mocach jednostkowych 400 kVA i 630 kVA.

Modernizacja ognioszczelnych stacji transformatorowych typu IT3Sb, IT3Sc, IT3Sd na ognioszczelne stacje transformatorowe typu IT3Sm może być wykonywana tylko przez producenta stacji IT3Sm, firmę PPHU "Izol-Plast". "Praca równoległa może być instalowana jedynie przez pracowników PPHU "Izol-Plast".

Ognioszczelna stacja transformatorowa typu IT3Sm posiada certyfikat badania typu WE: OBAC 07ATEX078X z dnia 30.06.2008r. wydany przez Ośrodek Badań, Atestacji i Certyfikacji OBAC Sp. z o. o. w Gliwicach.

Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zrealizowano poprzez spełnienie wymagań norm: PN-EN 60079-0:2006, PN-EN 60079-1:2004+AC:2006 i PN-EN 60079-11:2007.

Ognioszczelne stacje transformatorowe typu IT3Sm posiadają certyfikat ATEX:

OBAC 07ATEX078X
 I M2 Ex d [ic] I
 CE 1453

Decyzją Prezesa WUG z dnia 09.10.2008r. stacje transformatorowe typu IT3Sm dopuszczone są do stosowania w podziemnych zakładach górniczych: IT3Sm 400/6/1* - GX-80/08, IT3Sm 630/6/1* - GX-82/08

Decyzją Prezesa WUG z dnia 25.06.2009r. stacje transformatorowe typu IT3Sm 400/6/1*/T2 i IT3Sm 630/6/1*/T2 dopuszczone są do stosowania w podziemnych zakładach górniczych: IT3Sm 400/6/1/O/T2 - GX-67/09, IT3Sm 400/6/1/E/T2 - GX-68/09, IT3Sm 630/6/1/O/T2 - GX-69/09, IT3Sm 630/6/1/E/T2 - GX-70/09.

"Praca równoległa" posiada pozytywną opinię techniczną Ośrodka "OBAC" Sp. z o. o. zawartą w Raporcie: OBAC/444/TE/08 z kwietnia 2009r.

Stacja transformatorowa IT3Sm *6/1*/T2 posiada pozytywną opinię techniczną Ośrodka "OBAC" Sp. z o. o. zawartą w Raporcie: OBAC/164/RE/08 z kwietnia 2009r.



W skład "pracy równoległej" wchodzi:

- dwie ognioszczelne stacje transformatorowe typu dopuszczono IT3Sm *6/1* (stacja T1) i IT3Sm *6/1*/T2 (stacja T2). Stacje te powinny posiadać jednakowe:

- moce znamionowe,
- przekładnie znamionowe.
- grupy połączeń,
- napięcia zwarcia.

- układ połączeń kablowych lub przewodów pomiędzy stacjami T1 i T2 a zestawem wyłączników z których zasilane są odbiorniki, które posiadają jednakowe:

- $s_1 = s_2$ (przekroje szyn odpływowych),
- $L_1 = L_2$ (długości szyn odpływowych),

- zespół zabezpieczenia prądowego ZPP400 lub ZPP630, zabudowany w komorze przyłączowej dolnego napięcia (1kV) stacji transformatorowej IT3Sm *6/1*/T2,

- zespół przełącznika RPW-1 zabudowany w komorze dolnego napięcia (1kV) stacji transformatorowej IT3Sm *6/1*/T2,

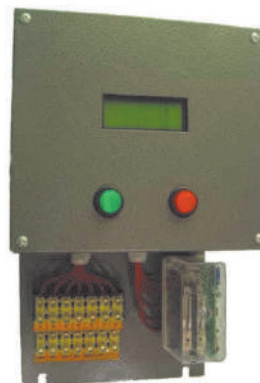
- uniwersalne urządzenie kontrolno-zabezpieczające typu UCMI z zespołem dławików DZ-3/1 zabudowane w komorze dolnego napięcia (1kV) stacji transformatorowej IT3Sm *6/1*/T2,

- dwa wyłączniki zamkowe typu SH-630/M z wyzwalaczami napięciowymi zanikowymi zabudowane w komorach dolnego napięcia (1kV) stacji transformatorowych IT3Sm *6/1* i IT3Sm *6/1*/T2.

Przełącznik typu RPW-1

Przełącznik pracy równoległej typu RPW-1 odpowiedzialny on jest za kontrolę stanu pracy „pracy równoległej”.

Podaje on następujące informacje: stan pracy, stan awarii, godzinę i datę wystąpienia awarii, przyczynę wystąpienia awarii. Zdarzenia te zapisywane są automatycznie w pamięci nieulotnej mikroprocesora, który pozwala na zapisanie do 340 komunikatów. Komunikaty te można podejrzeć na wyświetlaczu w zakładce o nazwie "Historia" w kolejności od zdarzenia zaistniałego ostatnio, do zdarzenia, które wystąpiło jako pierwsze. Istnieje możliwość przesłania wszystkich zapisanych zdarzeń do komputera klasy PC przez port szeregowy RS232.



Szczegóły na naszej stronie internetowej: www.izol-plast.rogow.pl

Z żałobnej karty



Grzegorz Paździorek **Dyrektor Generalny Wyższego Urzędu Górniczego** **(1965–2009)**

W dniu 2 września 2009 r. zmarł nagle Grzegorz Paździorek, Dyrektor Generalny Wyższego Urzędu Górniczego.

Bardzo trudno jest przyjąć do wiadomości, że odszedł człowiek, którego aktywność, energia życiowa i zapał do pracy zapowiadały długie pasmo kolejnych inicjatyw, zmagani zawodowych i sukcesów. Wszechstronność jego zainteresowań, dojrzałość sądów, otwartość na dialog i umiejętność poszukiwania rozwiązań kompromisowych, inteligencja i pracowitość sprawiały, że podejmowane przez niego działania dobrze służyły realizacji misji

nadzoru górniczego. Był doskonałym fachowcem w dziedzinie prawa górniczego i prawa europejskiego, profesjonalnym i życzliwym szefem.

Jego niespodziewana, zaskakująca dla wszystkich śmierć zburzyła brutalnie wszelkie jego marzenia i plany zawodowe, pozostawiając w Wyższym Urzędzie Górniczym trudną do zapalenia pustkę.

Grzegorz Paździorek urodził się 28 marca 1965 roku w Mikołowie. W 1992 roku obronił pracę magisterską na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Śląskiego poświęconą uprawniom urzędów górniczych w sprawach z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W latach 2001–2002 ukończył podyplomowe studia „Prawo europejskie” na Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. Posiadał również tytuł technika górnika podziemnej eksploatacji złóż.

Pracę w Wyższym Urzędzie Górniczym rozpoczął w 1992 roku na stanowisku referenta prawnego w Departamencie Prawnym. W 1998 roku został powołany na stanowisko Dyrektora Departamentu Postępu Technicznego i Współpracy. Po likwidacji departamentu był zastępcą dyrektora Departamentu Prawnego i Integracji Europejskiej. W dniu 17 listopada 2006 roku objął stanowisko dyrektora generalnego WUG.

W latach 1995–1999 pełnił funkcję zastępcy Przewodniczącego Kolegium ds. Wykroczeń przy Sądzie Rejonowym w Mikołowie. Był także członkiem Polskiego Komitetu Organizacyjnego Światowego Kongresu Górniczego, Polskiego Towarzystwa Legislacji i Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa. Opublikował wiele artykułów i referatów z zakresu prawa europejskiego, w szczególności dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz harmonizacji technicznej.

Posiadał liczne osobiste zainteresowania i pasje, ale z największym zamiłowaniem oddawał się wędrówkom górskim i fotografii. Cenił atmosferę życia rodzinnego, którą współtworzył jako mąż i ojciec. W pamięci przyjdzie mu pozostać jego życzliwość i pogodny, ciepły uśmiech, którym zjednywał sobie ludzi o różnym usposobieniu i poglądach.

Jego nagle odejście jest wielką stratą dla naszej instytucji.

Kierownictwo WUG i zespół redakcyjny miesięcznika

Otwarcie Międzynarodowych Targów „Katowice 2009”

W dniu 1 września 2009 r. w katowickim Spodku dokonano otwarcia Międzynarodowych Targów Górniczo-Przemysłowych, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego „Katowice 2009”. W ceremonii wziął udział prezes WUG Piotr Litwa.

Otwarcia Międzynarodowych Targów dokonał prezydent Katowic Piotr Uszok. Specjalny list skierowany do uczestników imprezy przez wicepremiera Waldemara Pawłaka odczytała wiceminister gospodarki Joanna Strzelec-Łobodzińska.

Głównym organizatorem Międzynarodowych Targów Górniczo-Przemysłowych, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego jest Polska Technika Górnicza, grupująca największych producentów branży górniczej w Polsce. Impreza została objęta honorowym patronatem wicepremiera, ministra gospodarki Waldemara Pawłaka, marszałka województwa śląskiego Bogusława Śmigiełskiego, wojewody śląskiego Zygmunta Łukaszczyka oraz prezydenta Katowic Piotra Uszoka.

Silesia Mining Expo

W dniu 1 września 2009 r. w Sosnowcu rozpoczęły się Międzynarodowe Targi Górniczo-Przemysłowe i Energetyki Silesia Mining

Expo. W inauguracji targów uczestniczył wiceprezes WUG Wojciech Magiera. Uroczystego otwarcia imprezy dokonała podsekretarz stanu w Ministerstwie Gospodarki Joanna Strzelec-Łobodzińska.

Wśród wystawców, którzy prezentują swoją ofertę w ramach Silesia Mining Expo, znalazły się m.in. takie firmy jak: Vattenfall Europe Mining AG, Sadex Sp. z o.o., GBE S.P.A. Patronat honorowy nad targami objęli m.in.: Waldemar Pawlak - wiceprezes rady ministrów i minister gospodarki, Piotr Litwa, prezes Wyższego Urzędu Górniczego oraz prof. Andrzej Karbownik, rektor Politechniki Śląskiej.

Zakończenie prac komisji do spraw zagrożeń w kopalni „Wieliczka”

W dniu 2 września 2009 r. odbyło się ostatnie posiedzenie Komisji do spraw opiniowania stanu zagrożenia wodnego i zawałowego oraz podjęcia niezbędnych działań profilaktycznych dla zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania Kopalni Soli „Wieliczka” S.A.

Podczas posiedzenia odbyła się dyskusja, po której sformułowano wnioski oraz przyjęto sprawozdanie z prac Komisji. Ostateczna wersja sprawozdania zostanie sformułowana w terminie do 10 września 2009 r.

To nie powinno się zdarzyć

Wypadki, katastrofy

W Kopalni Wapienia „Sławno”

W dniu 21.07.2009 r. w odkrywkowym zakładzie górniczym Kopalni Wapienia „Sławno” w Owadowie Brzezinkach miał miejsce wypadek śmiertelny, któremu uległ operator ładowarki.

Zakład górniczy prowadził eksploatację złoża wapienia sposobem mechanicznym bez użycia materiałów wybuchowych. Urobiony koparką surowiec transportowany był samochodem technologicznym i poddawany procesowi przeróbki mechanicznej w stacjonarnym zakładzie przeróbczym usytuowanym w wyrobisku.

W dniu 21.07.2009 r. na zmianie „B”, trwającej od godziny 14⁰⁰ do 22⁰⁰, brygada składająca się z 2 pracowników – osoby niższego dozoru ruchu górniczego, będącej jednocześnie operatorem koparki i kierowcą samochodu technologicznego, oraz operatora sterowni zakładu przeróbczego – prowadziła wydobywanie, przewóz i przeróbkę kopaliny w zakładzie przeróbczym. Trzeci pracownik – operator ładowarki dokonywał załadunku najdrobniejszej frakcji wyrobu gotowego na samochody odbiorców oraz w czasie wolnym oczyszczał minikoparką teren zakładu przeróbczego na poziomie jego posadowienia z przepadów. Urządzenia zakładu przeróbczego, tj. trzy kruszarki, cztery przesiewacze, dwa podnośniki kubelkowe oraz dwanaście przenośników taśmowych, sterowane były przy pomocy systemu komputerowego. Około godz. 21³⁰ operator sterowni uruchomił proces zatrzymywania urządzeń, który zakończył się ok. godz. 21⁴⁵ zatrzymaniem ostatniego przenośnika o numerze 13, podającego najdrobniejszą frakcję przerobionej kopaliny na otwarty skład wyrobu gotowego. Osoba dozoru ruchu ok. godz. 21⁵⁵ zauważyła, że operator ładowarki nie powrócił do szatni. Rozpoczęto natychmiast poszukiwania i znaleziono go ok. godz. 22²⁰ w przesypie, pomiędzy przenośnikiem nr 12 a przenośnikiem nr 13, zakleszczonego między bębniem napędowo-zrutowym przenośnika nr 12 i jego osłoną. Wezwany na miejsce lekarz pogotowia ratunkowego stwierdził zgon operatora ładowarki.

Wobec braku bezpośrednich świadków zdarzenia przyjęto, że operator ładowarki wszedł na nieosłoniętą część taśmy przenośnika nr 12, w miejscu odległym o ok. 1,6 m od przesypu, skąd został przemieszczony do górnej części przesypu w czasie cyklu zatrzymywania ruchu urządzeń.

Szkic miejsca wypadku s. 43

W Kopalni Węgla Kamiennego „Krupiński”

W dniu 22.07.2009 r. w Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A., KWK „Krupiński” w Suszcu, w obiekcie oddziału sortowni Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla, miał miejsce wypadek śmiertelny, któremu uległ pracownik oddziału PMR, konserwator maszyn i urządzeń zakładu przeróbki mechanicznej węgla.

Wypadek zaistniał w rejonie stacji napinania przenośnika taśmowego typu B -1600, pod pomostem łączącym obiekt sortowni z obiektem zbiorników węgla surowego, w odległości około 39 m od budynku sortowni.

Przenośnik taśmowy, o długości 187 m, wyposażony w 12 wyłączników awaryjnego wyłączenia, po 6 z każdej strony, zabudowany był w pomoście łączącym obiekt sortowni z obiektem zbiorników węgla surowego. Napęd przenośnika, wraz ze stanowiskiem obsługi, znajdował się w obiekcie zbiorników węgla surowego na poziomie 34,9 m. Stacja napinania przenośnika zlokalizowana była pod pomostem, a w jej skład wchodził bęben obciążnikowy o średnicy 630 mm, obciążony masą około 5 Mg, zlokalizowany na wysokości 4,1 m od poziomu gruntu.

W dniu 22.07.2009 r. na zmianie „B”, rozpoczynającej się o godzinie 14⁰⁰, sztygar zmianowy oddziału PMR skierował trzyosobowy zespół do prac związanych z wydłużaniem łańcuchów zabezpieczających bęben obciążnikowy stacji napinania przenośnika taśmowego B-1600. Do wykonywania tych czynności przystąpiono pomimo niezabezpieczenia przez elektromontera stanu wyłączenia przedmiotowego przenośnika przed przypadkowym uruchomieniem w rozdzielni 500 V 31RS. Prace związane z przedłużaniem łańcucha po stronie północnej wykonywał z drabiny konserwator maszyn i urządzeń zakładu przeróbki mechanicznej węgla, na wysokości około 5 m, pod bezpośrednim nadzorem sztygara zmianowego. O godzinie 15¹² w trakcie prowadzonych prac niespodziewanie został uruchomiony przenośnik taśmowy, w wyniku czego konserwator został pochwycony i wciągnięty pomiędzy taśmę a bęben obciążnikowy stacji napinania. Przenośnik został zatrzymany za pomocą nadajnika awaryjnego wyłączenia znajdującego się w części poziomej pomostu. Po rozcięciu taśmy uszkodowanego uwolniono, a następnie przetransportowano do punktu opatrunkowego, gdzie lekarz stwierdził jego zgon.

Przyczyną wypadku śmiertelnego było pochwylenie i wciągnięcie konserwatora pomiędzy taśmę a bęben obciążnikowy stacji napinania przenośnika taśmowego w wyniku niespodziewanego uruchomienia tego przenośnika

w trakcie wydłużania łańcucha zabezpieczającego bęben przed spadnięciem.

Przyczyna ta była następstwem organizowania i prowadzenia prac przez sztygara zmianowego oraz dyspozytora zakładu przeróbki mechanicznej węgla w sposób nie zapewniający bezpieczeństwa pracowników, co polegało na wykonywaniu prac przy przenośniku taśmowym bez jego zabezpieczenia przed przypadkowym uruchomieniem.

Szkic miejsca wypadku s. 44

W Kopalni Węgla Kamiennego „Krupiński”

W dniu 28.07.2009 r. w Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A., KWK „Krupiński” w Suszcu miał miejsce wypadek śmiertelny, któremu uległ górnik.

Wypadek zaistniał w chodniku badawczym N-2 w pokładzie 330/2, poziom 620 m, na skrzyżowaniu ze ścianą N-2, prowadzoną po nachyleniu podłużnym około 30°.

Pokład 330/2 został zaliczony do IV kategorii zagrożenia metanowego, I stopnia zagrożenia wodnego oraz klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Chodnik badawczy N-2 wykonany był w obudowie ŁP9/V29/A, o rozstawie odrzwi co 1,0 m, stabilizowanych za pomocą 9 stalowych rozpór wieloelementowych. Opinkę na całym obwodzie stanowiła siatka zgrzewana typu zaczepowego. W wyrobisku, w rejonie skrzyżowania ze ścianą, zabudowany był przenośnik zgrzeblowy podścianowy typu PAT-200 oraz cztery osłony, wykonane z blachy stalowej o wymiarach 1500 x 1000 x 10 mm każda, zabezpieczające przejście dla pracowników wzdłuż trasy przenośnika zgrzeblowego podścianowego przed bryłami węgla i skał staczającymi się z trasy przenośnika ścianowego. W odległości 3,0 m za linią zawału ściany znajdowało się stanowisko obsługi przenośnika ścianowego.

W dniu 28.07.2009 r., na zmianie „A”, rozpoczynającej się o godzinie 6⁰⁰, ściana N-2 obłożona była do wydobycia. Około godziny 8¹³, po urobieniu kombajnem odcinka od sekcji nr 100 do sekcji nr 50, wstrzymano urabianie oraz ruch przenośników ścianowego i podścianowego, a następnie przystąpiono do przesuwania sekcji obudowy zmechanizowanej.

Około godziny 8²⁵ górnik obsługujący przenośnik ścianowy udał się ze stanowiska obsługi w kierunku napędu przenośnika podścianowego. W momencie gdy znajdował się on w rejonie przesypu przenośnika ścianowego z przenośnikiem podścianowym, w odległości ok. 0,5 m za ostatnią z osłon zabezpieczających, został uderzony w głowę bryłą kamienia o wymiarach 360 x 200 x 100 mm, która nagle wypadła z trasy przenośnika ścianowego. Poszkodowanemu pierwszej pomocy udzielili pracownicy oddziału, a następnie lekarz. Po wytransportowaniu na powierzchnię przewieziono go do Szpitala Wojewódzkiego w Jastrzębiu Zdroju. W dniu 30.07.2009 r. o godzinie 15³¹ górnik zmarł w szpitalu w wyniku doznanych obrażeń.

Przyczyną wypadku było uderzenie górnika w głowę bryłą kamienia, która nagle wypadła z trasy przenośnika ścianowego o nachyleniu około 30°.

Przyczyna ta była następstwem poruszania się poszkodowanego w strefie zagrożenia.

Szkic miejsca wypadku s. 45

W Kopalni Węgla Kamiennego „Mysłowice-Wesoła”

W dniu 30.07.2009 r. w KHW S.A., KWK „Mysłowice-Wesoła”, Ruch Wesoła w Mysłowicach miał miejsce wypadek śmiertelny, któremu uległ górnik Przedsiębiorstwa Techniczno-Wdrożeniowego Uran Sp. z o.o.

Wypadek zaistniał w upadowej równoległej do pokładu 510 w rejonie skrzyżowania z upadową taśmową na poziomie 665 m. Wyrobiska kamienne o wysokości do 4,15 m, szerokości do 6,55 m i nachyleniu do 0,5° wykonane były w obudowie ŁP 10/V29. W upadowych zabudowane były tory o szerokości 600 mm, z szyn S24, po których prowadzono ręczny transport kołowych jednostek transportowych pomiędzy przekopem do szybu „Wacław” na poziomie 665 m, a stacją nadawczo-odbiorczą w upadowej równoległej do pokładu 510.

W dniu 29 lipca 2009 r. na zmianie nocnej, trwającej od godziny 0⁰⁰ do godziny 7³⁰, sztygar zmianowy PTW Uran Sp. z o.o. skierował do prac transportowych czterech górników, w tym przodowego. Zadaniem brygady było prowadzenie transportu ręcznego wozu typu WSDł, załadowanego elementem przenośnika łańcuchowego kombajnu chodnikowego typu AM-65, z przekopu do szybu „Wacław” poz. 665 m do stacji nadawczo-odbiorczej w upadowej równoległej do pokładu 510. Sposób załadunku przenośnika na wóz oraz zły stan nawierzchni torowej nie gwarantował zachowania stateczności w czasie prowadzonego transportu. Pomimo tego brygada transportowa rozpoczęła prowadzenie prac. Około godziny 5²⁰, w czasie przejazdu przez krzywiznę toru do upadowej równoległej do pokładu 510, nastąpiła utrata stateczności wozu i jego przewrócenie, w wyniku czego przodowy brygady transportowej został dociśnięty do spągu transportowanym elementem przenośnika.

Pierwszej pomocy poszkodowanemu udzielili pracownicy zatrudnieni w brygadzie transportowej. Po wytransportowaniu na powierzchnię, o godzinie 6²⁴ lekarz zespołu reanimacyjnego stwierdził zgon poszkodowanego w wyniku doznanych obrażeń.

Przyczyną wypadku śmiertelnego było przygnięcie górnika do spągu elementem przenośnika łańcuchowego podwójnego kombajnu chodnikowego w wyniku utraty stateczności i przewrócenia wozu przemieszczanego ręcznie po torach.

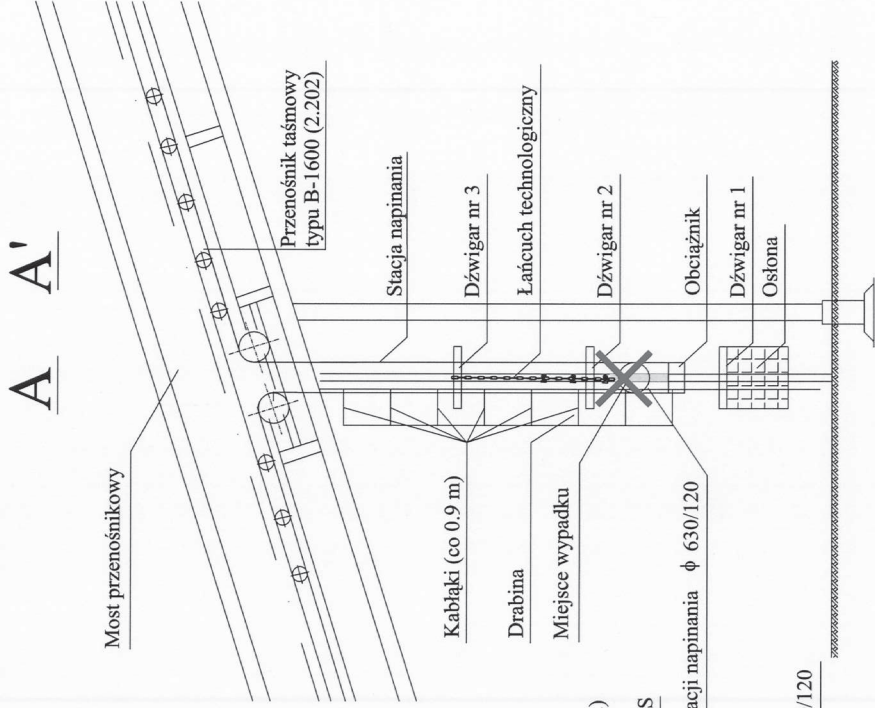
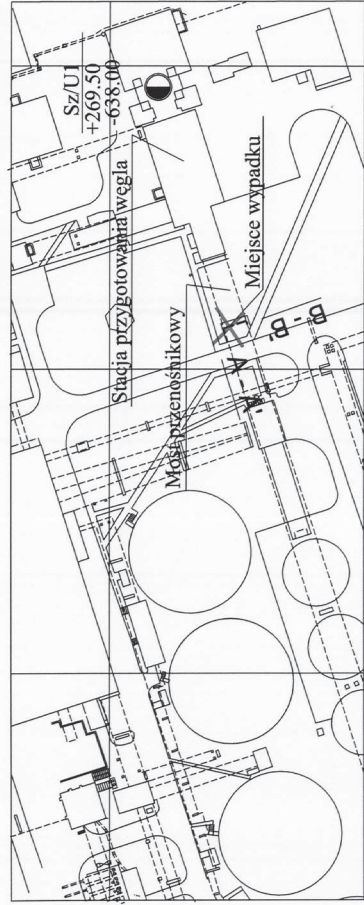
Szkic miejsca wypadku s. 46

W Zakładzie Górniczym „Rudna”

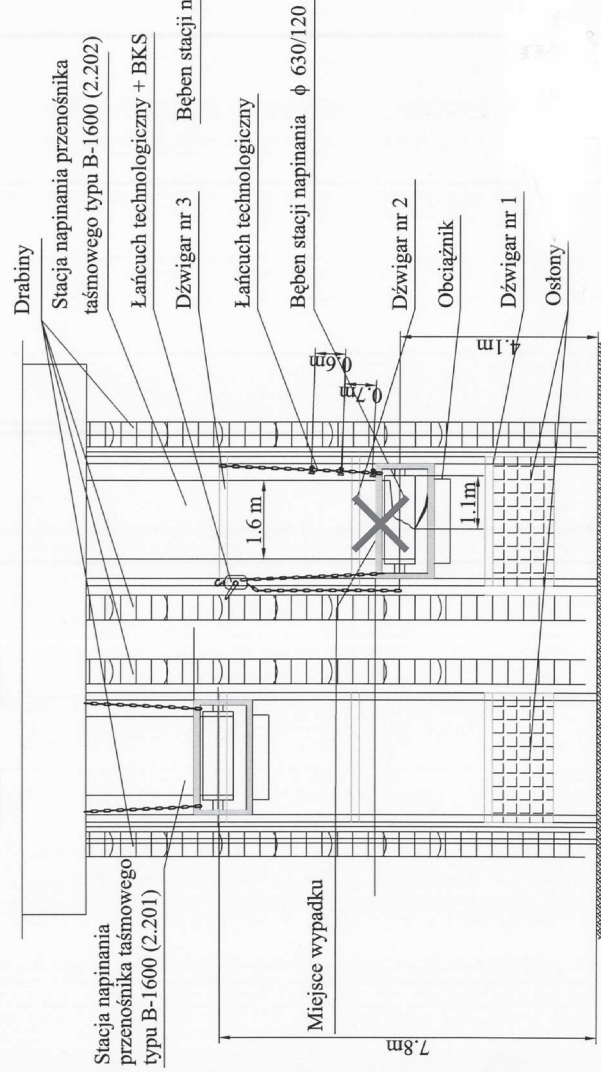
W dniu 21.07.2009 r. w KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Zakłady Górnicze „Rudna” w Polkowicach zaistniał wypadek zbiorowy (cztery wypadki lekkie) spowodowany łąpaniem.

Wypadek zbiorowy spowodowany łąpaniem, wywołanym wstrząsem o energii 9,3 x 10⁷ J, miał miejsce w bloku A pola G-7/5 oddziału G-7, w którym prowadzono eksploatację złoża rud miedzi o zmiennej miąższości od 3,5 m do 12,0 m.

SZKIC MIEJSCA WYPADKU

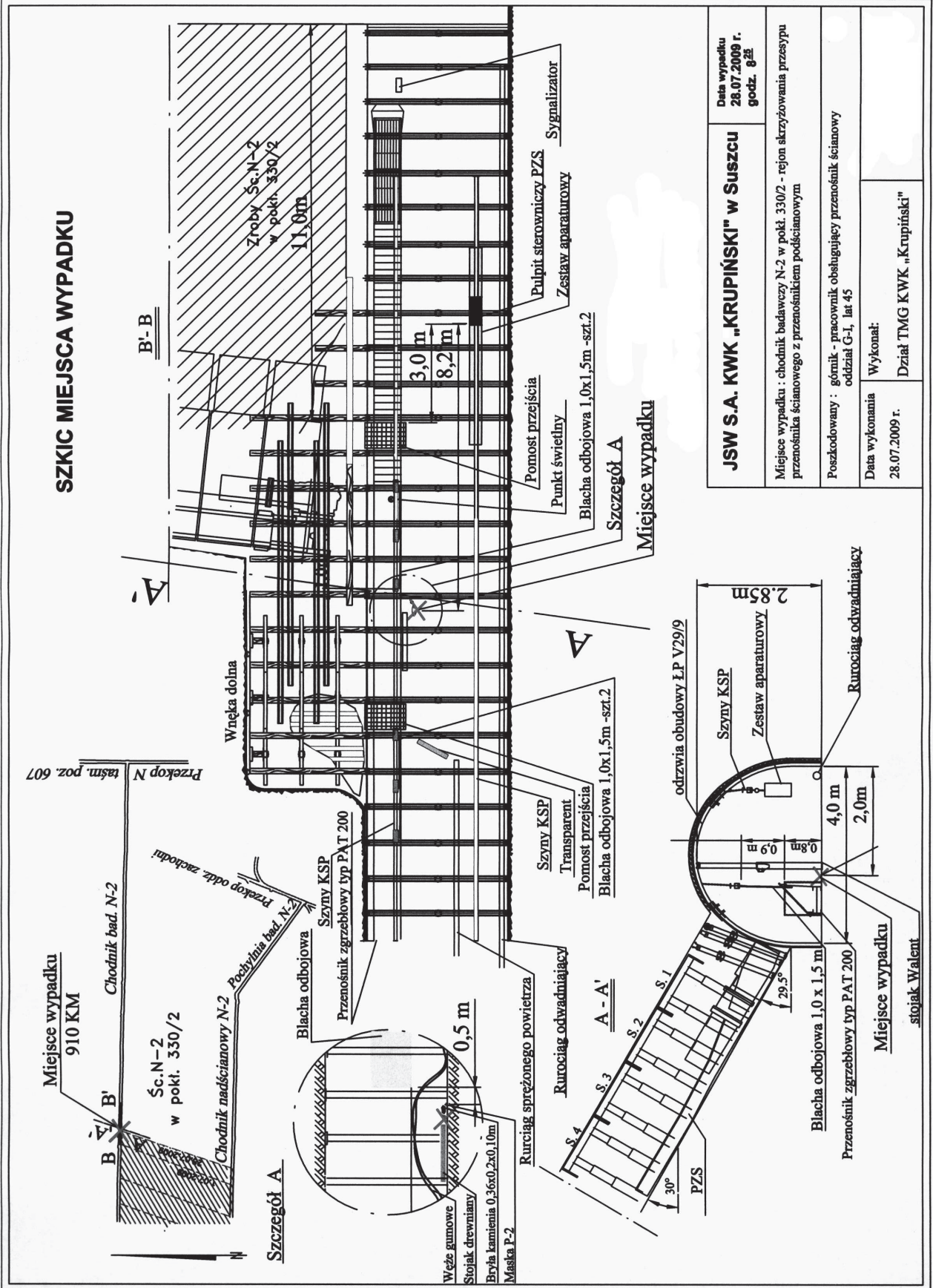


B B'



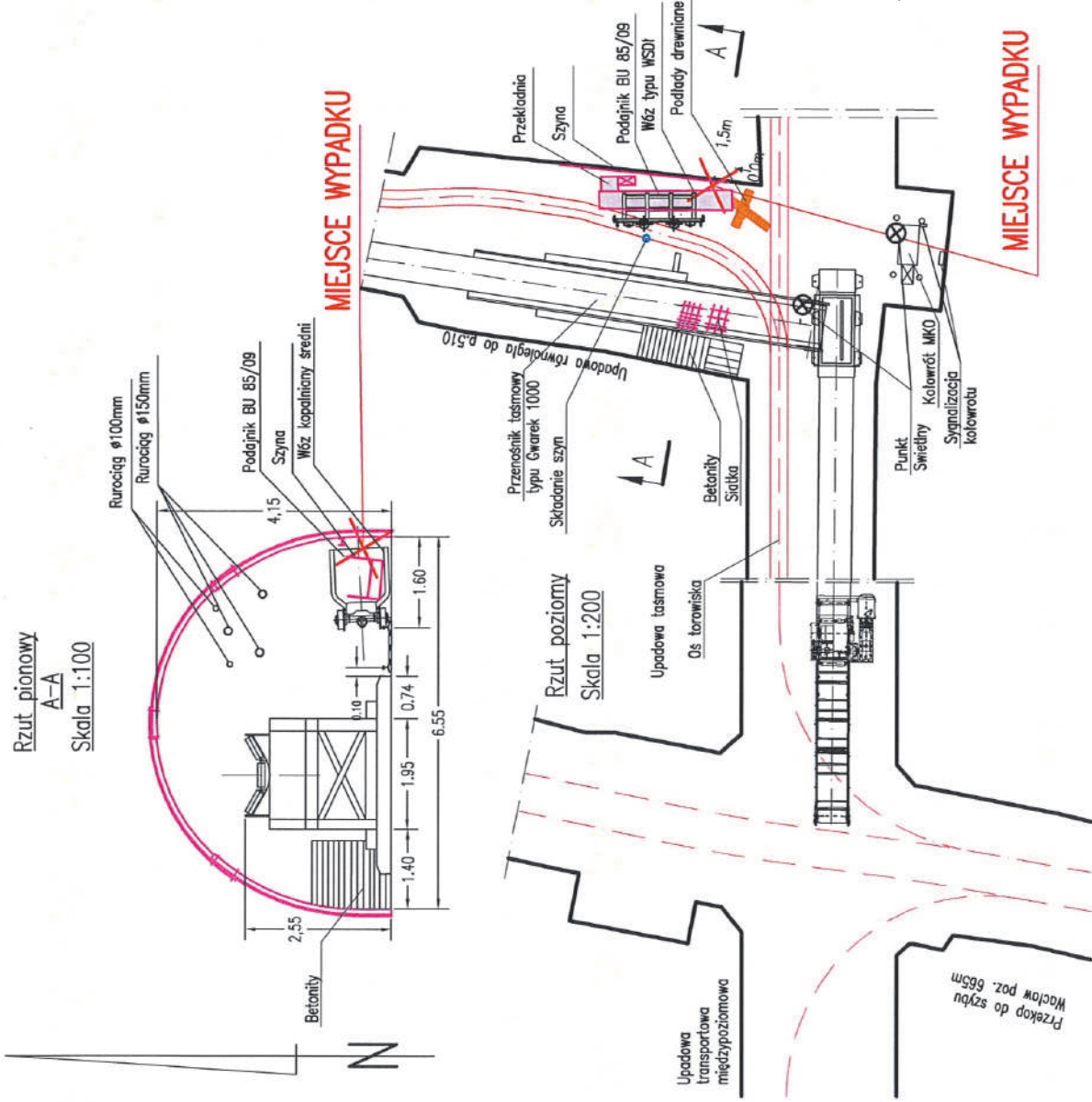
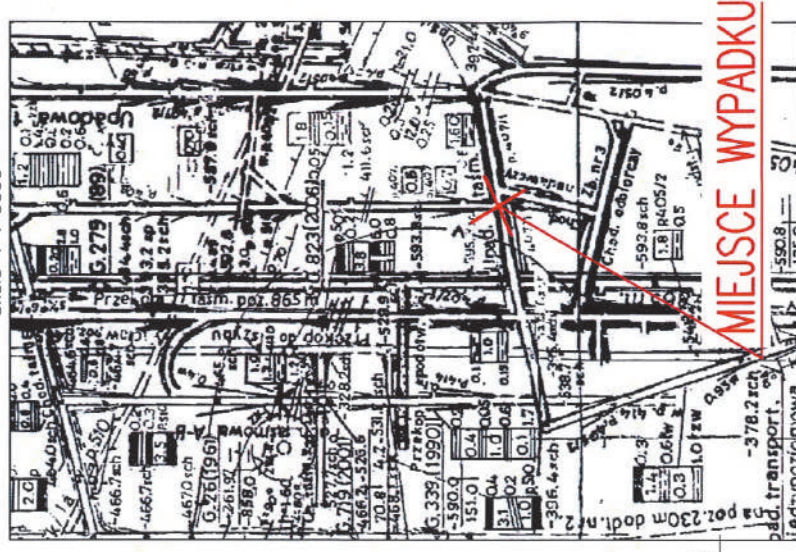
JSW S.A. KWK „KRUPIŃSKI” w Suszcu		Data wypadku 22.07.2009 r. godz. 15 ¹⁵
Miejsce wypadku śmiertelnego: obiekt sortowni zakładu przeróbki mechanicznej węgla, rejon stacji napinania przenośnika taśmowego typu B-1600(2.202)		
Poszkodowany : konserwator maszyn i urządzeń zakładu przeróbki mechanicznej węgla oddziału PMR, lat 44		
Data wykonania 22.07.2009 r.	Wykonali: Dział TMG KWK „Krupiński”	

SZKIC MIEJSCA WYPADKU



JSW S.A. KWK „KRUPIŃSKI” w Suszcu		Data wypadku 28.07.2009 r. godz. 8 ⁴⁵
Miejsce wypadku : chodnik badawczy N-2 w pokł. 330/2 - rejon skrzyżowania przesyłu przenośnika ścianowego z przenośnikiem podścianowym		
Poszkodowany : górnik - pracownik obsługujący przenośnik ścianowy oddział G-1, lat 45		
Data wykonania 28.07.2009 r.	Wykonanał: Dział TMG KWK „Krupiński”	

Fragment mapy pokł. 501
Skala 1 : 5000



Szkie miejsca wypadku śmiertelnego
zaistniałego w KHW S.A.

KWK „Mysłowice–Wesoła” Ruch „Wesoła”
w dniu 30.07.2009 r. ok. godz. 5²⁰
w upadkowej równoległej do pokładu 510,
któremu uległ pracownik firmy „URAN”,
lat 47.

Roboty eksploatacyjne prowadzono systemem komorowo-filarowym z ugięciem stropu. Złoże zaliczone było do trzeciego stopnia zagrożenia łąpaniami i pierwszego stopnia zagrożenia wodnego. Skały stropu zaliczone były do klasy drugiej skał stropowych, a spągu do klasy drugiej skał spągowych. Stropy wyrobisk eksploatacyjnych były zabezpieczone obudową kotwową wklejaną oraz rurowo-cierną, o długości żerdzi 1,8 m, w siatce kotwienia 1,0 m x 1,0 m.

W dniu 21 lipca 2009 r., o godzinie 8⁰⁵, wystąpił samoistny wstrząs górotworu o energii $9,3 \times 10^7$ J, którego epicentrum zlokalizowano w caliznie bloku A pola G-7/5. Wstrząs spowodował urobienie na głębokość od 0,5 do 1,5 m naroży filarów od strony calizny, obsypanie ociosów, wypiętrzenie spągu na

wysokość około 0,3 m, opadnięcie spękanej stropowej łąty dolomitycznej o miąższości 1,0 m.

Wskutek łąpania wypadkom lekkim uległo czterech pracowników. Poszkodowani wycofali się z zagrożonego rejonu samodzielnie, a przybyły lekarz udzielił im pomocy lekarskiej.

Przyczyną łąpania był samoistny wstrząs górotworu o energii $9,3 \times 10^7$ J.

Przyczyną wypadków lekkich było oddziaływanie podmuchu i skał z ociosów grawitacyjnie obsypujących się na poszkodowanych.

Materiał przygotowała Wanda SŁUPIANEK

WYPADKOWOŚĆ W GÓRNICTWIE od 1.01 do 31.08.2009

	OGÓŁEM				W tym kopalnie węgla kamiennego			
	2008		2009		2008		2009	
	rok 2008	1.01–31.08	1–31.08		rok 2008	1.01–31.08	1–31.08	
WYPADKI ŚMIERTELNE	30	22	14	1	24	17	12	0
w tym FIRMY USŁUGOWE	7	6	1	0	5	4	1	0
Kopaliny pospolite	2	0	2	0				
WYPADKI CIĘŻKIE	22	18	16	1	19	16	11	1
w tym FIRMY USŁUGOWE	5	4	3	0	5	4	2	0
Kopaliny pospolite	5	3	0	0				
WYPADKI OGÓŁEM (załoga własna i firmy usługowe) na koniec lipca	3337	1885	1986	+101 +5,4%	2551	1431	1574	+143 +10,0%
					w tym ZAŁOGA WŁASNA			
					2049	1147	1245	+98 +8,5%
Kopaliny pospolite	31	20	18	x	w tym FIRMY USŁUGOWE			
					502	284	329	+45 +15,8%
ZGONY NATURALNE	18	15	8	1	13	11	4	0
Kopaliny pospolite	1	1	2	0				

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

MAŁAPANEW ARMATURA

GRUPA GWARANT

MAŁAPANEW Armatura Sp z o.o.

46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 1

tel. 077 401 96 01, fax 077 401 96 40

e-mail: markt@armatura-ozimek.pl

Firma oferuje

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

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

Rok 2010 - pod hasłami pokoju i ochrony środowiska

„Jeżeli chcesz dbać o pokój, to otocz troską stworzenie, czyli świat”. Pod tym ekologicznym hasłem obchodzony będzie, świętowany corocznie przez Kościół Światowy Dzień Pokoju – 1 stycznia 2010 roku. Ono także przyświecać będzie wszystkim poczynaniom całego przyszłego roku – wynika z komunikatu Papieskiej Rady „Iustitia et Pax”.

Warto zauważyć, że po raz pierwszy w historii Watykanu ekologia staje się jednym z najważniejszych tematów poruszanych przez papieża. Komentatorzy przypominają, że z apelem do wiernych i polityków o ochronę środowiska naturalnego Benedykt XVI wystąpił w 2008 r., w czasie pielgrzymki do Australii, na obchodach XXIII Światowych Dni Młodzieży. „Ziemia jest pokryta bliznami po ranach, które zadali jej ludzie. Nasza niczym niezaspokojona konsumpcja doprowadziła do masowej wycinki lasów, splądrowania zasobów, zanieczyszczenia powietrza oraz oceanów” – mówił Benedykt XVI do pielgrzymów w Sydney. „Ochrona Ziemi to problem, z którym musimy się zmierzyć, by mogły się nią cieszyć również przyszłe pokolenia” – apelował do wiernych.

Papież już wcześniej dawał świadectwo, że problem zmian klimatycznych leży mu na sercu – przypomina „Newsweek”, ogłaszając że Watykan będzie w większym stopniu czerpać energię ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Po tym oświadczeniu amerykański tygodnik nadał Benedyktowi XVI przydomek „zielonego papieża”.

Watykan najbardziej ekologicznym państwem

Faktycznie, maleńkie terytorialnie (0,44 km²) państwo Watykan jest liderem w zakresie inwestycji ekologicznych w Europie, a prawdopodobnie także na świecie. Zaczęło się od montażu baterii słonecznych na dachu Auli Pawła VI. Już dziś w tej sali papież Benedykt XVI spotyka się z wiernymi.

Środki przekazu przypominają, że rewolucja ekologiczna w Watykanie rozpoczęła się za sprawą niemieckiej firmy, która podarowała prawie 2,5 tysiąca paneli słonecznych. Jak się oblicza, dzięki tej inwestycji rocznie będzie można zaoszczędzić 80 ton ropy naftowej, a emisja dwutlenku węgla będzie mniejsza w skali roku o 225 tysięcy kilogramów. To jednak dopiero początek przemian ekologicznych. Do 2020 roku aż 20 procent zużywanej energii ma pochodzić z odnawialnych źródeł. Jeśli uda się to zamierzenie zrealizować, Watykan byłby pierwszym państwem w Europie, które osiągnie taki wynik. Co więcej, dowodem podjętej przez Watykan walki z globalnym ociepleniem może także być zalesianie w tym roku – za pieniądze darczyńców – tysiące hektarów na Węgrzech. Wyrastające tam drzewa mają w przyszłości zrównoważyć watykańską emisję dwutlenku węgla.

Klimat: kosztowny problem UE

Na temat wspólnej polityki klimatycznej obradowali w ostatniej dekadzie lipca br. ministrowie środowiska krajów Unii Europejskiej w szwedzkim Åre, w hrabstwie Jämtland. Wiodącym tematem nieformalnego spotkania tego forum była problematyka ekoelektywnej gospodarki na naszym kontynencie, kompleksowych rozwiązań ekologicznych w dziedzinie energii, wody i odpadów. Podkreślano przy tym, że w sytuacji aktualnego kryzysu, najbardziej efektywną metodą walki z ociepleniem jest oszczędzanie energii.

Inicjatorem i gospodarzem obrad była Szwecja, sprawująca aktualnie prezydencję Unii Europejskiej. Aktywnie uczestniczył w nich polski minister środowiska prof. Maciej Nowicki. Jako prezydent 14. Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu w Poznaniu (w grudniu 2008 r.) pełni tę funkcję do czasu kolejnej, 15. konferencji klimatycznej w Kopenhadze (grudzień 2009 r.). Jej doniosłość polega na tym, że w 2012 roku wygasa pierwszy okres obowiązywania międzynarodowego porozumienia dotyczącego przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. Niezbędne jest więc wynegocjowanie nowego porozumienia, które zastąpi obowiązujący aktualnie protokół z Kioto.

Na grudniowym szczycie w Kopenhadze Szwecja reprezentować będzie wspólne stanowisko wszystkich 27 krajów członkowskich UE. Trudną kwestię w aktualnej sytuacji stanowi finansowanie przedsięwzięć na rzecz przeciwdziałania ociepleniu klimatu. Na ten cel poświęcać trzeba bowiem rocznie setki miliardów euro. W tym kontekście w trakcie obrad w Åre poruszono zagadnienie dotyczące zwiększenia zobowiązań redukcji emisji gazów cieplarnianych z 20 do 30%. Minister Nowicki przypomniał jednak, że decyzją Rady Europejskiej z grudnia 2008 r. kraje Unii Europejskiej zobowiązały się zredukować emisję o 20%, a o 30%, jeżeli do redukcji przyłączą się inne państwa i ich zobowiązania będą porównywalne z unijnymi.

Zdaniem uczestników obrad niezbędna jest dyskusja odnośnie kryteriów, na podstawie których opracowana zostanie „ścieżka” dochodzenia do 30-procentowej redukcji emisji gazów cieplarnianych. Wyrażono zarazem zaniepokojenie tym, że zbyt wolny jest postęp negocjacyjny na forum globalnym. Stanowisko Unii Europejskiej w zakresie nowego globalnego porozumienia w sprawie zmian klimatu sformułowane zostanie do posiedzenia Rady UE do spraw Środowiska w październiku br.

Opracował Zbigniew BOŻEK

Górnictwo na świecie

CHINY

Tworzenie rezerw węgla

Według informacji przedstawionych przez gazetę „China Daily”, Chińska Narodowa Komisja ds. Rozwoju i Reformy zleciła największemu krajowemu producentowi węgla, China Shenhua Energy Corp., budowę na terenie kraju 10 pomieszczeń magazynowych do składowania węgla.

Magazyny tej kopaliny mają zostać zlokalizowane w pobliżu regionów, w których wytwarza się najwięcej energii. Zapasy węgla zostały podzielone na takie, które mają być dostępne na bieżąco i strategiczne, a Shenhua ma za zadanie wybudować magazyny tych pierwszych.

W Chinach 70% energii wytwarzane jest wciąż w elektrowniach węglowych. Od sierpnia 2008 r. rząd chiński prowadzi działania mające na celu zmianę przepisów związanych z eksploatacją węgla kamiennego i wprowadzenie zapisów dotyczących strategicznych rezerw węgla. Nowe akty prawne w tej materii miałyby obowiązywać od 2015 r. Obecnie brak jest jakichkolwiek uregulowań, które nakazywałyby utrzymywanie zapasów węgla i tylko niektóre przedsiębiorstwa posiadają pewną ilość tego surowca na stanie.

Dwie prowincje przodujące w konsumpcji węgla kamiennego już rozpoczęły budowę pilotażowych magazynów.

Nowe kopalnie węgla kamiennego

Według informacji przedstawionych przez lokalne władze odpowiedzialne za przemysł węglowy w Autonomicznym Regionie Sinkiang-Ujgur ta zasobna w złoża węgla kamiennego część Chin planuje do 2010 r. zwiększenie ilości wydobywanego czarnego złota dzięki budowie nowych i restrukturyzacji istniejących kopalń.

Lokalny rząd zatwierdził 139 projektów, których celem jest utworzenie nowych dużych zakładów i modernizacja istniejących, małych. Szacuje się, że dzięki tym zabiegom w momencie osiągnięcia pełnej zdolności produkcyjnej przedsiębiorstwa te będą wydobywać 226 mln t węgla rocznie.

Władze regionu informują, że ilość rezerw węgla zdatnych do eksploatacji wynosi 2 190 mld t, co stanowi 40% takich złóż w całym Chinach. Odkryte w ubiegłym roku w Regionie Sinkiang-Ujgur pokłady tego surowca wyniosły 199,2 mld t, a jego eksploatacja 67,7 mln t. W roku bieżącym wydobyć ma sięgnąć 80 mln t, a w 2010 – 100 mln t.

www.xinhuanet.com

FRANCJA

Nowoczesny system monitorujący odzyskiwanie metanu

Francuska firma Trolex opracowała nowoczesny system monitorowania stężenia metanu w podziemnych kopalniach węgla kamiennego. Polega on na łącznym zastosowaniu czujników podczerwieni oraz unikatowej metody prowadzenia pomiarów zawartości metanu z próbki w trybie ciągłym, dających bardzo dokładne dane nieodzowne do prowadzenia odmetanowania.

Nowy system został już zainstalowany w dwóch kopalniach węgla kamiennego w Wielkiej Brytanii, w jednej w Chinach oraz w jednej kopalni złota w RPA.

Usuwanie metanu jest nie tylko niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa w zakładach górniczych – wychwytywanie tego gazu, jak pokazuje przykład brytyjskiego przedsiębiorstwa UK Coal, może być bardzo dochodowe – w 2007 r. zysk firmy z wydobywania metanu wyniósł 4,3 mln GBP, a wytworzona energia elektryczna była dostarczana do ponad 40 000 domostw.

www.mineweb.net

KANADA

Kopalnia złota a społeczność lokalna

W kanadyjskiej prowincji Quebec powstanie nowy zakład górniczy wydobywający złoto, Canadian Malarctic. Jego budowa rozpocznie się niezwłocznie po wydaniu przez władze oficjalnego pozwolenia. Udokumentowane zasoby tej kopalni szacowane są na 6,28 mln uncji, a rozpoznane na 3,65 mln.

Dzięki nowemu zakładowi w fazie jego budowy powstanie 800 miejsc pracy, a w okresie jego funkcjonowania, planowanego na 10 lat, 465 etatów dla górników. Większość z nich przewidziana jest dla mieszkańców okolicznych miejscowości. Tamtejsza społeczność nie jest jednak zadowolona z faktu, iż w pobliżu ich domostw powstanie zakład górniczy – część nawet nie miała świadomości, że buduje dom na dużym złożu złota.

W związku z koniecznością relokacji mieszkańców i infrastruktury przedsiębiorca zabezpieczył kwotę w wysokości 87 mln UDS na przeniesienie 75 rezydencji, nowej szkoły podstawowej, żłobka i centrum szkolenia zawodowego dla dorosłych. Wielu mieszkańców zostało już przesiedlonych.

Plany eksploatacji złota nie budzą euforii wśród ludności lokalnej. W miasteczku Malarctic odbyła się nawet demonstracja przeciwników budowy kopalni, którzy porównują ją i kwestie związane z jej powstaniem z sytuacją związaną z odkrywkami piasków bitumicznych w prowincji Alberta. Plany budowy zakładu doprowadziły również do powstania w prowincji koalicji, która próbuje przeforsować na swoją korzyść zmiany w prawie górniczym w prowincji Quebec.

Burmistrz miasteczka utrzymuje natomiast, że większość społeczności lokalnej popiera narodziny nowego zakładu, które przyciągną niezwykle potrzebne w regionie inwestycje i zapewnią miastu rozwój.

Malarctic powstało w okresie gorączki złota w latach 30. XX w. Ostatnią kopalnię zlikwidowano tam w latach 80. ubiegłego stulecia.

Władze firmy zamierzającej wybudować nowy zakład górniczy zapewniają, że będą uważnie słuchać komentarzy i zaleceń wszystkich zainteresowanych stron i pragną żyć w większej niż do tej pory zgodzie z mieszkańcami Malarctic.

www.mineweb.net

Opracowała Dagmara MACHALICA

STWIERDZENIA KWALIFIKACJI

osób kierownictwa ruchu zakładów górniczych

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

Nazwisko i imię	Stanowisko	OUG
mgr inż. Mariusz BĘBNIK	kierownik energomech. w podziemnych zakł. górn. wydobytających węgiel kamienny	Gliwice
Jan BIEDRZYCKI	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobytających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Warszawa
Marek BIEDRZYCKI	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobytających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Warszawa
Stanisław BIEDRZYCKI	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobytających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Warszawa
mgr inż. Sławomir BOROWIEC	kierownik ruchu zakł. górn. w zakładach prowadzących bezzbiornikowe magazynowanie substancji oraz składowanie odpadów w górotworze	Poznań
Andrzej DWORAK	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobytających kopaliny pospolite bez użycia materiałów wybuchowych	Lublin
inż. Marian JONIK	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakładach górnictwa	Kraków
inż. Krzysztof KŁĘSK	kierownik ruchu zakł. górn. w zakładach wykonujących roboty geolog. techniką wiertniczą w ramach poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	Poznań
mgr inż. Przemysław ŁUC	kierownik działu wentylacji w podziemnych zakł. górn. wydobytających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Poznań
Andrzej MARKOWSKI	kierownik ruchu zakł. górn. w odkrywkowych zakł. górn. wydobytających kopaliny pospolite w warunkach określonych w art. 16 ust. 2a p.g.g.	Poznań
mgr inż. Wacław MIROŚLAWSKI	kierownik działu robót górn. w podziemnych zakł. górn. wydobytających węgiel kamienny	Gliwice
Zbigniew MURACKI	kierownik ruchu zakł. górn. w zakładach prowadzących bezzbiornikowe magazynowanie substancji oraz składowanie odpadów w górotworze	Poznań
mgr inż. Władysław STACHURA	kierownik działu robót górn. w podziemnych zakł. górn. wydobytających kopaliny inne niż węgiel kamienny	Kraków

Opracowała mgr Maria KUCHARSKA

DOPUSZCZENIA

do stosowania w zakładach górniczych

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

Przedmiot dopuszczenia	Adresat	Liczba dziennika Data dopuszczenia
Skippy 5,2 Mg GM-74/09	Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA S.A. w Piotrkowie Trybunalskim	GEM/4703/0015/09/10078/ZI 2009-07-01
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-71/09	ELTEL Sp. z o.o. w Katowicach	GEM/4742/0066/09/10267/HJ 2009-07-03
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-72/09	Hamacher Elektrotechnika i Rozdzielnice Sp. z o.o. w Tychach	GEM/4742/0067/09/10280/HJ 2009-07-03
Głowice eksploatacyjne GM-75/09	Zakład Urządzeń Naftowych Naftomet Sp. z o.o. w Krośnie	GEM/4720/0017/09/10282/KW 2009-07-03
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GE-20/09	Elgór+Hansen Sp. z o.o. w Chorzowie	GEM/4742/0068/09/10516/HJ 2009-07-08
Koła 1-linowe GM-76/09	Fabryka Maszyn Górniczych PIOMA S.A. w Piotrkowie Trybunalskim	GEM/4704/0003/09/10598/ZI 2009-07-09
Układy pomiarowe stanu siłowników hamulcowych GE-21/09	Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. w Jastrzębiu Zdroju	GEM/4700/0019/09/10593/GS 2009-07-09
Silniki indukcyjne trójfazowe typu SG6B 764Y-4 GX-73/09	Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A. w Dąbrowie Górniczej	GEM/4740/0020/09/10625/GL 2009-07-09
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-74/09	Elektrometal S.A. w Cieszynie	GEM/4742/0069/09/10698/HJ 2009-07-10
Silniki indukcyjne typu DEW66 GX+76-09	Zabrzańskie Zakłady Mechaniczne S.A. w Zabrzu	GEM/4740/0021/09/10876/HJ 2009-07-14
Podzespoły trasy jezdnej kolejek szynowych podwieszonych typu KGS-100 GM-78/09	PROMET Sp. z o.o. w Rybniku	GEM/4711/0035/09/10920/P1 2009-07-14
Cięgła transportowe 120kN GM-79/09	FAMA Sp. z o.o. w Gniewie	GEM/4711/0036/09/10992/KC 2009-07-15
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-75/09	Zakład Elektroniki Górniczej ZEG S.A. w Tychach	GEM/4742/0070/09/11036/HJ 2009-07-17
Wykładziny Modar R-5/Kk GM-77/09	Spółdzielnia Pracy Chemiczno- Wytwórcza SPOIWO w Radomiu	GEM/4704/0005/09/11060/ZL 2009-07-17
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów przodkowych GX-77/09	ELTEL Sp. z o.o. w Katowicach	GEM/4742/0071/09/11067/HJ 2009-07-17
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-78/09	Becker Elektrotechnika Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4742/0072/09/11243/HJ 2009-07-21
Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych GX-78/09	Becker Elektrotechnika Sp. z o.o. w Świerklanach	GEM/4742/0073/09/11244/HJ 2009-07-21
Wkładki pomiarowe siły typu WPS-Ec/2 GM-81/09 WPS-2 GM-82/09	Temix Sp. w Żarkach	GEM/4706/0007/09/11256/GS 2009-07-22

NORMALIZACJA

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

Przegląd opublikowanych norm

Słownictwo

PN-IEC 60050-351:2009 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Część 351: Technika sterowania

PN-EN 62333-1:2009 Ekran do tłumienia zakłóceń w przyrządach i urządzeniach cyfrowych – Część 1: Definicje i właściwości ogólne

PN-EN ISO 9241-302:2009 Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 302: Terminologia dotycząca monitorów ekranowych elektronicznych (oryg.)

Bezpieczeństwo w miejscu pracy – Higiena przemysłowa

PN-EN ISO 15011-4:2008/A1:2009 Zdrowie i bezpieczeństwo przy spawaniu i procesach pokrewnych – Metody laboratoryjne pobierania próbek pyłu i gazów – Część 4: Karty charakterystyki pyłu (oryg.)

Oddziaływanie hałasu, drgań, wstrząsów na organizm człowieka

PN-EN 1032+A1:2009 Drgania mechaniczne – Badania maszyn samochodowych w celu wyznaczenia wartości emisji drgań (oryg.)

Ergonomia

PN-EN ISO 9241-300:2009 Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 300: Wprowadzenie do wymagań dotyczących monitorów ekranowych elektronicznych (oryg.)

PN-EN ISO 9241-303:2009 Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 303: Wymagania dotyczące monitorów ekranowych elektronicznych (oryg.)

PN-EN ISO 9241-304:2009 Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 304: Metody badań z zastosowaniem wykonania zadań przez użytkownika (oryg.)

PN-EN ISO 9241-305:2009 Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 305: Metody laboratoryjne badań optycznych monitorów ekranowych elektronicznych (oryg.)

PN-EN ISO 9241-307:2009 Ergonomia interakcji człowieka i systemu – Część 307: Analiza i metody badania spełnienia wymagań dotyczących monitorów ekranowych elektronicznych (oryg.)

PN-EN ISO 15008:2009 Pojazdy drogowe – Ergonomiczne aspekty systemów sterowania i informacji w transporcie – Wymagania techniczne i procedury zgodności do zobrazowania w pojeździe (oryg.)

Ochrona przed wybuchami

PN-EN 14591-4:2009 Ochrona przeciwwybuchowa w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych – Systemy ochronne – Część 4: Automatyczne systemy gaszące kombajnów chodnikowych

Ochrona przed upadkiem z wysokości

PN-EN 1497:2009 Środki indywidualnej ochrony przed upadkiem z wysokości – Szelki ratownicze

Pomiary wielkości elektrycznych

PN-EN 61557-9:2009 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciu przemiennym do 1 000 V i stałym do 1 500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiaru lub monitorowania środków ochronnych – część 9: Urządzenia do lokalizacji uszkodzenia izolacji w sieciach IT (oryg.)

PN-EN 61557-11:2009 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciu przemiennym do 1 000 V i stałym do 1 500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiaru lub monitorowania środków ochronnych – część 11: Skuteczność monitorów różnicowo-prądowych (RCMs) typu A i typu B stosowanych w sieciach TT, TN i IT (oryg.)

Metrologia i pomiary

PN-EN 62419:2009 Technika sterowania – Reguły oznaczania przyrządów pomiarowych (oryg.)

Drgania i wstrząsy

PN-EN 1299+A1:2009 Drgania mechaniczne i wstrząsy – Wibroizolacja maszyn – Informacje dotyczące stosowania izolacji źródła (oryg.)

Maszyny elektryczne wirujące

PN-EN 60034-30:2009 Maszyny elektryczne wirujące – Część 30: Klasy sprawności silników indukcyjnych i klatkowych trójfazowych jednobiegowych (kod IE) (oryg.)

Transformatory, dławiki

PN-EN 61558-1:2009 Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, zasilaczy, dławików i podobnych urządzeń – Część 1: Wymagania ogólne i badania

Opracowała mgr inż. Alicja OSŁAWSKA

PRZEGLĄD AKTÓW NORMATYWNYCH

opublikowanych w Dzienniku Ustaw i Monitorze Polskim w lipcu 2009 r.

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2009 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych (Dz. U. Nr 97, poz. 814) – wydane zostało na podstawie art. 405 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) i określa szczegółowe warunki udzielania pomocy publicznej przyznanej na podstawie art. 405 ust. 1–3 ww. ustawy, przeznaczonej na badania środowiska związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych w celu wykorzystania tych wód do produkcji energii. Pomoc jest udzielana na warunkach określonych w rozdziale I, w art. 24 oraz rozdziale III rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne ze wspólnym rynkiem w zastosowaniu art. 87 i 88 Traktatu (ogólnego rozporządzenia w sprawie wyłączeń blokowych) (Dz. Urz. UE L 214 z 09.08.2008 r., s. 3).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz. U. Nr 97, poz. 816) – określa wzory wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat, a także sposób przedstawiania tych informacji i danych. Rozporządzenie wydane zostało na podstawie art. 286 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie wskazania ośrodka informacji właściwego do informowania w sprawach związanych z uznawaniem kwalifikacji zawodowych oraz ustalenia szczegółowego zakresu zadań ośrodka (Dz. U. Nr 98, poz. 821) – wskazuje Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego do pełnienia funkcji ośrodka informacji właściwego w sprawach związanych z uznawaniem kwalifikacji zawodowych.
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 czerwca 2009 r. w sprawie właściwości rzeczowej specjalistycznego urzędu górniczego – Urzędu Górniczego do Badań Kontrolnych Urządzeń Energomechanicznych (Dz. U. Nr 102, poz. 857) – na mocy ww. rozporządzenia dyrektor Urzędu Górniczego do Badań Kontrolnych Urządzeń Energomechanicznych:
 - przejmuje od dyrektorów okręgowych urzędów górniczych zadania w zakresie nadzoru i kontroli nad szybami i szybikami (dotychczas w obszarze właściwości dyrektora UGBKUE pozostawało wyłącznie wyposażenie szybów i szybików),
 - obejmuje właściwością rzeczową urządzenia transportowe, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu powyżej 45° (do urządzeń tych m.in. należą: dźwigi osobowe i osobowo-towarowe (tzw. windy), podnoszone podesty i platformy, w tym instalowane w kopalniach zabytkowych i przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, inne urządzenia transportowe, które są stosowane na powierzchni, a z racji zagrożeń, jakie mogą stwarzać, podlegają nadzorowi państwowemu),
 - jest organem właściwym w zakresie urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych wysokiego i średniego napięcia, zasilających obiekty, maszyny i urządzenia, o których mowa w § 1 pkt 1–5 rozporządzenia.
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. Nr 104, poz. 868) – rozporządzenie określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi, w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251, z późn. zm). Stanowi również, że pracodawca organizuje i przeprowadza odkażanie pojazdów, narzędzi i innych urządzeń, w tym pojemników używanych do odbierania, magazynowania, transportu oraz załadunku i wyładunku odpadów, z użyciem produktów biobójczych, w rozumieniu ustawy z dnia 13 września 2002 r. o produktach biobójczych (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 252, z 2008 r. Nr 171, poz. 1056 oraz z 2009 r. Nr 20, poz. 106).
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych (Dz. U. Nr 105, poz. 869) – określa:
 - wykaz chorób zawodowych;
 - okres, w którym wystąpienie udokumentowanych objawów chorobowych upoważnia do rozpoznania choroby zawodowej pomimo wcześniejszego zakończenia pracy w narażeniu zawodowym;
 - sposób i tryb postępowania dotyczący zgłaszania podejrzenia, rozpoznawania i stwierdzania chorób zawodowych;
 - podmioty właściwe w sprawie rozpoznawania chorób zawodowych.Rozporządzenie wskazuje instytut medycyny pracy, do którego pracodawca przesyła zawiadomienie, o którym mowa w art. 235 § 5 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, oraz termin, w którym ma ono być przesłane. Wykaz chorób zawodowych wraz z okresem, w którym wystąpienie udokumentowanych objawów chorobowych upoważnia do rozpoznania choroby zawodowej pomimo wcześniejszego zakończenia pracy w narażeniu zawodowym, określa załącznik do rozporządzenia.
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy (Dz. U. Nr 105, poz. 870) – zastąpiło rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. Nr 115, poz. 744, z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 26 czerwca 2009 r. w sprawie kontroli prowadzonej przez wojewodę (Dz. U. Nr 106, poz. 884) – rozporządzenie wydane zostało na podstawie art. 50 ustawy z dnia 23 stycznia 2009 r. o wojewodzie i administracji rządowej w województwie (Dz. U. Nr 31, poz. 206) i określa m.in. szczegółowy tryb i sposób prowadzenia przez wojewodę kontroli sposobu wykonywania przez organy niezespółonej administracji rządowej działające w województwie zadań wynikających z ustaw i innych aktów prawnych wydanych na podstawie upoważnień w nich zawartych.

Opracowała mgr Maria KUCHARSKA

Mianem „miasta na kamieniu” obdarzono jeden z najstarszych w Polsce ośrodków wydobywania i obróbki piaskowca – Szydłowiec. W mieście tym i otaczającym go rejonie znajdują się bowiem złoża zaliczane do najbogatszych w Europie, a sięgające XV wieku tradycje kamieniarskie kontynuowane są po dziś. Sam kamień stał się powszechnie znany jako piaskowiec szydłowiecki.

Słynny piaskowiec szydłowiecki

Jego właściwości – mrozoodporność, gęstość objętościowa i kolorystyka (biel i czerwień) sprawiają, że stanowi doskonały materiał do różnego rodzaju okładzin ściennych i elementów dekoracyjnych. Chroniąc budynki przed działaniem czynników zewnętrznych, nadaje im zarazem estetyczny wygląd. Budowle, elewacje i detale architektoniczne z szydłowieckiego piaskowca podziwiać można nie tylko w całej Polsce, ale także poza jej granicami. Dość wspomnieć, że jedną z jego „wizytówek”, a jednocześnie promującą reklamą, są XVII- i XVIII-wieczne pałace przy Krakowskim Przedmieściu w Warszawie. Z niego także w latach 1643–1646 zbudowano klasycystyczny Pałac Radziwiłłowski (zwany także Namiesnikowskim lub Prezydenckim). Przebudowany w latach 1818–1819 na reprezentacyjną siedzibę namiestnika Królestwa Polskiego dziś jest rezydencją Prezydenta RP.

Gościnne zaproszenie „miasta na kamieniu”

Szydłowiec to dziś niewielkie, zaledwie 15-tysięczne miasto powiatowe. Usytuowany jest nad rzeką Korzeniówką, dopływem Radomki, przy trasie Kraków – Warszawa (pomiędzy Skarżyskiem-Kamienną a Radomiem). Trudno nie dostrzec czytelnego drogowskazu i warto skorzystać z towarzyszącego mu gościnnego zaproszenia do Szydłowca. Początki tego miasta sięgają XIII wieku oraz wiążą się z powstaniem warownego grodu i rosnącą wokół niego osadą rzemieślników i kupców. Miasto budowane było dosłownie na kamieniu. Jego mieszkańcy wznosili swoje domy na skale, a podłoże niektórych placów stanowiła lita płyta piaskowca. Pomimo że już w 1305 r. zadekretowano pierwsze prawo lokacyjne, to oficjalnie przyjmuje się rok 1427 za datę nadania praw miejskich. W 1470 roku na sejmie piotrkowskim Kazimierz Jagiellończyk nadał miastu prawa magdeburskie.

By zamknąć ten rozdział historii, trzeba przypomnieć, że w XIII w. Szydłowiec był własnością jednej z gałęzi rodziny Odrowążów, która na przełomie XIV i XV w. przybrała nazwisko Szydłowieckich. Kariera tego rodu, piastującego najwyższe godności i urzędy, przyczyniła się do rozkwitu miasta. W następstwie rodzinnych powiązań w roku 1547 Szydłowiec wraz z okolicznymi dobrami przechodzi w ręce równie potężnego rodu Radziwiłłów. Od 1828 r. stanowi odsprzedaną państwu własność rządową.

Pod rządami Szydłowieckich i Radziwiłłów miasto znane było jako jeden z ważniejszych ośrodków handlowych w ówczesnej Polsce oraz ośrodek wydobywania i obróbki słynnego szydłowieckiego piaskowca. W Szydłowcu chętnie osiedlali się cudzoziemcy, pojawiali się m.in. Niemcy, Szkoci i popularyzujący ideały humanizmu Włosi.

Po latach prosperity i rozkwitu, w drugiej połowie XVII i z początkiem XVIII w. – nękane przez epidemie spowodowane wojnami kozackimi i wojnami ze Szwecją – miasto wyludnia się, a jego mieszkańcy popadają w ruinę. Ponownie ożywa dzięki otwarciu się i pozyskaniu nowych osadników, napływowi żydowskich rzemieślników i kupców. Prowadzą oni rozległe interesy, handlując żelazem, skórą, drewnem opałowym, tkaninami, a także kamieniami młyńskimi i kamieniami do ostrzenia z szydłowieckiego piaskowca. Aktywni gospodarzo Żydzi otwierają warsztaty rzemieślnicze, organizują małe zakłady przemysłowe, prowadzą jednocześnie działalność społeczną i polityczną, wzbogacając kulturę – stanowiąc nieodłączny element tego miasta.

Przed wybuchem drugiej wojny światowej stanowią aż 60 procent mieszkańców Szydłowca, którego dzielnicę żydowską hitlerowcy zamieniają w getto, przez które łącznie przewinęło się ponad 20 tysięcy osób. Wielu zginęło w warunkach morderczego terroru oraz w trakcie niewolniczej pracy w miejscowych fabrykach i kamieniołomach. Wszyscy pozostali, do całkowitej likwidacji getta w styczniu 1943 r., wywiezieni zostali do obozu zagłady w Treblince.

Niemie świadkowie historii...

Odwiedzając dzisiejszy Szydłowiec, warto być świadomym niecodziennej, bogatej, a zarazem złożonej historii tego mazowieckiego miasta, które w 2007 roku uroczystie obchodziło swoje 580-lecie. Dosłownie na każdym kroku natrafimy na – wprawdzie najbardziej wiarygodnych, niemniej niemych – świadków jego wielowiekowej historii oraz losów minionych pokoleń. Ich wspólnym mianownikiem jest oczywiście szydłowiecki piaskowiec. Przez stulecia bowiem wyroby oparte na miejscowych surowcach mineralnych, w tym kamieniu młyńskie, żarna czy osetki, podobnie jak wyroby miejscowych zakładów kamieniarskich, miały znaczenie ponadregionalne.

Z racji swojej wielowiekowej historii oraz bogatego dziedzictwa w postaci wielu unikatowych zabytków Szydłowiec zyskał miano stolicy kultury Mazowsza; przyciąga coraz liczniejszą rzeszę turystów. Dwa spośród najcenniejszych, a zarazem najbardziej sędziwych obiektów usytuowane są na średnio-wiecznym Rynku Wielkim.

Pośrodku jego rozległego czworoboku góruje swoją przykrytą hełmem wieżą, błyszczący bielą piaskowca późnorenesansowy ratusz. Wybudowany został przez Włochów – Kacpra i Wojciecha Fodygów w latach 1602–1626. Przypomina ratusze w Sandomierzu i Tarnowie, uważany jest jednak za bardziej od nich okazały. Jest oczywiście siedzibą burmistrza i Urzędu Miasta.

Przed ratuszem usytuowany jest, przeznaczony do wykonywania zasądzonych kar, pręgierz miejski z I połowy XVII w. – unikalny zabytek tego typu w skali ogólnopolskiej. W podziemia ratusza zaprasza natomiast na kawę i smaczne dania „Piwnica Ratuszowa”. Jej najciekawszym pomieszczeniem jest sala z kominkiem, gdzie widoczne są fragmenty skał piaskowca „in situ”, na których zbudowany jest gmach ratusza, podobnie jak całe miasto.

W jego sąsiedztwie zaprasza potężny, a jednocześnie strzeżony dzięki swojej architekturze obiekt – o dwa wieki starszy od ratusza kościół farny pod wezwaniem świętego Zygmunta. Zbudowany z miejscowego piaskowca, na miejscu pierwotnego kościoła drewnianego, erygowany był w 1410 r. Późnogotycka bryła kościoła nie zapowiada wrażenia, jakie czyni renesansowy wystrój wewnętrzny – bogato złożone ołtarze, nietypowy modrzewiowy strop z barwną polichromią przedstawiającą św. Zygmunta – króla. W prezbiterium na bocznej ścianie umieszczony jest wspinający, późnogotycki poliptyk wykonany w 1509 r. w warsztatach krakowskich, przedstawiający Wniebowzięcie Najświętszej Marii Panny i sceny ewangeliczne. Dziewiętnastowieczne organy kościelne, o pięknym, bogatym brzmieniu, wykorzystywane są także w ramach Międzynarodowego Festiwalu Muzyki Kameralnej i Organowej.

Przestrzeń pomiędzy ratuszem i kościołem zajmowała kiedyś przeznaczona dla przejezdnych kupców karczma, którą

dokumentuje znajdujący się w zbiorach miejscowego zamku obraz namalowany w 1854 r. przez Józefa Szermentowskiego. Dziś w miejscu tym znajduje się wzniesiony w 1921 r. pomnik Tadeusza Kościuszki projektu warszawskiego architekta A. Karczewskiego. Przywołuje on patriotyczną postawę mieszkańców w okresie powstań: kościuszkowskiego (1794), listopadowego (1830–31) i styczniowego (1863–64) oraz krwawe walki z zagonami pancernymi Wehrmachtu w 1939 r. i bohaterstwo w oddziałach partyzanckich w latach II wojny światowej. Tutaj odbywają się właśnie miejskie uroczystości rocznicowe.

Wspomniany obraz Rynku sprzed 155 lat, podobnie jak wiele innych dokumentów związanych z historią miasta, zobaczyć można w historycznym zamku – byłej rezydencji magnackich rodzin Szydłowieckich i Radziwiłłów. Usytuowany jest on w Parku Radziwiłłowskim, na sztucznej wyspie w rozlewiskach wspomnianej już rzeczki Korzeniówki, otoczony fosą i stawem. Zamek zbudowany w latach 1470–1530, na miejscu dawnej, dokumentowanej przez archeologów warowni, dorównywał wspaniałością architektury i wystroju kamieniarskiego najświetniejszym ówczesnym rezydencjom. Dziś jest siedzibą Szydłowieckiego Centrum Kultury, bogatej biblioteki i jedynego w swoim rodzaju w Europie Muzeum Ludowych Instrumentów Muzycznych. W salach muzeum prezentowane są wystawy czasowe z różnych dziedzin, przygotowane we współpracy z najbardziej renomowanymi muzeami w Polsce.

...i losów minionych pokoleń

W północno-wschodniej części miasta, zamieszkałej dawniej przez jego żydowskich mieszkańców, zlokalizowany jest najsmutniejszy pomnik, świadek i dokument historii Szydłowca – kirkut. Ściślej lapidarium utworzone po 1957 r., w którym zgromadzono ponad 2 tysiące zachowanych żydowskich nagrobków dziewiętnasto- i dwudziestowiecznych, pochodzących z trzech szydłowieckich cmentarzy. Jest to jeden z największych cmentarzy żydowskich w Polsce. Zgodnie z powszechnym zwyczajem, dominującą formą żydowskiego nagrobka jest macewa – prostokątna, z reguły zaokrąglona u góry kamienna płyta zdobiona płaskorzeźbą, z napisami w języku hebrajskim. Forma nagrobków szydłowieckich jest zróżnicowana, nie ma dwóch identycznych pod względem kompozycyjnym. Obok macew występują nagrobki podwójne, osób ze sobą spokrewnionych oraz nagrobki w formie sarkofagu i ściętego pnia drzewa. Po zmarłych pozostały archiwalne dokumenty i opracowania historyków, zaś na szydłowieckim cmentarzu – kamienie, setki pokrytych napisami i rysunkami tablic wykonanych z rodzimych, szydłowieckich piaskowców.

Cmentarz ten oficjalnie uznany został za zabytek. Jest jedynym materialnym dokumentem roli jaką w historii i rozwoju tego miasta odgrywała ludność żydowska. Ufundowana przez nią i wystawiona w 1711 roku synagoga, zniszczona została doszczętnie w czasie drugiej wojny światowej. Los jej podzieliło kilkanaście tysięcy tych, których ostatnia droga prowadziła stąd do Treblinki.

Sześć wieków wydobywania i obróbki kamiennego bogactwa

Cieszące się przywilejami królewskimi miasto dzięki nim budowało swoją ekonomiczną pomyślność. Prężnie rozwijało się rzemiosło, a kilka razy do roku odbywały się w Szydłowcu słynne jarmarki, ściągające kupców z miast północnych i Śląska. Wśród mieszczkańskich przywilejów były oczywiście ulgi podatkowe, a także prawo czerpania korzyści z wydobywania i obróbki piaskowca.

Tradycje kamieniarskie sięgają początków powstawania osady, a więc XIV wieku. Najstarsze wzmianki o eksploatacji piaskowca pochodzą z XV wieku, zaś największą popularność jako materiał budowlany piaskowiec szydłowiecki zyskał w drugiej połowie XIX i na początku XX w. Zarówno na terenie miasta, jak i w okolicy powstało wiele kamieniołomów oraz zakładów obróbki kamienia. Kolejnym okresem wzrostu jego wydobywania były lata pięćdziesiąte i sześćdziesiąte minionego stulecia, co związane było z powojenną odbudową zniszczeń oraz rozbudową miast i zakładów przemysłowych.

Kamieniarstwo było więc i nadal pozostaje jednym z najważniejszych szydłowieckich rzemiosł. Świadczą o tym budowle, które wzniesiono lub których elewacje wykonano z szydłowieckiego piaskowca nie tylko w Polsce. Z piaskowca tego wykonywano m.in. chrzcielnice znajdujące się w wielu renesansowych kościołach Małopolski. Po dziś – podobnie jak grobowiec Stanisława Kostki Potockiego w Wilanowie, rzeźby lwów przed Pałacem Prezydenta RP czy oblicowania gmachów Muzeum Narodowego i Wojska Polskiego w Warszawie – są w doskonałym stanie.

Szydłowiecki piaskowiec zdobył sobie renomę dobrego surowca do wykonywania nie tylko rzeźb, lecz także elementów dekoru architektonicznego i wykładzin elewacyjnych. Po drugiej wojnie światowej piaskowca szydłowieckiego używano jako trwałego i taniego surowca do odbudowy zniszczonej Warszawy, wznoszenia budynków Marszałkowskiej Dzielnicy Mieszkaniowej i Nowego Świata. Posłużył on jako okładzina do elementów dekoracyjnych budowanego w latach 1952–55 najwyższego obiektu: 234,5-metrowej wysokości Pałacu Kultury i Nauki, a także odbudowy i rekonstrukcji wielu zabytków architektury, w tym Wawelu oraz szeregu reprezentacyjnych obiektów za granicą.

Szlakiem zabytków techniki górniczej i pomników przyrody

Aktualnie w samym Szydłowcu czynnych jest kilka zakładów kamieniarskich zajmujących się obróbką piaskowca. Jego wydobycie prowadzone jest natomiast poza miastem, w kamieniołomie w rejonie Śmiłowa (złóże „Śmiłów”). W obrębie miasta pozostały natomiast trzy dawne, nieczynne już kamieniołomy noszące nazwy swoich przedwojennych właścicieli: „Pikiel” (czynny do 1977 r.) i „Podkowiński” (prowadzący eksploatację do roku 1960), a także położony nieco dalej na wschód kamieniołom „Polanki”. Wszystkie one uznane zostały za zabytki techniki górniczej i pomniki przyrody.

Nieczynne dziś łomy, za sprawą gospodarzy miasta i wsparcia finansowego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, w nowej roli przyczyniają się do promocji Szydłowca, a zarazem służą celom dydaktycznym, turystycznym i wypoczynkowym jego mieszkańców i gości. Kamieniołomy „Pikiel” i „Podkowiński” – wypelnione częściowo wodą i zarastające rzadkim lasem – zachowały ściany skalne. Z inicjatywy i dzięki staraniom pracowników Wydziału Edukacji, Rozwoju i Promocji Urzędu Miasta szlakiem obu zabytków techniki górniczej, a jednocześnie pomników przyrody, wytyczona została ścieżka turystyczno-dydaktyczna pod nazwą „Szydłowiec – miasto na kamieniu”. Na jej zabezpieczonej trasie umieszczone zostały tablice z opisami punktów obserwacyjnych. Jest ona tym samym także przewodnikiem po miejscach, w których dzieje geologiczne Ziemi spletają się z historią mieszkańców Szydłowca i okolic. Ukazuje jednocześnie historię tradycyjnego rzemiosła, wydobywania i obróbki miejscowego piaskowca, a także to, co na przestrzeni minionych wieków zostało z niego wytworzone.

Na zwiedzanie ścieżki z przewodnikiem zarezerwować sobie trzeba około pięciu godzin. Z myślą o zapewnieniu zainteresowanym rzetelnej informacji i możliwości wzbogacenia wiedzy w trakcie indywidualnego przemierzania jej szlaku wydana została publikacja dra Jana Urbana i prof. Waldemara Kowalskiego pt. „Szydłowiec. Miasto na kamieniu. Interdyscyplinarna ścieżka edukacyjna”. Z inicjatywy aktywnego Stowarzyszenia „Wspólnota Ziemi Szydłowieckiej”, przy wsparciu Urzędu Miasta i samorządu Województwa Mazowieckiego, ukazał się w 2008 r. polsko-angielski „Przewodnik po zabytkach Szydłowca” pod redakcją Krzysztofa Prześlakowskiego.

Wydawnictwa te zawierają kompendium wiedzy o historii i dniu dzisiejszym Szydłowca, w tym o jego wielowiekowej górniczej profesji, światowej karierze słynnego piaskowca szydłowieckiego, o miejscach jego wydobywania i sposobach obróbki, a także o zabytkach, które z tego kamienia powstały. Ich lektura nie jest jednak w stanie zastąpić choćby krótkiego pobytu w niewielkim, ale urokliwym i gościnnym Szydłowcu. Warto skorzystać ze wspomnianego na wstępie zaproszenia, zajrzeć do Szydłowca, sprawdzić i osobiście przeżyć spotkanie z jego historią i współczesnością.

Zbigniew BOŻEK

Zdjęcia autora

HISTORIA I WSPÓŁCZESNOŚĆ GÓRNICTWIA



Architektoniczną perłą Wielkiego Rynku jest późnorenesansowy ratusz – jeden z najbardziej okazałych w Polsce.

Szydłowiec miasto na kamieniu



Fragment wiodącej do Rynku ulicy Radomskiej, której historyczny wystrój i nastrój zakłócają niestety... samochody.



Tak wyglądał szydłowiecki rynek przed 155 laty, według obrazu Józefa Szermentowskiego z 1854 r.



Kościół farny pod wezwaniem św. Zygmunta erygowany w 1401 r. – po gruntownej odnowie w latach 2004–2006, dzięki której odzyskał swój pierwotny wygląd.



Historyczny zamek – dziś siedziba Szydłowieckiego Centrum Kultury i jedyne w Europie Muzeum Ludowych Instrumentów Muzycznych. Promuje je wydana w formie pocztówki akwarela Dariusza Kowala.



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