

**Redaktor naczelny**

Elżbieta Kwaśniewska-Gajda

**Zespół współpracujący**

Adrianna Kalita

Bogna Kolasińska

# NOWOŚCI W ŚWIATOWEJ LITERATURZE GÓRNICZEJ



**ISSN 2543-7100**

**Kwartalnik 2/2022**  
**Rok Wydania XXXVIII**

## SPIS TREŚCI

WSTĘP .....	4
WYKAZ CZASOPISM .....	5
1. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE .....	6
2. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU .....	8
6. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE .....	10
7. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE .....	11
9. MASZYNY DO EKSPLOATACJI FILAROWEJ I KOMOROWEJ .....	12
10. MASZYNY I URZĄDZENIA DO ODSTAWY UROBKU Z PRZODKÓW EKSPLOATACYJNYCH .....	13
13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY .....	14
16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO WIERCENIA .....	15
17. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI .....	14
18. ODWADNIANIE KOPALŃ. POMPY .....	16
19. TRANSPORT PIONOWY .....	17
20. PRZERÓBKA MECHANICZNA .....	18
22. OCHRONA ŚRODOWISKA. SKŁADOWANIE I WYKORZYSTANIE ODPADÓW. REKULTYWACJA TERENU .....	18
25. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE. ERGONOMIA. BIOMECHANIKA .....	27
27. NAPĘDY ELEKTRYCZNE. AUTOMATYKA. MECHATRONIKA. APARATURA POMIAROWA I KONTROLNA. WYPOSAŻENIE PRZECIWWYBUCHOWE. ROBOTYZACJA. ŁĄCZNOŚĆ. ŹRÓDŁA ENERGII .....	34
30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE .....	43
31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA .....	44
INDEKS AUTORSKI .....	51
INDEKS PRZEDMIOTOWY .....	55

## ***WSTĘP***

Kwartalnik „Nowości w Światowej Literaturze Górniczej” stanowi źródło informacji bibliograficznej o szeroko pojętej tematyce z obszaru mechanizacji górnictwa, inżynierii środowiska i automatyki. Zamieszczono w nim 92 pozycje opracowane w II kwartale 2022 r.

„Nowości...” są udostępnioną w Open Access wersją danych zawartych w bazie Prolib-Bibliografia REGA (artykułów, monografii, rozdziałów z monografii, referatów z materiałów konferencyjnych).

## WYKAZ CZASOPISM

*Acta Montan. Slovaca.* — 2022 nr 1., 1  
*Arch. Gór.* — 2022 nr 1

*Bezp. Pr.* — 2022 nr 4-5  
*Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór.* — 2022 nr 4-5

*Energies.* — 2022 nr 15(10), 15(11)

*Gór. Odkryw.* — 2021 nr 3 ; 2022 nr 1, 5

*Int. J. Coal Sci. Technol.* — 2022 nr 9

*J. Sustain. Min.* — 2022 nr 1

*Manage. Syst. Prod. Eng.* — 2022 nr 1-2  
*Min. Mach.* — 2022 nr 1-2

*Napędy Sterow.* — 2022 nr 3-5

*Prz. Gór.* — 2022 nr 1

*Scientific Reports.* — 2022 nr 12

## 1. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE

Zob. też poz.: 11, 13, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 34, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 65, 67, 69, 70, 75, 8, 82, 86, 90

1. **BARON, R.:** The Concentration of Rare Earth Elements in the Polish Power Plant Wastes. / Baron R., Matusiak P., Kowol D., Talarek M. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 25-36, DOI: 10.24425/ams.2022.140700

Ilustracje. Bibliografia 23 poz.

1. Badanie laboratoryjne (Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS)  
2. Pobieranie próbek 3. Kruszenie 4. Kruszązka (laboratoryjna) 5. Odpady przemysłowe  
6. Węgiel kamienny 7. Spalanie 8. Odzysk (Pierwiastki ziem rzadkich - REE) 9. KOMAG

**Streszczenie autorskie:** The article presents the results of laboratory tests determining the concentration of rare earth elements (REE) in coal-burning wastes to assess their economic usefulness. The content of valuable elements was determined by the technique of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) in the material collected from three regions of southern Poland. A mixture of waste (including fly ash, furnace slag) from heat and power plants using coal for thermal transformation processes was an object for testing. Part of the research project was to identify a share of the rare elements in the collected samples with a selected grain class of <0.045 mm.

2. **GRYNKIEWICZ-BYLINA, B.:** Tests of rubber granules used as artificial turf for football fields in terms of toxicity to human health and the environment. / Grynkiewicz-Bylina B., Rakwicz B., Słomka-Słupik B. // *Scientific Reports* - 2022, nr 12, 6683, s. 1-13, DOI:10.1038/s41598-022-10691-1.

Ilustracje. Bibliografia 61 poz.

1. Badanie laboratoryjne 2. Pobieranie próbek 3. Zagrożenie (WWA - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) 4. Pomiar 5. Guma (Opony) 6. Odpady przemysłowe 7. Utylizacja 8. Recykling 9. Tworzywo sztuczne (kauczuk) 10. (Boisko sportowe) 11. Normalizacja 12. Przepis prawny 13. UE 14. KOMAG 15. P.Śl

**Streszczenie autorskie:** Rubber waste, in the form of granules of styrene butadiene rubber and ethylene-propylene-diene-monomer with a particle size of 0.5 to 4 mm, is broadly used for the construction of synthetic surfaces of sport fields. This method of recycling may be significantly limited due to the restrictions on polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) content in rubber granules in the European Union since 2022. This also applies to the recommendations of the European Chemicals Agency in relation to the identification of other hazardous chemicals in this waste, including metal elements. The scope of the research included the identification of organotin compounds, PAHs content and 18 elements leached from recycled rubber granules in terms of substances harmful to human health and to natural environment. The research covered 84 samples of rubber granules collected from the surface of football pitches or supplied by recyclers in Poland. The test results showed an over-standard content of PAHs in rubber granules. This result confirms the need to develop alternative directions of rubber granules application: construction and hydro construction, reinforcing soil and roadsides, asphalt pavements, making retaining walls, anti-shock and anti-vibration slabs, soundproofing and damping screens, paving stones and landscaping elements.

3. **JACHOWICZ, M.:** Wirtualna rzeczywistość jako środek dydaktyczny w szkoleniach z obszaru pracy na wysokości. / Jachowicz M., Owczarek G. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 5, s.10-13. Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. Wiedza 2. Kadry 3. Szkolenie 4. Wspomaganie komputerowe 5. Rzeczywistość wirtualna 6. Warunki pracy (praca na wysokości) 7. Normalizacja 8. CIOP

**Streszczenie autorskie:** Technologia rzeczywistości wirtualnej VR pozwala użytkownikowi na zanurzenie się w wygenerowany cyfrowo, przypominający realny świat za pomocą urządzeń elektronicznych. Po założeniu gogli VR ich użytkownik ma możliwość wejścia w interakcję z elementami tej rzeczywistości. Jednym z pól, na których można wykorzystać tę technologię jest wspomaganie tradycyjnych metod nauczania. Obecnie jest ona używana wyłącznie jako element wspierający formy uznawane za standardowe.

4. **KRAJCIKI V.:** Digitalization of SMEs and their perceptions regarding public interventions and supports of digitalization: Evidence from mining and iron industries. Krajcik V. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1. s. 100-116, DOI: 10.46544/AMS.v27i1.08.

Ilustracje. Bibliografia 100 poz.

1. Informatyka 2. Przedsiębiorstwo (MŚP) 3. (Digitalizacja) 4. (Cyfryzacja) 5. Finanse (Pomoc państwa) 6. Badanie naukowe (Wywiad) 7. Ankieta 8. Czechy 9. EU 10. Projekt (Digital Europe)

**Streszczenie autorskie:** The developments in information technologies have stimulated the digitalization processes of enterprises. Since firms in the iron and mining industries also apply these technologies and IT (Information Technology)-based practices for their operations, their digitalization process is very crucial for their competitiveness against their rivals. In this regard, this paper investigates the differences in digitalization processes of Small and Medium-sized Enterprises SMEs operating in the iron and mining industries but in various age and size groups and their perceptions regarding digitalization policies, support of the governments, and the European Union (EU) Digital Europe Programme. 290 SMEs from the Czech Republic are analyzed in line with the research aim. An online questionnaire survey and semi-structured expert interviews were used to collect the research data. Moreover, the researcher used secondary data from the statistical office. The researcher also runs the Chi-square test and correlation analyses when analyzing the data. The comments of the interviewees were also used for analysis purposes. According to the results, the digitalization of SMEs does not differ depending on their size and age. Moreover, the perceptions of SMEs regarding public interventions and subsidies do not differ depending on their size, and SMEs negatively evaluate the digitalization policies of the government. To change SMEs' mind, policymakers need to reduce bureaucratic procedures regarding digitalization and provide education, including Information and Communication Technologies (ICT) and digitalization. The governments also need to support SMEs in creating effective systems and generating standards for those systems. Governments also need to make collaborations with trade associations and the chamber of commerce to stimulate the digitalization process of SMEs.

5. **SZEWERDA, K.:** Use of the MBS method in mining industry R&D projects. / Szewerda K., Krenicky T. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 2, s.110-120, DOI:10.32056/KOMAG2022.2.6.

Ilustracje. Bibliografia 17 poz.

1. Praca naukowo-badawcza
2. Informatyka
3. Projektowanie
4. Wspomaganie komputerowe
5. Modelowanie
6. Badanie symulacyjne (MBS - multibody systems)
7. Prototypowanie
8. Wizualizacja
9. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy
10. Części maszyn
11. KOMAG
12. Uniw. Koszyce

**Streszczenie autorskie:** Virtual prototyping methods are an important aspect both in the designing process and in research processes aimed at the modification and optimization of machines and devices. It allows one to analyse the way of operation, the flow of forces, the cooperation between components, as well as finding the weakest points of the structure. This article presents the possibilities of using the MBS method, which is one of the tools used in virtual prototyping, on the basis of the results of R&D projects realized at the KOMAG Institute of Mining Technology. The main objective of the MBS method is to simulate the kinematics and dynamics of multi-body systems, the results of which will enable a series of analyses related to the operation of machines and devices.

6. **WANG, G.:** Research and practice of intelligent coal mine technology systems in China. / Wang G., Ren H., Zhao G., Zhang D., Wen Z., Meng L., Gong S. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 24, s. 1-17, DOI:10.1007/s40789-022-00491-3

Ilustracje . Bibliografia 25 poz.

1. Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) (IoT - Internet Rzeczy)
2. Sztuczna inteligencja
3. Automatyzacja
4. Robotyzacja (Inteligentna kopalnia)
5. Rozwój
6. Wspomaganie komputerowe
7. Modelowanie
8. Parametr
9. Obliczanie
10. Górnictwo węglowe
11. Chiny

**Streszczenie autorskie:** This study considered the role of coal as China's basic energy source and examines the development of the coal industry. We focused on the intelligent development of coal mines, and introduced the "Chinese mode" of intelligent mining in underground coal mines, which uses complete sets of technical equipment to propose classification and grading standards. In view of the basic characteristics and technical requirements of intelligent coal mine systems, we established a digital logic ves an active information push strategy based on a knowledge demand model and an intelligent portfolio modeling and distribution method for collaborative control of coal mines. The top-level architecture of 5G+ intelligent coal mine systems combines intelligent applications such as autonomous intelligent mining, human-machine collaborative rapid tunneling, unmanned auxiliary transportation, closed-loop safety control, lean collaborative operation, and intelligent ecology. Progress in intelligent mining technology was described in terms of a dynamic modified geological model, underground 5G network and positioning technology, intelligent control of the mining height and straightness of the longwall working face, and intelligent mining equipment. The development of intelligent coal mines was analyzed in terms of its imbalances, bottlenecks, and the compatibility of large-scale systems. Implementation ideas for promoting the development of intelligent coal mines were proposed, such as establishing construction standards and technical specifications, implementing classification and grading standards according to mining policy, accelerating key technology research, and building a new management and control model.

### 3. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU

Zob. też poz.: 42, 47

7. **DYCZKO, A.:** SOK Research Project – Bw-1n gallery drilling test using Bolter Minerand exclusive bolting in Polish conditions. / Dyczko A., Malec M., Ahmad M. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 1, s. 43-53, DOI:10.32056/KOMAG2022.1.5

Ilustracje. Bibliografia 19 poz.

1. Chodnik 2. Drażenie 3. Kotwienie 4. Kombajn chodnikowy (Bolter Miner Joy12CM30) 5. Obudowa kotwiowa 6. Planowanie 7. Proces technologiczny 8. Projekt (SOK) 9. KWK Budryk 10. PAN 11. KOMAG 12. Pakistan

**Streszczenie autorskie:** The article presents the SOK Research Project idea, course and final results. The project was oriented onto an implementation of exclusive bolting in one of the Polish underground coal mines, realized with use of a multifunction Bolter Miner. Until starting that project the Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. (Jastrzębska Coal Company J.S.C.) has been using different types of other supports (steel arches as gallery / roadway supports). Previous trials of implementing exclusive bolting in the Polish coal mines in the nineties of the XX century were not successful due to different reasons. In the case of the SOK Research Project, after having conducted detailed geological and mining analyses, a part of the Seam 401 in the Budryk Mine was chosen for tests of exclusive bolting with use of JOY 12CM30 Bolter Miner in the gallery drilling operations. Due to previous experience, gained in the process of exclusive bolting in the Upper Silesian Coal Basin conditions, special attention was paid to bolting designing as well as an installation and monitoring. As the SOK Research Project was the first trial in Poland of gallery drilling using exclusive bolting and Bolter Miner, so it was difficult to predict exact costs and final efficiency results. For all the project participants, i.e. the mining crew, engineers, managers and researchers it was an on-job training in the scope of new technology. The SOK Research Project enabled to gain a lot of new experience and knowledge, leading to guidelines and conclusions which can be useful in the following exclusive bolting implementations with Bolter Miner technology.

8. **MASNY, W.:** Case Study of Rock Bolting in a Deep Coal Mine in Poland. / Masny W., Nita Ł., Ficek J. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 79-84, DOI:10.24425/ams.2022.140703.

Ilustracje. Bibliografia 43 poz.

1. Chodnik 2. Drażenie 3. Mechanika górotworu 4. Strop 5. Kierowanie stropem 6. Kotwienie 7. Kombajn chodnikowy (Bolter Miner) 8. Kotew 9. Dobór 10. Warunki geologiczno-górnice 11. Parametr 12. Siła (osiowa) 13. Monitoring 14. Pomiar 15. Badanie symulacyjne 16. Modelowanie 17. MES 18. Wspomaganie komputerowe 19. Program (Phase2) 20. GIG 21. KWK Budryk

**Streszczenie autorskie:** In 2017, the central Mining institute (GiG), Jastrzębska Spółka Węglowa SA (JSW SA), the largest producer of coking coal in Europe, and JOY KOMATSU, the producer of mining machinery, signed a consortium. The project's main goal was to reduce the costs of driving mine workings by reintroducing the rock bolt support. The works began in November 2019, and for the first time in the history of Polish coal mining, a Bolter Miner machine was used for the purpose. The paper presents the results of measuring the axial forces in rock bolts at the measurement base and their analysis with numerical modelling.

9. **WEI, C.:** A review of investigations on ground support requirements in coal burst-prone mines. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 13, s. 1-20, DOI:0.1007/s40789-022-00485-1.

Bibliografia 119 poz.

1. Mechanika górotworu 2. Skąła otaczająca 3. Naprężenie 4. Odkształcenie 5. Pęknięcie 6. Obudowa kotwiowa 7. Kotew 8. Połączenie śrubowe 9. Wytrzymałość 10. Obciążenie 11. Dobór 12. Warunki geologiczno-górnice 13. Badanie laboratoryjne 14. Stanowisko badawcze 15. Zagrożenie 16. Tąpnięcie 17. Australia 18. Chiny



**Streszczenie autorskie:** Ground support is widely implemented to mitigate dynamic rock failures in underground mines. This paper investigated the ground support requirements in burst-prone mines to mitigate the catastrophic dynamic rock failures of rock and/or coal bursts. First, the ground support principles and considerations in burst-prone conditions are identified. The objective of a ground support system is to increase the capacity to accommodate rock fracturing in a rockburst and, in turn, to minimize the kinetic energy of the ejected material. The support capacities of various yielding rockbolts and integrated support systems are then investigated using the test results in the laboratory. Apart from the energy absorption and yielding deformation capacity, the initial stiffness and energy absorption rate are also critical factors when applying yielding rockbolts in practice. Adding rope lacing and mesh strap to surface support elements can substantially enhance the support performance of the system. In practice, semi-analytical and empirical approaches are often used to determine the ground support elements in burst-prone areas. Semi-analytical methods first evaluate the support demand in burst risk zones and then select support elements according to their laboratory test results. Alternatively, empirical methods determine the ground support elements according to the locally established empirical rating scheme, which usually ranks the support capacities of various support systems based on ground support conditions and damage conditions. The outcomes of this study can provide insights into ground support strategies and assist the mining industry to develop effective coal burst control technologies.

## 6. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE

Zob. też poz.: 12, 83

10. **PRYSYAZHNYUK P.:** Increasing the wear resistance of mining machines equipment tools by FCAW with Fe-Mo-Mn-B-C hardfacing alloys./ Prysyzhnyuk P., Krauze K., Romanyshyn L., Mosora Y. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 2, s. 64-70, DOI:10.32056/KOMAG2022.2.1.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Urabianie mechaniczne 2. Organ urabiający 3. Narzędzie skrawające 4. Nóż kombajnowy 5. Nóż stycznno-obrotowy 6. Węglik spiekany 7. Zużycie 8. Ścieranie 9. Wytrzymałość 10. Poprawa (Napawanie) 11. Powłoka ochronna 12. Ukraina 13. AGH

**Streszczenie autorskie:** In this study hardfacing by flux-cored arc welding with Fe-Mo-Mn-B-C-based alloy as an alternative technique for improving wear resistance of mining machines conical picks was investigated. The microstructure of ributed faceted grains of binary (Fe,Mn)Mo<sub>2</sub>B<sub>2</sub> boride phase with average size of 25 μm and austenite-based eutectic. The hardness measured by microindentation and microscratching techniques across the interfaces between deposited layer and base steel was within 2.2 – 18 GPa. No welding defects such as cracks, pores or non-metal inclusions in the hardfaced layer and heat affected zones were detected. Comparative studies of the developed hardfacing alloy with commercially available Capilla HR MAG hardfacing and heat treated 35HGS steel were carried out using testing machine developed at the department of machinery engineering and transport of AGH university of science and technology for semi-industrial wear tests of mining machines conical picks. Wear measurement results show that using hardfacing with proposed alloy of Fe-Mo-Mn-B-C system leads to decreasing of impact-abrasion wear rate in approximately 3 times than that for tested commercial materials. This allows to recommend hardfacing by FCAW with proposed material in form of flux-cored wire for conical picks insert holders' surfaces during mining of hard rocks.

## 7. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE

Zob. też poz.: 43, 47

11. **ARDEHJANI E.A.:** The effect of the seam slopes on the strata behavior in the longwall coal mines using numerical modeling. / Ardehjeni E.A., Rafiee R., Ataei M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 27-39, DOI:10.46544/AMS.v27i01.03.

Ilustracje. Bibliografia 23 poz.

1. Wybieranie ścianowe 2. Ściana 3. Pokład nachylony 4. Technologia wybierania 5. Skala otaczająca 6. Strop 7. Kierowanie stropem 8. Stateczność 9. Naprężenie 10. Odkształcenie 11. Parametr 12. Obliczanie 13. Badanie symulacyjne 14. Modelowanie 15. Wspomaganie komputerowe 16. Program (FLAC) 17. Górnictwo węglowe 18. Iran

**Streszczenie autorskie:** The main factor involved in a successful longwall mining method is proper control and prediction of the roof behavior in the gob area. Thus, the safety and continuity of mining can be guaranteed by recognizing the roof seam behavior and determining the time of roof fall (first fall and periodic fall). Due to the Middle East tectonic conditions, the coal seams in Iran are usually inclined, so studying the seam behavior and face stability in different slopes in underground mining is necessary. In this research, four different block models were simulated to investigate the roof and face behaviors in the 0-, 5-, 10-, and 15-degree slopes using the FLAC3D software. The validation of these models is based on the simulation of the E3 panel of the Tabas Parvade coal mine. Based on the numerical modeling results, the values for the first roof weighting effect interval (FRWEI) in the 0-, 5-, 10-, and 15-degree slopes were calculated to be equal to 26, 29.09, 31.38, and 36 m, respectively. According to these results, the gob roof displacement decreased by increasing the seam slope, and the roof stability time increased. Also, the instability risk of the face and the roof above it was reduced by increasing the seam slope.

12. **KAZANIN O.:** High productive longwall mining of multiple gassy seams: best practice and recommendations. / Kazanin O., Sidorenko A., Sidorenko S., Ivanov V., Mischo H. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 152-162, DOI: 10.46544/AMS.v27i1.11.

Ilustracje. Bibliografia 29 poz.

1. Wybieranie ścianowe 2. Technologia wybierania (rekordowe wydobywanie) 3. Węgiel kamienny 4. Wybieranie 5. Produkcja 6. Wydajność 7. Warunki górniczo-geologiczne 8. BHP 9. Zagrożenie 10. Metan 11. Zwalczanie 12. Otwór odgazowujący 13. Wentylacja 14. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 15. Górnictwo węglowe 16. Rosja

**Streszczenie autorskie:** The article discusses the experience of reaching longwall's record coal production levels at the mine named after V. D. Yalevsky in the Kuznetsk Basin (Russia). The features of the geological and mining conditions at the mine being discussed. Several aspects and parameters were analyzed in the course of the study, including the technological solution that made it possible to reach high production levels when mining multiple coal seams that demonstrate spontaneous combustion propensity, the methane emission control and ground control methods used at the mine, and changes in the output rate and methane emissions from the panel being mined. It is demonstrated that it is possible to increase the output rate for longwall up to 1.5 million tonnes per month when mining thick coal seams with methane contents that do not exceed

7 m<sup>3</sup>/t. With an increase in methane contents up to 10 m<sup>3</sup>/t, the output rate has to be slowed down due to the limited methane control capabilities. It is shown that preliminary degasification is required, with relevant options being proposed. The article also discusses the necessity of conducting development operations in a timely manner when coal output rates are high, and solutions are proposed as to how it can be achieved. In the course of the study, it was found out that longwall move operations at the Yalevsky mine could be improved. As a result, measures were developed, such as selecting the best location for the recovery room, and other recommendations were given to make longwall move operations more efficient. Numerical simulations were made to analyze the methane emission process at the longwall panel, the results of which made it possible to develop recommendations for adjusting the degasification parameters and changing the distance between ventilation crosscuts to improve methane control at the longwall panels. Also, recommendations were given to achieve the highest coal production levels possible.

13. **ZHANG, J.:** Numerical and theoretical investigations of the effect of the gangue-coal density ratio on the drawing mechanism in longwall top-coal caving. / // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 31, s. 1-20, DOI:10.1007/s40789-022-00501-4.

Ilustracje. Bibliografia 54 poz.

1. Wybieranie ścianowe 2. Pokład gruby 3. Ściana 4. Technologia wybierania 5. Obudowa zmechanizowana ścianowa 6. Stropnica 7. Naprężenie 8. Obciążenie 9. Węgiel kamienny 10. Skala płonna 11. Parametr 12. Gęstość 13. Obliczanie 14. Modelowanie 15. Badanie symulacyjne 16. MED 17. Chiny

**Streszczenie autorskie:** Discrete element calculations of the top-coal drawing process for different gangue-coal density ratios were conducted to investigate the effect of the gangue-coal density ratio on the drawing mechanism in longwall top-coal caving. The effects were analyzed for the drawing body, the top-coal boundary, and the recovery of top coal. The results show that for increasing density ratio, the initial drawing body on the goaf side is farther away from the drawing support and its width and volume gradually increase. The upper part of the sickle-shaped drawing body extends near the initial drawing body with increasing density ratio in the normal cycling stage, and the distance from the drawing body to the initial drawing body is its maximum width. The larger the density ratio, the smaller the height of the top coal above the goaf at the end of the initial drawing process. The height of the top-coal boundary decreases with increasing density ratio, until it reaches a limit. In a normal cycle, due to hysteretic development, the top-coal boundary moves toward the goaf until the density ratio is approximately 2.0, which is consistent with the physical experiment results. Finally, increasing the advance length of the working face is beneficial for increasing the overall recovery of top coal.

## 9. MASZYNY DO EKSPLOATACJI FILAROWEJ I KOMOROWEJ

Zob. też poz.: 31

14. **GIERLOTKA, K.:** Wybieranie węgla systemem filarowym. / Gierlotka S. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 4, s. 8-11.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Wybieranie filarowe 2. Wybieranie zabierkowe 3. Technologia wybierania 4. Górnictwo węglowe 5. Węgiel kamienny 6. Historia górnictwa

**Streszczenie autorskie:** W drugiej połowie XVIII w. na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego węgiel wybierano mało wydajnym i niebezpiecznym systemem chodników wybierkowych. Dla zwiększenia wydobywania wprowadzono tu system filarowy, który z początkiem XIX w. stosowany był już we wszystkich kopalniach na Śląsku. Eksploatacja systemem filarowym wymagała rozcięcia pokładu chodnikami filarowymi, prowadzonymi prostopadle do chodnika podstawowego. Wybieranie filarów odbywało się zabierkami po wzniosie pokładu, na wysokość równą miąższości pokładu (nawet do 10 m), aż do 1951 r., kiedy to przepisy ograniczyły ją do 4 m. W celu odgrodzienia się od sąsiedniego, już wybranego filaru strop podpierano wąskim pasem nieurobionego węgla o szerokości 0,8-1,3 m lub gęsto ustawionymi stojakami, tzw. organami. Początkowo ręczne: wrębianie, urabianie, ładowanie i transport węgla, stopniowo zastępowano bardziej wydajnymi metodami. W XIX w. wprowadzono dynamit i zapalniki elektryczne, pneumatyczne wiertarki i młotki udarowe oraz wrębiarki żerdziowe i łańcuchowe, a w XX w. przenośniki z rynnami wstrząsowymi, przenośniki taśmowe i zgrzeblowe. Problemem była wentylacja wyrobisk filarowych. Wyrobiska mogły bowiem być przewietrzane dyfuzyjnie na długości 6-10 m, a w polach niegazowych do 30 m. Przy dłuższych wyrobiskach stosowano wentylatory lutniowe lub specjalne owiewki. Na Śląsku systemy filarowe stosowano przez cały wiek XIX i w początkach XX w., a w niektórych kopalniach jeszcze w latach 60. XX w. W połowie XX w. system filarowo-zabierkowy został wyparty przez system ścianowy.

## 10. MASZYNY I URZĄDZENIA DO ODSTAWY UROBKU Z PRZODKÓW EKSPLOATACYJNYCH

15. **PIHNASTYI O.:** The Problem of Combined Optimal Load Flow Control of Main Conveyor Line. / Pihnastyi O., Khodusov V., Kotova A. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 216-229, DOI:10.46544/AMS.v27i1.16.

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Transport ciągły 2. Przenośnik taśmowy 3. Urobek 4. Przepływ 5. Rozkład 6. Taśma przenośnikowa 7. Prędkość 8. Sterowanie automatyczne 9. Optymalizacja 10. Równanie 11. Obliczanie 12. Algorytm 13. Ukraina

**Streszczenie autorskie:** The combined method of flow parameters control of conveyor distributed model with input accumulative bunker is developed for the optimal control synthesis. The transport system model is presented in dimensionless form. Expressions are obtained that determine the states of flow parameters along the transport route. The amount of transport delay was calculated for each technological position of the transport route at an arbitrary point in time. A system of characteristic equations is written down, the solution of which determines the trajectory of movement of a separate element of the transported material. Conditions are considered under which the material output flow does not depend on the initial filling of the conveyor section with the material. The algorithm of optimal control development of the material flow rate at the output from the accumulative bunker and the conveyor belt speed, which ensures the minimum deviation of the output cargo flow from a planned amount, is given. The optimal control algorithm takes into account the restrictions on the control modes of flow parameters and the volume of the accumulating bunker. It is shown that the developed control algorithm ensures the maximum filling of the transport system with material and forms a uniform distribution of material along the transportation route.

### 13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY

16. **DEJA, P.:** Wireless energy transfer system for use in underground mining. Deja P. / Deja, P., Skóra, M., Stankiewicz, K., Tokarczyk, J., Kasprzak, M., Kaczmarczyk, Z., Hildebrandt, R. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 267-280, DOI:/10.46544/AMS.v27i1.20.

Ilustracje. Bibliografia 18 poz.

1. Kolej podwieszona 2. Kolej jednoszynowa 3. Wózek jezdny (akumulatorowy - PCA-1) 4. Akumulator elektryczny (litowo-żelazowo-fosforanowy) 5. Zasilanie elektryczne (beziprzewodowe - Capacitive WET) 6. Kondensator 7. Innowacja 8. Prototyp 9. Konstrukcja 10. Schemat blokowy 11. Parametr 12. Pomiar 13. Badanie laboratoryjne 14. Stanowisko badawcze 15. Projekt (HEET II) 16. KOMAG 17. P.ŚI 18. Kopalnia doświadczalna ("Barbara").

**Streszczenie autorskie:** This paper presents the selected aspects of the research and development work carried out under the HEET II (High Efficiency Energy Transfer) project, supported by the Research Fund for Coal and Steel (RFCS). First, the concept of a system for wireless energy transfer using capacitive coupling is presented. Technically similar solutions, assumptions, selected results of model tests and main components of the system are presented, also connections to cooperating systems are described. An example of a machine adapted to receive energy from the discussed system has been shown. Moreover, the selected research aspects, which require special attention during testing the prototype, regarding the planned implementation, are detailed. The authors focused on the experimental determination of capacitive coupling parameters - the results indicate that it will be possible to meet the requirements of the power transfer in the planned prototype system.

17. **MENG L.:** Large-Scale Li-Ion Battery Research and Application in Mining Industry. / Meng L., Wang G., See K.W., Wang Y., Zhang Y., Zang C., Zhou R., Xie B. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3884, s. 1-31, DOI:10.3390/en15113884.

Ilustracje. Bibliografia 126 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Akumulator elektryczny (litowo-jonowy) 3. Zagrożenie 4. Temperatura (niestabilność) 5. Zapobieganie 6. Aparatura kontrolno-pomiarowa 7. System (BMS - Battery Management System; BTMS-Battery Thermal Management System) 8. Badanie laboratoryjne (porównawcze) 9. BHP 10. Iskrobezpieczność 11. Przeciwwybuchowość 12. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 13. Transport pomocniczy 14. Chiny 15. Australia

**Streszczenie autorskie:** The lithiumion battery (LIB) has the advantages of high energy density, low self-discharge rate, long cycle life, fast charging rate and low maintenance costs. It is one of the most widely used chemical energy storage devices at present. However, the safety of LIB is the main factor that restricts its commercial scalable application, specifically in hazardous environments such as underground coal mines. When a LIB is operating under mechanical and electrical abuse such as extrusion, impact, overcharge and overheating, it will trigger thermal runaway and subsequently cause fire or even an explosion. According to the relevant requirements in IEC60079, the explosion-proof protection of LIB can be adapted to the working environment of high dust and explosive gas environments such as in the mining face of coal production. This paper presents an overview of the LIB-relevant technology, thermal runaway, safety and applications in the general mining industry with implications to establish a theoretical and technical basis for the application of high-capacity LIBs in the industry. These then promote intelligent, safe and efficient production not only for the coal mine industry but also for non-coal applications.

## 16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO WIERCENIA

Zob. też poz.: 66

18. **PIERSZALIK, R.:** Significance of a New Preliminary Treatment Method of the Pen206\_18 Borehole Penetrometer's Pressure Readouts for a Reliable Analysis of Rock Stress-Strain Parameters. / Pierszalik R. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 159-178, DOI:10.24425/ams.2022.140708.

Ilustracje. Bibliografia 13 poz.

1. Mechanika górotworu 2. Skała otaczająca 3. Odkształcenie 4. Naprężenie 5. Pomiar 6. Przyrząd pomiarowy (penetrometr hydrauliczny otworowy) 7. GIG

**Streszczenie autorskie:** This article describes some selected aspects of a preliminary treatment of measurement cycle results obtained by a new Pen206\_18 type hydraulic borehole penetrometer (a borehole jack type), a tool of an in situ determining of mechanical properties of rocks. The pre-treatment of the measurement cycle results is a necessary step to prepare the data for a following appropriate analysis of stress-strain parameters of rocks. Aforementioned aspects are focused mainly on a pre-treatment of hydraulic pressure readouts. The Pen206\_18 type penetrometer is a modified version of a standard Pen206 type penetrometer. The standard version, based on a digital measurement of a critical hydraulic pressure, has been in use in polish hard coal mines for almost 15 years to determine various rock strength parameters. In contrary, the Pen206\_18 type penetrometer now provides simultaneous recording of two main measurement cycle parameters (hydraulic pressure and a head pin stroke) during the whole measurement cycle duration. A recent modification of the penetrometer has given an opportunity to look closer at various factors having an influence on the measurement cycle data readouts and, as a consequence, to lay a foundation for a development a new penetrometric method of determining stress-strain parameters of rocks. In this article it was shown that just before a main stage of the measurement cycle, a transitional stage could occur. It complicates a determination of the beginning of an useful set of measurement cycle data. This problem is widely known also in other static in situ methods of determining stress-strain parameters. Unfortunately, none of various known workouts of this problem were sufficiently adequate to the pre-treatment of the penetrometric measurement cycle results. Hence, a new method of determining the beginning of the useful set of pressure readouts has been developed. The proposed method takes into account an influence of an operational characteristics of the measuring device. This method is an essential part of a new pre-treatment procedure of the Pen206\_18 measurement cycle's pressure readouts.

## 17. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI

Zob. też poz.: 12, 43

19. **KOCHAJ P.:** Lód binarny - przełom w systemach centralnej klimatyzacji kopalń na przykładzie instalacji w LW "Bogdanka" SA. /Kochaj P., Cieślík Ł., Mikulski A., Markocki A. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 4, s. 2-7.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Klimatyzacja 2. Chłodzenie (Lód suchy) (Lód zawieszony) 3. System 4. Schemat 5. LW Bogdanka 6. WUG 7. OUG Lublin

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono nowatorskie rozwiązanie klimatyzacji w kopalni LW „Bogdanka” SA, tj. system zbudowany w oparciu o stację klimatyzacji oraz układ do wytwarzania zawiesiny lodowej, zlokalizowane na powierzchni w polu Stefanów. Wdrożone rozwiązanie pokazuje nowy kierunek rozwoju systemów schładzania podziemnych wyrobisk w celu rozwiązania problemów zagrożenia klimatycznego przy eksploatacji głęboko zalegających pokładów węgla.

20. **WANG, J.:** Regulation and Optimization of Air Quantity in a Mine Ventilation Network with Multiple Fans . / Wang J., Jia M., Bin L., Zhong D. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 179-193, DOI:/10.24425/ams.2022.140709.

Ilustracje. Bibliografia 39 poz.

1. Wentylacja (na żądanie - VoD (ventilation on demand) ()) 2. Sieć wentylacyjna 3. Powietrze 4. Przepływ 5. Parametr 6. Optymalizacja 7. Regulacja 8. Modelowanie (Teoria grafów) 9. Algorytm (IPSA) 10. Wspomaganie komputerowe 11. Obliczanie 12. Wydajność 13. Chiny

**Streszczenie autorskie:** The ventilation system in underground mine is an important guarantee for workers' safety and environmental conditions. As the mining activities continue, the mine ventilation system is constantly changing. Therefore, to ensure ventilation on demand, the mine ventilation network regulation and optimization are very important. In this paper, the path method based on graph theory is studied. However, the existing path algorithms do not meet the needs of actual mine ventilation regulation and optimization. Therefore, in this paper, the path algorithm is optimized and improved from four aspects. First, based on the depth-first search algorithm, the independent path search algorithm is proposed to solve the problem of false paths in the independent path searched when there is a unidirectional circuit in the ventilation network. Secondly, the independent path calculation formula is amended to ensure that the number of the independent path for the ventilation network with a downcast and an upcast shaft, multi-downcast and multi-upcast shaft and unidirectional circuits is calculated accurately. Thirdly, to avoid both an increase in the number of control points in the multi-fan ventilation network and disturbances in the airflow distribution by determining the reference path through all the independent paths, all the independent paths with the shared fan must be identified. Fourthly, The number and the position of the regulators in the ventilation network are determined and optimized, and the final optimization of air quantity regulation for the ventilation network is realized. The case study shows that this algorithm can effectively and accurately realize the regulation of air quantity of a multi-fan mine ventilation network.

## 18. ODWADNIANIE KOPALŃ. POMPY

21. **MYKHAILIUK V.:** Simulation features of the impeller in a centrifugal pump. / Mykhailiuk V., Fafaley O., Deynega R., Mosora Y. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 1, s. 1-7, DOI:/10.32056/KOMAG2022.1.1

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Pompa zatapialna 2. Pompa odśrodkowa 3. Konstrukcja 4. Wirnik 5. Łopatka wirnika 6. Ciecz 7. Ciśnienie 8. Rozkład 9. Przepływ 10. Badanie symulacyjne 11. Modelowanie 12. Wspomaganie komputerowe 13. Program (ANSYS CFD, SolidWorks) 14. Górnictwo naftowe 15. Ukraina

**Streszczenie autorskie:** To ensure the operability of machinery and equipment for the oil and gas industry, it is important to study their operation with subsequent improvement. This scientific work is devoted to highlighting the operation simulation of the impeller in a submersible centrifugal pump, because the pump itself is the main equipment in oil production. The main parts of a submersible centrifugal pump are its stages, consisting of an impeller and a guide vane. When the impeller rotates, a force interaction of the flow with the impeller blades occurs, while a pressure difference in the fluid flow on both sides of each blade arises. The pressure forces of the blades on the flow create a forced rotational and translational motion of the fluid, increasing its mechanical energy. It should be noted that the movement of fluid in pump sections is a rather complex process that is difficult to accurately describe analytically. However, today there are various computer programs (SOLIDWORKS FlowSimulation, ANSYS CFD, etc.) based on the finite volume method (FVM). To study the operation of a submersible centrifugal pump impeller, there has been built its three-dimensional model. As a result of calculations, the distribution of pressure and velocity in the cross section of the impeller was obtained.

## 19. TRANSPORT PIONOWY

Zob. też poz.: 64

22. **TOBYS, J.:** Ogólne uwagi i doświadczenia z eksploatacji lin nośnych budowy zamkniętej. / Tobys J. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 5, s. 2-6.

Ilustracje. Bibliografia 2 poz.

1. Szyb 2. Wyciąg szybowy 3. Maszyna wyciągowa z kołem pędnym 4. Lina nośna 5. Lina stalowa 6. Eksploatacja 7. Zużycie 8. Ścinanie 9. Skręcanie 10. Wytrzymałość 11. Górnictwo rud

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono doświadczenia z ponad czterdziestoletniej eksploatacji lin nośnych budowy zamkniętej w górniczych wyciągach szybowych z kołem pędnym Koepe i bębnowych. Przy dozwolonych parametrach prędkości, udźwigu i natężenia ruchu (tab. 1) komplety lin eksploatowane w KGHM „Polska Miedź” SA., w wyciągach z kołem Koepe i maszynami wyciągowymi umieszczonymi na wieży pracowały po kilkanaście miesięcy (tab. 2). Wszystkie z nich odłożono wskutek pojawienia się deformacji typu „korkociąg” oraz licznych, drobnych wżerów korozyjnych i pojedynczych pęknięć drutów „Z” warstwy zewnętrznej. W wyniku badań zdeformowanych odcinków lin stwierdzono wysuszenie smaru pomiędzy zewnętrzną a leżącą poniżej warstwą drutów kształtowych, co spowodowało powstawanie ww. deformacji. Smarowania uzupełniające lin w warunkach ruchowych nie zdały egzaminu ze względu na: pracochłonność metody, niepełne dosmarowanie lin oraz obawę o uszkodzenie i wyplecenie drutu „Z”. W efekcie stwierdzono, że nie powinno się stosować lin budowy zamkniętej w urządzeniach wyciągowych o dużym natężeniu ruchu, ani w szybach wydechowych i mokrych o agresywnych wodach szybowych. W urządzeniach awaryjno-rewizyjnych o małym natężeniu ruchu, z maszynami bębnowymi umieszczonymi na zrębach szybów, również doszło do analogicznych deformacji omawianych lin. Wstępnej analizie poddano też warunki pracy lin budowy zamkniętej w górniczym wyciągu szybowym z kołem pędnym Koepe i maszyną wyciągową na zrębie szybu. W takim urządzeniu, z uwagi na przecięcia liny podczas przejazdu przez szyb, duże znaczenie ma natężenie ruchu. Dla danego urządzenia i lin budowy zamkniętej istnieje bowiem graniczna dobowa liczba cykli, po przekroczeniu której następuje przyspieszona degradacja lin. Jak się wydaje, liny nośne budowy zamkniętej należałoby poddawać badaniom przez rzeczoznawcę w aspekcie aktualnego



stanu powłoki smarnej oraz przeprowadzać uzupełniające smarowanie lin. Tam, gdzie je stosowano, trwałość lin budowy zamkniętej sięgała bowiem 15-25 lat, a tam, gdzie go nie stosowano, 3,5-10 lat.

## 20. PRZERÓBKA MECHANICZNA

Zob. też poz.: 1, 62

23. **FRIEBE, P.:** Concept of a CDR resonance screen. / Friebe P., Baron R., Sheketa V. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 1, s. 8-18, DOI:10.32056/KOMAG2022.1.2

Ilustracje. Bibliografia 23 poz.

1. Przeróbka mechaniczna 2. Przesiewanie 3. Proces technologiczny 4. Przesiewacz wibracyjny 5. Przesiewacz rezonansowy (GHH, ZDR, EGK-2, CDR-43, CDR-8, CDR-85K) 6. Innowacja 7. Projekt 8. Konstrukcja 9. Charakterystyka techniczna 10. Sito 11. Materiał konstrukcyjny 12. Guma 13. Stal 14. Napęd elektryczny 15. Silnik elektryczny 16. Reduktor (wahadłowy) 17. Korozja 18. Zapobieganie 19. Powłoka ochronna 20. Ścieranie 21. Zużycie 22. Wytrzymałość 23. Poprawa 24. KOMAG

**Streszczenie autorskie:** Review of existing solutions of resonance screens, including their technical parameters are presented. The following resonance screens are discussed: GHH type, multi-mass ZDR type, GRO-1 type, EGK-2 type, CDR-8 type, etc. On this basis, the strengths and weaknesses of the discussed solutions of resonance screens are identified. Conclusions resulting from the analyzes of the applied solutions were used in KOMAG to develop the concept of the CDR-85K resonance screen. The assumptions made during development of the concept of a new resonance screen solution are presented, and then its structure and principle of operation are discussed. A general drawing of the designed screen with selected parts is provided. The attention was paid to the innovative solutions used in its design.

## 22. OCHRONA ŚRODOWISKA. SKŁADOWANIE I WYKORZYSTANIE ODPADÓW. REKULTYWACJA TERENU

Zob. też poz.: 1, 2, 58, 67, 69, 75, 76, 87, 89, 91

24. **APANOWICZ, B.:** Use of InSAR in Linear Discontinuous Ground Deformation Use of InSAR in Linear Discontinuous Ground Deformation Generation Analysis: Case Study of a Mine in Poland Generation Analysis: Case Study of a Mine in Poland. / Apanowicz B. // *J. Sustain. Min* - 2022, nr 1, s. 45-53, DOI:10.46873/2300-3960.1346.

Ilustracje. Bibliografia 30 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni 4. Odkształcenie (nieciągłe) 5. Prędkość 6. Pomiar ciągły (InSAR) 7. Łączność satelitarna 8. Geodezja 9. Miernictwo górnicze 10. Parametr 11. Obliczanie 12. GZW 13. GIG

**Streszczenie autorskie:** Linear Discontinuous Ground Deformations are defined as fissures and steps, as well as structural forms composed of them. They occur on the surface as a result of underground mining. Knowledge of LDGDs has been acquired through field observations which are subsequently described in the scientific publication. Records of LDGDs are made by using the classic surveying method. The paper reviews the created LDGDs in the years 2015-2019 in one of the mines of the

USCB. The analysis covers the velocity of subsidence as a result of underground mining and the values of horizontal strains determined according to the Knothe-Budryk theory. The InSAR satellite technique was used to measure the subsidence. The subsidence was determined using the small baseline method-SBAS. The combination of the theoretical Knothe-Budryk model with the largescale capabilities of InSAR may provide valuable material for a better understanding of the genesis of LDGD creation and their prediction.

25. **BONILLA D.:** Tax or Clean Technology? Measuring the True Effect on Carbon Emissions Mitigation for Sweden and Norway. / Bonilla D., Banister D., Nieto U.S. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3885, s. 1-24, DOI:10.3390/en15113885.

Ilustracje. Bibliografia 59 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Klimat 3. Zagrożenie 4. Dwutlenek węgla 5. Zapobieganie 6. Zużycie 7. Ograniczanie 8. Rynek 9. Cena 10. Podatki 11. Ekonomiczność 12. Koszt 13. Badanie naukowe 14. Wskaźnik 15. Obliczanie 16. Górnictwo węglowe 17. Szwecja 18. Norwegia 19. Likwidacja 20. Restrukturyzacja

**Streszczenie autorskie:** Badania emisji dwutlenku węgla zwykle koncentrują się na skutkach cenowych i podatkowych lub technologii. Twierdzimy, że są one ściśle powiązane w gospodarce w stanie nierównowagi. Nasze cele są dwojakie: (1) zbadanie połączonej roli: technologii niskiej emisji CO<sub>2</sub>, podatków paliwowych i podatku od CO<sub>2</sub> na poskramianie CO<sub>2</sub> emisje oraz (2) zbudowanie analizy kontrfaktycznej poprzez uchwycenie wszystkiego innego, co powoduje, że emisje odbiegają od trendu, takich jak energia odnawialna, przepisy dotyczące energii i stan gospodarki. Model korekty równowagi (EqCM) sugeruje, że emisje mają długoterminowy związek ze wzrostem gospodarczym, zużyciem paliw kopalnych, podatkami i czystymi źródłami energii. Zarówno wydobywanie ropy naftowej i gazu, jak i wzrost gospodarczy zwiększają emisje w Norwegii, niwelując łagodzący wpływ podatków. Elastyczność podatku od emisji dwutlenku węgla w Szwecji wynosi 20%, co znacznie przewyższa elastyczność Norwegii, mimo że te podatki węglowe były wprowadzane stopniowo w okresie niestabilności makroekonomicznej, osłabiając ich skuteczność. Dochodowa elastyczność emisji jest ujemna dla Norwegii i dodatnia dla Szwecji. Ograniczenia emisji wymagają (a) odrostu, (b) wyższy podatek od paliw transportowych oraz (c) elektryfikacja transportu. Skutki podatków, technologii, wzrostu gospodarczego oraz ery przed i po opodatkowaniu węgla znacznie się różnią w obu krajach.

26. **CHOMACKI, L.:** Machine Learning Methods in Damage Prediction of Masonry Development Exposed to the Industrial Environment of Mines. / Chomacki L., Rusek J., Słowik L. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3958, s. 1-23, DOI:10.3390/en15113958. Ilustracje. Bibliografia 78 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Powierzchnia kopalni 3. Budownictwo 4. Szkody górnicze 5. Osiedlenie 6. Odształcenie 7. Odporność 8. Prognozowanie 9. Wspomaganie komputerowe (Sieci Bayesowskie BBN - Belief Bayesian Networks) 10. Sieć neuronowa 11. Algorytm (Uczenie maszynowe) 12. Modelowanie 13. Wskaźnik 14. Obliczanie 15. Inst. Tech. Bud 16. AGH

**Streszczenie autorskie:** This paper presents the results of comparative studies on the implementation of machine learning methods in the damage intensity assessment of masonry buildings. The research was performed on existing residential buildings, subjected to negative impacts of the industrial environment induced by coal mining plants during their whole technical life cycle. The research was justified on the grounds of safety of use, as well as potential energy losses and CO<sub>2</sub>

emissions generated by the inefficient management of building materials resources resulting from poor planning of retrofitting. In this field, the research is in line with the global trends of large-scale retrofitting of existing buildings in European countries due to their thermal insulation parameters and seismic hazard. By combining this with the effects of material degradation throughout the technical lifecycle of buildings, the proposed methods allow for a more efficient approach to maintaining quality management of large groups of buildings, which is part of the sustainable development framework. Due to the multidimensionality of the undertaken problem and the necessity of mathematical representation of uncertainty, it was decided to implement a machine learning approach. The effectiveness of the following methods was analysed: probabilistic neural network, support vector machine, naive Bayes classification and Bayesian belief networks. The complexity of individual methods dictated the order of the adopted research horizon. Within such a research plan, both model parameters were learned, and model structure was extracted from the data, which was applied only to the approach based on Bayesian networks. The results of the conducted analyses were verified by assuming classification accuracy measures. Thus, a method was extracted that allows for the best realisation of the set research objective, which was to create a classification system to assess the intensity of damage to masonry buildings. The paper also presents in detail the characteristics of the described buildings, which were used as input variables, and assesses the effectiveness of the obtained results in terms of utilisation in practice.

27. **GRYGIEREK, M.:** Laboratory tests of unbound aggregate pavement base under cyclic loading and the impact of ground deformations caused by mining. / Grygierek M., Kalisz P., Zięba M., Pytlik A., Frąc P. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 117-134, DOI:10.46544/AMS.v27i1.09.

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Odkształcenie 4. Osiadanie 5. Transport powierzchniowy (Nawierzchnia drogowa) 6. Kruszywo 7. Parametr 8. Pomiar 9. Badanie laboratoryjne 10. Stanowisko badawcze 11. P.Śl 12. GIG

**Streszczenie autorskie:** The aim of the article is to determine the changes in the stiffness of an unbound aggregate base layer subjected to cyclic loading and the impact of mining deformation. The article presents the characteristics of the scale of changes in the stiffness of both the pavement layers and the subgrade for a category III mining area, i.e., for horizontal strains up to 6 mm/m. The characteristics are based on previous experience, which takes into account the impact of mining deformations that occurred in a category II mining area. The aim of the article was achieved based on the results of laboratory tests. These tests were conducted on a test stand that enables the simulation of the cyclic loading of the surface of a tested layer system and the horizontal strains of the ground. The cyclic loading caused by the rigid plate simulated the movement of vehicles. Numerical analysis of the issue for the conditions of laboratory tests was also carried out. This analysis was aimed at estimating the change in the parameters of individual layers in the tested system in subsequent stages of the laboratory tests. The results of the tests and analysis show that for horizontal tensile strains of 0.0–6.0 mm/m, a reduction in the elasticity moduli to approximately 35–45% for unbound aggregate and approximately 70% for fine-grained layers may occur.

28. **HAMANAKA, A.:** Amelioration of acidic soil using fly Ash for Mine Revegetation in Post-Mining Land. / Hamanaka A., Sasaoka T., Shimada H., Matsumoto S. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 33, s. 1-6, DOI:10.1007/s40789-022-00499-9.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni (Gleba) 4. Zanieczyszczenie (Zakwaszenie) 5. Parametr (pH) 6. Pomiar 7. Badanie laboratoryjne 8. Pobieranie próbek 9. Rekultywacja (Rewitalizacja) 10. Popiół (lotny) 11. Odpady przemysłowe 12. Węgiel 13. Spalanie 14. Górnictwo odkrywkowe 15. Japonia

**Streszczenie autorskie:** This paper described the use of fly ash for soil amelioration of acidic soils to promote plant growth. In mining sites, acid sulfate soils/rocks, which contain sulfide minerals (e.g. pyrite FeS<sub>2</sub>), have appeared as a result of overburden excavation. The excessively acidic condition inhibits plant growth due to the dissolution of harmful elements, such as Al, Fe, and Mn. Fly ash, an alkaline byproduct of coal combustion generated in thermal power plants is expected to be adopted to ameliorate acidic soils. However, the mixing ratio of fly ash must be considered because excessive addition of fly ash can have a negative impact on plant growth due to its physical/chemical properties. The pot trials using *Acacia mangium* demonstrate the evolution of plant growth with a 5%–10% addition of fly ash into acidic soil. When the acidic soil has a high potential for metal dissolution, the metal ions leached from the acidic soil are large, making it difficult to improve plant growth due to osmotic and ionic stress. This work suggests that the effects of fly ash on metal ions leached from the soil have to be considered for the amelioration of acidic soil.

29. **JAYASURIYA J.:** An automated water dispensing system for controlling fires in coal yards. / Jayasuriya J., Moser I., de Mel R. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 23, s. 1-9, DOI:10.1007/s40789-022-00488-y.

Ilustracje. Bibliografia 31 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo węglowe 3. Odpady przemysłowe 4. Składowanie 5. Hałda 6. Zagrożenie 7. Samozapalność 8. Zapobieganie 9. Zwalczanie 10. Monitoring 11. Aparatura kontrolno-pomiarowa 12. Czujnik 13. Kamera (termowizyjna) 14. Podczerwień 15. Zraszanie 16. Dysza zraszająca 17. Parametr 18. Pomiar 19. Obliczanie 20. Prototyp 21. Sri Lanka 22. Australia

**Streszczenie autorskie:** In spite of recent moves to wean the world of fossil fuels, coal remains the main source of power in many countries. Coal yards are prone to spontaneous ignition, a problem faced in every country that stores or transports coal. Depending on the environment-temperature, ventilation, and the rank of the coal-heating and self-ignition can be a longer or shorter process, but the possibility can never be entirely dismissed. A plethora of studies have modelled this oxidation behavior and proposed countermeasures. Most often, human intervention is necessary, which is both slow and dangerous for the firefighters involved. In this study, we propose to build a complete firefighting solution which is mounted on a number of towers sufficient to cover the area of an open coal yard, complete with redundancy. Each tower includes an inexpensive infrared detector, a water dispenser and a controller programmed to identify areas of elevated temperature, and actuate the dispenser. The heat direction algorithm calculates the parameters to position the water dispenser so that it covers the area. A prototype has been built from inexpensive components to demonstrate the effectiveness at detecting and extinguishing arising fires, and a solution has been costed for the coal yard in the case study. This work has been conducted in collaboration with the managers of the coal yard of a power plant.

30. **JONCZY, I.:** Phase and chemical composition of historical Zn-Pb slag from the dump in Ruda Śląska (Silesian Province, southern Poland. / Jonczy I. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 70-83, DOI:10.46544/AMS.v27i1.06.

Ilustracje. Bibliografia 36 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo rud 3. Hutnictwo 4. Odpady przemysłowe 5. Żużel 6. Składowanie 7. Hałda 8. Skład ziarnowy 9. Badanie laboratoryjne 10. Stanowiska badawcze 11. Pobieranie próbek 12. P.Śl

**Streszczenie autorskie:** The locations and structures testifying the historic Zn-Pb ore exploitation and processing are found in numerous southern Poland regions, especially Silesian Province. The Zn-Pb slag dump in Ruda Śląska, which is over one hundred years old, is an example of such a location. Chemical composition tests have exhibited that the slag is characterized by a relatively rich mineral composition with Si and Fe's dominant content. Impurities in the form of heavy metals, i.a. Zn, Pb, Cd, As, and rare earth metals: La, Dy, and Y, have also been identified. The components of which the slags are comprised include near-equal amounts of silica glass and crystalline phases, magnetite, and hercynite) and by silicates (fayalite, forsterite, augite, anorthite, mullite, and quartz). The crystalline phases rarely form euhedral shapes and are mostly found in fine glass-surrounded crystallites. Based on the conducted mineralogical and chemical analyses, it has been established that the tested slags are a waste material resulting from the processing of locally found oxidized Zn-Pb ores – so-called calamine – rich in iron impurities.

31. **KOWALSKI, A.:** Mining exploitation of hard coal seams by galleries and surface deformations. / Kowalski A., Walentek A. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 230-241, DOI:10.46544/AMS.v27i1.17.

Ilustracje. Bibliografia 21 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni 4. Odształcenie 5. Osiadanie 6. Prognozowanie 7. Parametr 8. Pomiar 9. Obliczanie 10. Modelowanie 11. Chodnik wybierkowy 12. Wybieranie komorowo-filarowe (Parcela resztkowa) 13. Wydobywanie 14. Efektywność 15. Wskaźnik 16. GIG

**Streszczenie autorskie:** Nowadays, in the Upper Silesian Coal Basin, in addition to highperformance longwall systems, roadway mining is conducted in several mines, leaving pillars of coal between roadways. This is particularly applicable in the old mines where the residue of hard coal deposits, left in the protective pillars of mine shafts or other facilities, is exploited. The article presents the mining process carried out with a single gallery in three seams and grouped in plots and consequent surface deformations. Extraction galleries were 5.6 m wide and 3.8-4.3 m high. Coal pillars with an average width of 12 m were left in plots between galleries. Decommissioning of galleries was carried out by filling them with hydraulic backfill from waste (dust) from the power plant. The width of the coal pillars was determined depending on the level of protection required to secure objects on the surface properly. In seams, where single galleries were used, the exploitation factor ranged from 0.05 to 0.25 (!), and 0.21. above the extraction plots. The value of exploitation factor, as well as rock mass ( $tg\beta$  as in Knothe-Budryk theory), is significantly influenced by remains (old excavations) that were activated by new exploitation. The obtained results were confronted with the Polish and world underground coal mines.

32. **KRZYSZOWSKA-WAITKUS A.:** Sustainable reclamation practices for a large surface coal mine in shortgrass prairie, semiarid environment (Wyoming, USA): case study. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 32, s. 1-14, DOI:10.1007/s40789-022-00502-3. Ilustracje. Bibliografia 69 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo odkrywkowe 3. Szkody górnicze 4. Powierzchnia kopalni 5. Rekultywacja (Rewitalizacja) 6. Gleba 7. Uzdatnianie 8. Roślinność 9. Hydrologia 10. Przepis prawny 11. USA

**Streszczenie autorskie:** Sustainable reclamation practices for large surface coal mines in USA semiarid environment contribute to the quality of the environmental on a long term basis where environmental resources are protected for future generation. Land, after reclamation, must be suitable for the previous use of greatest economic or social values to the community area. In the semiarid climate of USA, non-developed land is mainly utilized for crops, grazing, and wildlife. Completion of various stages of the reclamation processes includes verification and approval of reclamation criteria and performance standards created by state agencies. The sustainable reclamation practices were investigated at the USA's largest surface coal mine of the semiarid environment in Wyoming. These practices include building post-mining topography to the approximate original contour and reestablish a stable hydrologic system to drain surface water. All available spoil material is backfilled and graded to achieve the post-mining topography which closely resembles the pre-mining topography. No overburden material or other coal waste material is left in stockpiles at the mine. Detailed planning until the end of mining, the knowledge of available volumes of suitable backfill material and soil is necessary for sustainable management practices. Diverse and permanent vegetation capable of stabilizing soil surfaces and capable of self-regeneration is established. Sustainable management of the reclamation effort is achieved by enforcement processes developed by the state and federal agencies. Monthly inspections of mining and reclamation operations and reviews of annual reports submitted by the operator help determine if the reclamation processes are occurring according to the permit plan.

33. **LI, Y.:** Habitat quality assessment of mining cities based on InVEST model—a case study of Yanshan County, Jiangxi Province. / Li Y., Duo L., Zhang M., Yang J., Guo X. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 28, s. 1-10, DOI:10.1007/s40789-022-00498-w. Ilustracje. Bibliografia 31 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Powierzchnia kopalni 3. Zagospodarowanie przestrzenne 4. (Miasto - siedlisko) 5. Infrastruktura 6. Rozwój 7. Pomiar 8. Wskaźnik 9. Parametr 10. Obliczanie 11. Prognozowanie 12. Geodezja 13. Mapa 14. Modelowanie (InVest) 15. Chiny

**Streszczenie autorskie:** The assessment of the spatiotemporal evolution of habitat quality caused by land use changes can provide a scientific basis for the ecological protection and green development of mining cities. Taking Yanshan County as an example of a typical mining city, this article discussed the spatial pattern and evolution characteristics of habitat quality in 2000 and 2018 based on the ArcGIS platform and the InVEST model. The conclusions are as below: from 2000 to 2018, the area of farmland and construction land changed the most in the study area. Among them, the area of farmland decreased by 3.48%, and the area of industrial and mining land and construction land increased by 53.25%. Areas of low, relatively low and high habitat quality expanded, and areas of medium and relatively high habitat quality shrank, which is closely related to the distribution of land use. The areas with high habitat degradation degrees appear around cities, mining areas and watersheds, while the areas with low habitat degradation degrees are mainly distributed in the southern woodland. The distribution of cold and hot spots in the habitat quality distribution of Yanshan County presents a pattern of "hot in the south and cold in the north". The results are of great significance to the precise implementation of ecosystem management decisions in mining cities and the creation of a landscape pattern of "beautiful countrysides, green cities, and green mines".

34. **MICHALSKA, A.:** Analysis of Mercury Content Inside Mining Waste Dump – Case Study in the Upper Silesia in Poland. / Michalska A., Smoliński A., Koterka A. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 95-106, DOI:/doi.org/10.24425/ams.2022.140704.

Ilustracje. Bibliografia 31 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo węglowe 3. Odpady przemysłowe 4. Węgiel kamienny 5. Zanieczyszczenia (Rtęć) 6. Badanie laboratoryjne 7. Pobieranie próbek 8. GIG

**Streszczenie autorskie:** Mercury is ranked third on the Substance Priority List, an index of substances determined to pose the most significant potential threat to human health compiled by the Agency for Toxic Substances and Disease Registry. This element is activated with the extraction of hard coal and accumulated in the natural environment or re-emitted from the waste deposited on dumping grounds. So far, studies on mercury content have focused on the analysis of the dumps surface and the adjacent areas. In this paper, the detection of mercury content inside mining waste dumping grounds was analysed. The recognition of mercury content in the profile of the mining waste dump is important in terms of the dismantling of the facility. The dismantling may pose a risk of environmental pollution with mercury due to the possibility of increased fire risk, re-emission, and the transfer of xenobiotics to another place. In this paper, the study of mercury content in the mining waste dump profile was presented. The research demonstrated that there is no significant relationship between the mercury content and the sampling depth. The mercury content in the mining waste was determined based on the rank and origin of hard coal only. Therefore, intensive efforts should be undertaken to identify the environmental hazards arising from the dismantling of mining waste dumps and to adopt measures to prevent these hazards.

35. **NAZARKO J.:** Evaluating the Transition of the European Union Member States towards a Circular Economy. / Nazarko J., Chodakowska E., Nazarko Ł. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3924, s.1-24, DOI:/10.3390/en15113924.

Ilustracje. Bibliografia 163 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Europa 3. Odpady przemysłowe 4. Recykling 5. Utylizacja 6. Rozwój zrównoważony (Gospodarka o obiegu zamkniętym) 7. Ocena 8. Wskaźnik (DEA - Data Envelopment Analysis) 9. Obliczanie 10. P.Białost

**Streszczenie autorskie:** This paper presents the assessment of the European Union member states in terms of the circular economy (CE) targets, using a combination of the Data Envelopment Analysis (DEA) method and factor analysis. This approach fills in the existing knowledge gap by providing an innovative methodology of an objectivised comparative evaluation of the degree of implementation of the CE principles by the EU countries. Assessing countries' performance in achieving the goals of the circular economy is a challenge due to the lack of a generally accepted methodology, the multitude of indicators, and the insufficient data. Countries may be compared in a narrow way, according to single indicators, but a more holistic synthetic assessment of countries is also needed to determine their position against each other. In such cases, DEA may be successfully used. The study resulted in the identification of two clusters of countries with similar profiles of relative efficiency in the CE goals' implementation. It was concluded that the position of a particular country in achieving the CE aims was strongly correlated its GDP per capita. Moreover, factor analysis showed that many CE indicators are strongly correlated with each other and may be aggregated into five meta-indicators (factors): Recycling rate of general waste, Waste production, Jobs and investments, Recycling rate of special waste, and Circular material use rate. In addition to simple rankings and indication of benchmarks, the article offers a novel concept of technology competitors which was used to group units competing for positions in the ranking.

36. **RAM A.K:** State of the art review on physiochemical and engineering characteristics of fly ash and its applications. / // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 9, s. 1-25, DOI:10.1007/s40789-022-00472-6.

Ilustracje.

1. Ochrona środowiska 2. Energetyka 3. Węgiel 4. Spalanie 5. Odpady przemysłowe 6. Popiół (lotny; paleniskowy) 7. Utylizacja 8. Recykling 9. Wykorzystanie 10. Parametr 11. Pomiar 12. Indie

**Streszczenie autorskie:** The focus of this study is to critically review the physiochemical and engineering properties of the fly ash and its applications in various fields. The utilization of fly ash has become a widespread area, but the amount of utilization is still a serious issue. It has many beneficial qualities (such as pozzolanic property, fineness, spherical shape, lightweight, etc.), which enhance its properties and make it suitable for its utilization as a new construction material. For the bulk utilization of fly ash, it should be employed in the areas independent of any other parameters. So that, the disposal problem can be reduced significantly. The knowledge of its physiochemical characteristic helps in the judgment of appropriate fly ash for any particular type of work. Fly ash can be utilized in other areas such as asphalt concrete, geopolymer concrete, ground improvement, agricultural sector, roller compacted concrete, brick, etc. that will reduce the existing ashes, and also the disposal problem can be solved appreciably. The implementation of fly ash must be avoided below the natural ground water level and below 4°C temperature condition.

37. **STOCH, T.:** Identyfikacja deformacji nieciągłych na podstawie pomiarów geodezyjnych terenu górniczego. / Stoch T., Sopata P., Mrocheń D., Wójcik A. // *Prz. Gór* - 2022, nr 1, s. 3-8.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni 4. Odształcenie 5. Osiadanie 6. Monitoring 7. Pomiar 8. Radar 9. Aparatura kontrolno-pomiarowa (GNSS-RTK; InSAR) 10. Łączność satelitarna 11. AGH 12. PAN

**Streszczenie autorskie:** Skutki podziemnej eksploatacji górniczej mogą ujawniać się na powierzchni terenu w postaci deformacji ciągłych i/lub nieciągłych. Występujące rzadziej deformacje nieciągłe charakteryzują się większą skalą zagrożenia dla obiektów budowlanych oraz infrastruktury powierzchniowej. Występowanie tego typu deformacji praktycznie dyskwalifikuje teren z możliwości zabudowy. Natomiast dla istniejących obiektów może prowadzić do uszkodzeń i zniszczeń uniemożliwiających bezpieczne użytkowanie tych obiektów. W artykule przedstawiono wyniki obserwacji liniowej deformacji nieciągłej, która ujawniła się na powierzchni w postaci progów terenowych oraz garbu o długości kilkuset metrów. W badaniach wykorzystano satelitarne i klasyczne metody pomiarowe. Technika GNSS w trybie RTK umożliwiła pomiar współrzędnych przestrzennych kilku tysięcy punktów na powierzchni terenu w regularnej siatce. Równolegle prowadzono precyzyjne pomiary wysokościowe (niwelacja geometryczna) wykonywane na trwale stabilizowanych punktach linii obserwacyjnej. Profil wzdłuż linii obserwacyjnej przecinał prostopadle próg terenowy. Pomiary zrealizowano w kilku seriach przez ponad półtora roku nad czynną eksploatacją górniczą. Objęto nimi obszar o powierzchni ponad 50 ha. Opracowanie i analiza wyników pomiarów umożliwiły wygenerowanie przestrzennego pola deformacji. Dodatkowo rozwój deformacji w czasie przedstawiono na pionowych profilach terenu wzdłuż linii pomiarowej. Przyczyny wystąpienia deformacji nieciągłej wywołanej eksploatacją górniczą powinny wyjaśnić wyniki badań struktury gruntu oparte o wdrożone metody geofizyczne.

38. **WASZCZUK-ZELLNER P.:** Factors Influencing Potential CO<sub>2</sub> Storage Capacity in Shales. / Waszczuk-Zellner P., Lutyński M., Koterka A. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 143-157, DOI:10.24425/ams.2022.140707.

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.



1. Ochrona środowiska 2. Dwutlenek węgla 3. Składowanie 4. Magazynowanie 5. Skala zwięzła 6. Gaz ziemny (łupkowy) (Absorpcja) 7. Pomiar 8. Badanie laboratoryjne 9. Pobieranie próbek 10. P.Śl 11. GIG

**Streszczenie autorskie:** This article aims at presenting research on the sorption of carbon dioxide on shales, which will allow to estimate the possibility of CO<sub>2</sub> injection into gas shales. It has been established that the adsorption of carbon dioxide for a given sample of sorbent is always greater than that of methane. Moreover, carbon dioxide is the preferred gas if adsorption takes place in the presence of both gases. In this study CO<sub>2</sub> sorption experiments were performed on high pressure setup and experimental data were fitted into the Ambrose four components models in order to calculate the total gas capacity of shales as potential CO<sub>2</sub> reservoirs. Other data necessary for the calculation have been identified: total organic content, porosity, temperature and moisture content. It was noticed that clay minerals also have an impact on the sorption capacity as the sample with lowest TOC has the highest total clay mineral content and its sorption capacity slightly exceeds the one with higher TOC and lower clay content. There is a positive relationship between the total content of organic matter and the stored volume, and the porosity of the material and the stored volume.

39. **WITKOWSKI, W.T:** Nowa metoda wyznaczania tensora odkształceń bazująca na obserwacjach InSAR. / Witkowski W.T., Hejmanowski R. // *Prz. Gór* - 2022, nr 1, s.16-24. Ilustracje. Bibliografia 46 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni 4. Odkształcenie 5. Monitoring 6. Pomiar 7. Miernictwo górnicze 8. Pomiar ciągły (InSAR) 9. Łączność satelitarna (Sentinel-1) 10. AGH

**Streszczenie autorskie:** Odkształcenia poziome towarzyszące deformacjom górniczym mają istotne znaczenie w aspekcie bezpieczeństwa zarówno infrastruktury technicznej, zabudowy powierzchniowej, jak i jakości życia osób żyjących na terenach podlegających przekształceniom. O ile kierunkowe odkształcenia poziome można łatwo wyznaczyć wykorzystując klasyczne pomiary geodezyjne, o tyle brak jest metod obserwacji pełnego tensora odkształceń. W prezentowanych badaniach autorzy proponują nową metodę wyznaczania tensora odkształceń poziomych, w której wykorzystywane są obserwacje satelitarnej interferometrii radarowej (InSAR). W pierwszej kolejności sprawdzono poprawność działania metody na danych teoretycznych, modelowych. Błąd względny wyznaczony dla wartości ekstremalnych odkształceń nie przekroczył 0,02 przy odchyleniu = +/-0,003. W dalszej kolejności zastosowano proponowaną metodę na rzeczywistym poligonie badawczym. Przemieszczenia kierunkowe (LOS) wyznaczono metodą Multi-Temporal InSAR, w wariacie małych baz (SBAS), dla danych z misji Sentinel-1. Dla przedstawionego przypadku uzyskano przemieszczenia pionowe powierzchni terenu wynoszące do -167 mm i składową przemieszczeń poziomych w zakresie od -110 mm do +62 mm. Dla tak wykształconego pola przemieszczeń, ekstremalne wartości odkształceń poziomych wahały się od -0,52 mm/m do +0,36 mm/m przy = +/-0,050 mm/m. Uzyskane wyniki świadczą o wysokiej i wystarczającej dla celów praktycznych dokładności metody wyznaczania tensora odkształcenia poziomego. Nowa metoda analizy wyników satelitarnych obserwacji radarowych rozszerza istniejące dotychczas możliwości geodezyjnego wyznaczania odkształceń.

40. **WRÓBLEWSKA, M.:** Zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych w identyfikacji szkód górniczych na terenach rolnych - studium przypadków. / Wróblewska M. // *Prz. Gór* - 2022, nr 1, s. 9-15.

Ilustracje. Bibliografia 30 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Identyfikacja 3. Szkody górnicze 4. Powierzchnia kopalni 5. Pole rolne 6. Odkształcenie 7. Osiadanie 8. Monitoring 9. Fotografia 10. Rejestracja (Bezzałogowy statek latający - BSL) (Dron) (Ortofotomapa) 11. Miernictwo górnicze 12. Geodezja 13. P.Śl

**Streszczenie autorskie:** Tereny górnicze podlegają ciągłym inwentaryzacom, między innymi w celu oceny stopnia deformacji terenu czy też kontroli obiektów szczególnie chronionych. Posłużyć temu mogą nowoczesne techniki pomiarowe, w tym bezzałogowe statki powietrzne (drony). Sprzęt umożliwia wykonanie serii zdjęć, a następnie utworzenie z nich ortofotomapy, co stanowi podstawę do określenia aktualnej rzeźby terenu. Wygenerowany numeryczny model terenu zawiera ogromną ilość danych w postaci współrzędnych punktów terenowych (chmura punktów). Obróbka danych pozwala również na utworzenie profili, przekrojów, jak i wyznaczenie objętości. Duże możliwości na etapie postprocessingu sprawiają, że bezzałogowe statki powietrzne z sukcesem wykorzystać można w identyfikacji szkód górniczych, w tym na terenach rolnych. Dodatkowo za ich wykorzystaniem przemawia szybkość, elastyczność i wydajność pomiaru. W artykule określono szerokie zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych w pracach inżynierskich. Nawiązano również do problematyki napraw szkód górniczych opierając się na obowiązujących przepisach prawnych. Na podstawie przytoczonych przykładów z nalołów ukazano zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych w oględzinach szkody, tak istotne w procesie postępowania w przypadku szkód górniczych.

## 25. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE. ERGONOMIA. BIOMECHANIKA

Zob. też poz.: 12, 29, 3, 60, 63, 71, 72, 73, 9

41. **BAGHERZADEH A.:** A proper borehole pattern design for coal seam methane drainage in Tabas coal mine using Comsol Multiphysics. / Bagherzadeh A., Najafi M., Marji M.F., Noroozi M. // *J. Sustain. Min* - 2022, nr 1, s. 54-64, DOI:10.46873/2300-3960.1347. Ilustracje. Bibliografia 21 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Metan 4. Odmetanowanie 5. Wiercenie 6. Otwór odgazowujący 7. Proces technologiczny 8. Dobór 9. Modelowanie 10. Badanie symulacyjne (CFD) 11. Wspomaganie komputerowe 12. Program (COMSOL) 13. Iran

**Streszczenie autorskie:** Optimizing the operational parameters of the borehole pattern in the coal seam includes the maximum amount of gas to be drained with the least amount of drilling, investment, and drainage time. The main purpose of this research is to properly design the drainage borehole pattern in the C1 coal seam of the Tabas coal mine. In this research, the Comsol Multiphysics software was used for numerical modeling of the boreholes. According to the method of diffusion of methane gas in a coal seam, the reduction of methane gas concentration and the amount of gas released from the coal blocks were approximated. For the gas drainage boreholes, the three patterns of the rectangular, parallelogram, and triangular forms were considered. Also, the boreholes were modeled with the three diameters of 76, 86, and 96 mm. This modeling was performed for 180 days of drainage operation and showed that the triangular pattern was more suitable than the other two patterns. The presented model is applicable in coal mines where gas drainage operations are necessary and helps engineers design the patterns of drainage boreholes to maximize their gas drainage efficiency.

42. **HE, M.:** Effect of layered joints on rockburst in deep tunnels. / He M., Zhao J., Deng J., Zhang Z. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 21, s., 1-21, DOI:10.1007/s40789-022-00489-x.

Ilustracje. Bibliografia 65 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Tąpanie 4. Uskok 5. Chodnik 6. Skala otaczająca 7. Naprężenie 8. Odkształcenie 9. Ściskanie 10. Prognozowanie 11. Parametr 12. Obliczanie 13. Badanie symulacyjne 14. MED 15. Wspomaganie komputerowe 16. Chiny

**Streszczenie autorskie:** The existence of joints in the surrounding rock mass has a considerable effect on tunnel rockbursts. Herein, we studied the effect of layered joints with different inclination angles and spacings on rockburst in deep tunnels and investigated the failure area, deformation process of the surrounding rock mass, stress change inside the surrounding rock mass, velocity of the failed rock, and the kinetic energy of the failure. The failure type of the surrounding rock mass can thus be determined. The results showed that the intensity of rockburst increases as rock quality designation (RQD) decreases, while the deformation rate of the surrounding rock mass first increases and then decreases. The deformation rate exhibits a turning point between RQD = 50 and 70, below which the deformation rate of the surrounding rock mass gradually decreases, ultimately ceasing to be a rockburst. Rockburst always occurs perpendicular to the direction of the joint. When  $x = y$ , as the joint inclination angle changes from 45° to 90°, the intensity of a rockburst first decreases (from 45° to 60°), and then increases (from 60° to 90°). When combined with the evolution law of stress and strain energy, the rockburst process can be divided into four stages.

43. **JANOSZEK, T.:** Methodology Development and Initial Results of CFD Simulations of Methane Distribution in the Working of a Longwall Ventilated in a Short “Y” Manner. / Janoszek T., Krawczyk J. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s.3-24, DOI:10.24425/ams.2022.140699 Ilustracje. Bibliografia 17 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Metan 4. Wentylacja 5. System (Y) 6. Powietrze kopalniane 7. Przepływy 8. Prędkość 9. Parametr 10. Pomiar 11. Obliczanie 12. Wspomaganie komputerowe 13. Badanie symulacyjne (CFD) 14. Urabianie mechaniczne 15. Kombajn ścianowy 16. Pozycjonowanie 17. GIG 18. PAN

**Streszczenie autorskie:** The mining in seams with a high methane content by means of a longwall system, under conditions of high extraction concentration, results in exceeding methane concentrations allowed by the regulations at workings of the longwall environment, with the effect of mining machines' standstill periods. The paper is a part of a study supporting the development of a system for shearing cutting speed control at the longwall, which should substantially reduce the production standstills due to exceeded limits and switching off the supply of electric equipment. Such a control system may be appropriate for longwalls ventilated using “Y” and “short Y” methods. Efficient Computer simulations of the 3D airflow and methane propagation may assist the design and initial evaluation of the control system performance. First chapters present studies that are necessary for a proper formulation of the properties of the longwall model. Synthetic analysis of production during the period of longwall operation allowed one to choose the input assumptions to carry out ventilation-methane computations in a CFD numerical model of longwall Z-11. This study is followed by a description of the model that is used for a case study, considering three variants of the shearer position. Finally, initial simulation results and directions of further studies are discussed.

44. **KAMIŃSKA, J.:** Wpływ warunków akustycznych na subiektywnie odczuwane obciążenie i zmęczenie pracowników biurowych. / Kamińska J., Radosz J. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 5, s. 14-18, DOI:10.54215/BP.2022.05.11.Kaminska.

Ilustracje. Bibliografia 18 poz.

1. BHP 2. Stanowisko obsługi (Praca siedząca) 3. Zagrożenie 4. Warunki pracy 5. Hałas 6. Badanie naukowe 7. Ankieta 8. Badanie laboratoryjne 9. Stanowisko badawcze 10. Akustyka 11. CIOP

**Streszczenie autorskie:** Hałas w środowisku pracy umysłowej jest jednym z czynników negatywnie wpływających na koncentrację uwagi, zdolność przetwarzania informacji, liczbę popełnianych błędów oraz wydajność i komfort pracy. Celem badań omawianych w artykule była ocena wpływu warunków akustycznych na odczuwane obciążenie i zmęczenie pracowników biurowych. Przedstawione wyniki odnoszą się do subiektywnej oceny (dokonanej przez grupę 39 osób w wieku od 20 do 34 lat) pracy wykonywanej w różnych warunkach akustycznych (wariant W1 – bez prezentacji bodźców akustycznych, wariant W2 – dźwięki pochodzące od wyposażenia biurowego, wariant W3 – dźwięki pochodzące od wyposażenia biurowego z cichą rozmową w języku polskim w tle, wariant W4 – dźwięki pochodzące od wyposażenia biurowego z głośną rozmową w języku polskim w pobliżu, wariant W5 – filtrowany szum różowy). Wyniki badań wskazują na istotne statystycznie większe rozkojarzenie (w wariantach W3) i zmęczenie (w wariantach W3, W4 i W5) oceniane według skali Grandjeana. Wyniki kwestionariusza NASA-TLX świadczą zaś o związanych z pracą: znacznym obciążeniu psychicznym, silnej presji czasu oraz wysiłku. Te wyniki nie były jednak istotne statystycznie.

45. **KOTYRBA, A.:** Grawimetryczny system ciągłej obserwacji wstrząsów indukowanych działalnością górniczą. / Kotyrba A. // *Prz. Gór* - 2022, nr 1, s. 37-47.

Ilustracje. Bibliografia 29 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Tąpnięcie 4. Parametr 5. Pomiar (Grawimetr gPhonex) 6. Platforma (samopoziomująca ODIN) 7. Wspomaganie komputerowe 8. Dane 9. AGH

**Streszczenie autorskie:** Podziemne wydobywanie kopalin przeobraża rozkład masy w przypowierzchniowych warstwach skorupy ziemskiej. W rejonach wyrobisk górniczych następuje jej rozrzedzenie poprzez zmniejszenie gęstości objętościowej górotworu. W górotworze otaczającym rejon z wyrobiskami następują duże zmiany zagęszczenia masy. Zjawisko to powoduje wstrząsy górotworu o dużej energii, które czasami powodują dynamiczne przemieszczenia skał do wyrobisk górniczych, ich deformacje, a także wypadki wśród załóg górniczych. Wstrząsy w kopalniach mogą być monitorowane pomiarami grawimetrycznymi. W artykule opisano wyniki ciągłych pomiarów zmian pola grawitacji w roku 2019 na stanowisku w Rybniku (KWK ROW). Pomiary przeprowadzono systemem opracowanym przez firmę Micro-g LaCoste, składającym się z grawimetru pływowego gPhoneX oraz zautomatyzowanej platformy samopoziomującej ODIN. Platforma ta amortyzuje ruch podłoża grawimetru po wystąpieniu wstrząsu, zapewniając instrumentowi utrzymanie poziomu w trakcie dalszych faz drgań podłoża. Przeanalizowano również zbiór danych o wysokoenergetycznych wstrząsach o magnitudzie lokalnej  $M > 3$ , które wystąpiły w trakcie prowadzenia jednej ze ścian w pokładzie węgla 703/1 przez KWK ROW Ruch Rydułtowy. Na tej podstawie sformułowano wnioski w zakresie możliwości wykorzystania danych z monitorowania grawimetrycznego w problematyce badania i przeciwdziałania zjawiskom geodynamicznym w podziemnych wyrobiskach eksploatacyjnych. Przedstawiono również relacje

między energią wstrząsów określaną z danych sejsmologicznych a amplitudą sygnałów grawimetrycznych i na tej podstawie propozycję grawimetrycznej skali intensywności wstrząsów górniczych.

46. **LASEK, M.:** Innovative technology for inertization of goaf in operating longwall panel - presentation of gained experience. / Lasek M., Czarnecki Z., Jakubów A. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 2, s. 81-87, DOI:10.32056/KOMAG2022.2.3.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Pożar kopalniany 4. Zapobieganie 5. Zwalczanie 6. Gaz (inertny) 7. Rurociąg 8. Spaliny 9. Oczyszczanie 10. Proces technologiczny 11. Prototyp 12. Innowacja 13. Parametr 14. Pomiar 15. Badanie laboratoryjne 16. Pobieranie próbek 17. AZIS Mining Sp. z o.o.

**Streszczenie autorskie:** The article presents an innovative technology of fire prevention in goaves, based on injection of nitrogen and carbon dioxide inert gases mixture from treatment of exhaust gases from a methane combusting gas engine. The developed innovative technology and the constructed prototype of the installation producing inert gases are the final result of the research project entitled "Innovative and effective technology of inerting the goaf active or dammed longwall in an underground mining plant, extracting hard coal, using mixtures of inert gases obtained from the purification of exhaust gases from a gas engine and preventing the formation of endogenous fires", co-financed by the National Center for Research and Development (NCBR). The prototype installation was demonstrated in real conditions at the "Borynia" part of "Borynia-Zofiówka" mine, where, at the end of the research project, the prototype and the developed fire prevention technology with the use of gas engine exhaust gases were optimized and validated. Until now, under normal conditions in a hard coal mine, the fumes generated as a result of methane combustion in gas engines were emitted directly to the atmosphere. Innovative inerting technology, processing and reusing the exhaust gases produced by methane-fueled gas engines, in ecological context will contribute to the reduction of pollutant emissions in the mining sector, and, with mixing at the same time the carbon dioxide and nitrogen in the proper ratio in the mixture, it will fully utilize the advantages of each of these gases, as known when used in separate form. As a result, considering the possibility of generating a much higher amount of inert gases per time unit compared to the available technologies, and combining the physicochemical properties of nitrogen and carbon dioxide in one mixture, the innovative technological solution significantly increases the effectiveness of fire prevention, thus reducing the possibility of an endogenous fire.

47. **MIREK, A.:** Głębokość eksploatacji a poziom generowanej wydobywaniem aktywności sejsmicznej w kopalniach węgla kamiennego w latach 2005-2020. / Mirek A., Dzik G., Błaszczak A. // *Prz. Gór* - 2022, nr 1, s. 26-36.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Tapanie 4. Wybieranie ścianowe 5. Sejsmometria 6. Technologia wybierania 7. Głębokość 8. Warunki górniczo-geologiczne 9. Mechanika górotworu 10. GZW 11. LZW 12. AGH 13. GIG

**Streszczenie autorskie:** W polskim górnictwie węgla kamiennego obserwowana jest od lat 90. XX w. stała tendencja zmniejszania się rocznego wydobycia. Maleje również liczba eksploatowanych ścian, a zawężający się poziom zasobów bilansowych powoduje konieczność sięgania po złoża zalegające w coraz trudniejszych warunkach geologicznych i górniczych. Oznacza to wielokrotnie konieczność projektowania eksploatacji w zasięgu: oddziaływania zaszczości eksploatacyjnych

(krawędzi, resztek, filarów) oraz na coraz większych głębokościach. Uwarunkowania te wpływają na poziom aktywności sejsmicznej związanej z prowadzoną eksploatacją. W artykule przedstawiono analizę głębokości eksploatacji prowadzonej w polskich kopalniach węgla kamiennego na tle ogólnego poziomu wydobywania węgla oraz aktywności sejsmicznej generowanej eksploatacją, w obszarach Górnośląskiego i Lubelskiego Zagłębia Węglowego w latach 2005-2020, z interwałem 5-letnim. Wydzielono cztery rejony w GZW, uwzględniając strukturę geologiczną tego obszaru, oraz jeden rejon dla LZW. Poziom zagrożenia sejsmicznego, obrazowany głównie liczbą wysokoenergetycznych wstrząsów górotworu, pomimo spadającego systematycznie wydobywania oraz zmniejszającej się liczby wyrobisk eksploatacyjnych, ma od roku 2005 wyraźną tendencję rosnącą. Ma to swoje uzasadnienie w sięganiu po złoża w trudniejszych warunkach geomechanicznych, w tym przede wszystkim, zalegające na coraz większych głębokościach.

48. **MOCEK, P.:** Mine dust - as a cause of respiratory diseases of miners. / Mocek P., Mocek K. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 2, s. 98-109, DOI:10.32056/KOMAG2022.2.5.

Ilustracje. Bibliografia 32 poz.

1. BHP 2. Zapylenie 3. Pył o frakcji wdychalnej 4. Stanowisko obsługi 5. Stanowisko robocze 6. Zagrożenie 7. Choroba zawodowa 8. Badanie naukowe 9. (Badanie diagnostyczne) 10. P.Ś 11. Uniw. Med

**Streszczenie autorskie:** The risk of industrial dust in the work process is one of the greatest challenges not only in Europe but also in the modern world, where over a million people die each year from pneumoconiosis and other respiratory diseases. In Poland, one of the most numerous groups of employees constantly exposed to polluted air at the workplace are miners employed in hard coal mines, who in 2021 they accounted for 89.8% of all exposed persons in Poland (34,876 employees). In order to assess the impact of industrial dust hazards on the health of miners, employees of the Department of Safety Engineering of the Silesian University of Technology, in cooperation with students of the Pomeranian Medical University in Szczecin and a pulmonology specialist, conducted a pilot assessment of the effects of long-term exposure of employees of the preparatory departments of mine X to mine dust. The scope of diagnostic tests included: interview with the patient, physical and spirometric tests. Among the surveyed miners, 18.4% had various disorders and changes in the respiratory system, including the diagnosed pneumoconiosis. The article describes the health effects of long-term exposure of miners to mine dust and the partial results of the diagnostic tests.

49. **MOCEK, P.:** Research on the Environmental Impact of Industrial Noise Emitted By Mine and Mining Plants. / Mocek P. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2022, nr 2, s. 146-155, DOI:10.2478/mspe-2022-0018.

Ilustracje. Bibliografia 33 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Hałas 4. Źródło hałasu 5. Kopalnia odkrywkowa 6. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 7. Akustyka 8. Pomiar 9. Monitoring 10. Urządzenie pomiarowe 11. UE 12. Dyrektywa 13. P.Ś

**Streszczenie autorskie:** The article presents the results of measurements of environmental noise accompanying the operation of devices operated in surface facilities of hard coal mines and noise generated in technological processes related to the loading and transport of spoil and materials necessary for production. The research results presented in the article are part of the program of "Consequences of excessive noise in the mining environment of hard coal mines", the overarching goal of which is to reduce the emission of industrial noise. The research described in the article,

carried out using the sampling method, was introduced in order to determine the actual values of noise levels emitted to the external environment from mines and mining plants, as well as to identify the acoustic power levels of devices and processes constituting the main sources of noise in mines. The obtained results showed that mines and mining plants are often not fully aware of the scale of the environmental impact of undesirable noise they emit. Therefore, the current periodic measurements of environmental noise should be replaced with permanent monitoring, which will be beneficial not only for the environment, residents of housing estates located near mines, but also for the mining plants themselves.

50. **MYĆKA, R.:** Ratownictwo górnicze na przykładzie firmy Exalo Drilling SA. / Myćka R., Lubaś Ł. // *Bezp. Pr. Gór* - 2022, nr 5, s. 13-17.

Ilustracje. Bibliografia 2 poz.

1. Ratownictwo górnicze 2. Sprzęt ratowniczy 3. Wyposażenie osobiste 4. Akcja ratownicza 5. Organizacja 6. Górnictwo (otworowe) 7. Polska 8. EXALO Drilling SA

**Streszczenie autorskie:** Celem artykułu jest przypomnienie przepisów i zasad organizacji ratownictwa górniczego w zakładach wykonujących roboty geologiczne. Firma Exalo Drilling SA., na przykładzie której przedstawiono organizację ratownictwa górniczego, wypracowała standardy mogące służyć jako przykład dobrze działającego i zorganizowanego ratownictwa.

51. **OSTROGÓRSKI, P.:** Measurements of the Methane Concentration Along the Longwall Excavations and Longwall. / Ostrogórski P., Skotniczy P., Pucka M. // *Arch. Gór* - 2022, nr 1, s. 195-204, DOI:10.24425/ams.2022.140861.

Ilustracje. Bibliografia 22 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Metan 4. Parametr 5. Monitoring 6. Pomiar ciągły 7. Pomiar (odcinkowy - co 150 metrów) 8. Metanomierz 9. Chodnik 10. Ściana 11. ZG Brzeszcze 12. PAN

**Streszczenie autorskie:** One of the most hazardous places in mines are longwall areas. They emit a considerable amount of methane to the ventilation air. The emission depends on many but mostly known factors. The article presents the research results on changes in the methane concentration along the longwall excavations and longwall. The distributions were obtained based on a measurement experiment at the ZG Brzeszcze mine in Poland. The author's research aimed to experimentally determine the concentration of methane as a function of the length of excavation for the longwall excavations and longwall. As a result, methane concentration trends along the excavations were obtained. The conclusions show the pros and cons of the method used, and it allows to set the right direction in the development of measurement systems and sensors.

52. **PAWŁOWSKA, Z.:** Warunki środowiska pracy w krajach UE w świetle badań Eurostatu. / Pawłowska Z. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 5, s. 20-23, DOI:10.54215/BP.2022.05.12.Pawlowska.

Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. BHP 2. Stanowisko obsługi 3. Stanowisko robocze 4. Warunki pracy 5. Ergonomia 6. Psychologia 7. Socjologia 8. Wypadkowość 9. Badanie naukowe (modułowe BAEL) 10. Dane statystyczne 11. UE 12. Eurostat 13. CIOP

**Streszczenie autorskie:** Na warunki środowiska pracy składają się czynniki materialne i psychospołeczne, z którymi pracownik styka się podczas wykonywania pracy i które mogą wpływać na jego

zdrowie oraz samopoczucie psychiczne. Najnowszych informacji o tych warunkach w krajach UE-27 dostarcza badanie Eurostatu „Wypadki przy pracy i problemy zdrowotne związane z pracą”, przeprowadzone w 2020 r. jako badanie modułowe do Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności. W artykule przedstawiono wskaźniki charakteryzujące warunki środowiska pracy w krajach UE-27 na podstawie wyników tego badania.

53. **PRUS P.:** Identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy geodety. / Prus B., Młynarczyk M. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 5, s. 24-28, DOI:10.54215/BP.2022.05.13.Prus.

Ilustracje. Bibliografia 13 poz.

1. BHP 2. Stanowisko obsługi 3. Stanowisko robocze 4. Geodezja 5. (Geodeta) 6. Zagrożenie 7. Identyfikacja 8. Badanie naukowe 9. Ankieta 10. CIOP

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono subiektywną identyfikację zagrożeń na stanowiskach pracy geodety (studium przypadku) na przykładzie wybranych przedsiębiorstw. Różnią się one przede wszystkim rodzajem wykonywanych prac i tym samym bagażem doświadczeń zatrudnionych osób, zebranych na przestrzeni wielu lat pracy w geodezji. Do identyfikacji zagrożeń posłużyła lista kontrolna w postaci anonimowej ankiety. Zidentyfikowano najważniejsze zagrożenia występujące w terenie i na stanowisku pracy biurowej oraz zaproponowano działania profilaktyczne w celu zminimalizowania wpływu tych zagrożeń na poziom bezpieczeństwa pracy. Zbadano także poziom obciążenia cieplnego pracowników poprzez symulację pomiarów parametrów mikroklimatu w terenie i wyznaczenie wartości WBGT oraz odniesienie ich do wartości normatywnych.

54. **ROMAN-LIU, D.:** Ergonomiczne strategie interwencyjne na stanowiskach pracy biurowej. / Roman-Liu D. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 4, s. 11-15, DOI:10.54215/BP.2022.04.9.Roman-Liu

Ilustracje. Bibliografia 29 poz.

1. BHP 2. Stanowisko robocze 3. Stanowisko obsługi (Praca siedząca) 4. Układ antropotechniczny 5. Ergonomia 6. Poprawa 7. Organizacja pracy 8. CIOP

**Streszczenie autorskie:** Jedną z podstawowych metod przeciwdziałania występowaniu nadmiernych obciążeń na stanowisku pracy są interwencje ergonomiczne. Celem artykułu jest przedstawienie strategii interwencyjnych, zapobiegających rozwojowi dolegliwości mięśniowo-szkieletowych, w odniesieniu do stanowisk pracy biurowej. Zaprezentowano strategie pozwalające na optymalizację pozycji ciała podczas pracy oraz ograniczenie czasu pracy w pozycji siedzącej.

55. **TRECHERE P.:** Chemistry and particle size distribution of respirable coal dust in underground mines in Central Eastern Europe. / // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, s. 1-17, DOI:10.1007/s40789-022-00468-2.

Ilustracje. Bibliografia 57 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Zapylenie 4. Pył o frakcji wdychalnej 5. Rozkład 6. Skład ziarnowy 7. Badanie laboratoryjne 8. Pobieranie próbek 9. Projekt (ROCD) 10. Polska 11. GZW 12. Słowacja 13. VCB 14. GIG

**Streszczenie autorskie:** Despite international efforts to limit worker exposure to coal dust, it continues to impact the health of thousands of miners across Europe. Airborne coal dust has been studied to improve risk models and its control to protect workers. Particle size distribution analyses shows that using spraying systems to suppress airborne dusts can reduce particulate matter concentrations and that coals with higher ash yields produce finer dust. There are marked



chemical differences between parent coals and relatively coarse deposited dusts (up to 500 m, DD 500 ). Enrichments in Ca, K, Ba, Se, Pb, Cr, Mo, Ni and especially As, Sn, Cu, Zn and Sb in the finest respirable dust fractions could originate from: mechanical machinery wear; variations in coal mineralogy; coal fly ash used in shotcrete, and carbonates used to reduce the risk of explosions. Unusual enrichments in Ca in mine dusts are attributed to the use of such concrete, and elevated K to raised levels of phyllosilicate mineral matter. Sulphur concentrations are higher in the parent coal than in the DD500, probably due to relatively lower levels of organic matter. Mass concentrations of all elements observed in this study remained below occupational exposure limits.

## **27. NAPĘDY ELEKTRYCZNE. AUTOMATYKA. MECHATRONIKA. APARATURA POMIAROWA I KONTROLNA. WYPOSAŻENIE PRZECIWWYBUCHOWE. ROBOTYZACJA. ŁĄCZNOŚĆ. ŹRÓDŁA ENERGII**

Zob. też poz.: 16, 18, 24, 29, 36, 37, 39, 40, 45, 49, 51, 78, 82, 91

56. **BARAŃSKI, M.:** Możliwość wykorzystania SEM maszyny ze wzbudzeniem od magnesów trwałych do diagnostyki wibracyjnej. / Barański M. // *Napędy Sterow - 2022*, nr 5, s. 32, 34, 36-37.

Ilustracje. Bibliografia 6 poz.

1. Maszyna elektryczna (z magnesami trwałymi) 2. Diagnostyka techniczna 3. Drgania 4. Badanie laboratoryjne 5. Stanowisko badawcze 6. (Stół wibracyjny) 7. KOMEL

**Streszczenie autorskie:** W artykule zaprezentowano wyniki badań pokazujące możliwość wykorzystania SEM maszyn z magnesami trwałymi do diagnostyki wibracyjnej. Przedstawiono właściwość polegającą na indukowaniu się składowej periodycznej SEM pod wpływem czynników zewnętrznych, np. drgań. Opisano wyniki testów przeprowadzonych na stole wibracyjnym. Przedstawiono przebiegi czasowe prędkości drgań, napięć indukowanych wraz z analizą częstotliwościową – zarówno dla maszyny będącej w spoczynku, jak również napędzanej. Przedstawiono częstotliwości odpowiadające konkretnym stanom niepożądanym w maszynie PM, które udało się do tej pory wyselekcjonować autorowi.

57. **BERNATT, J.:** Badanie drgań maszyn elektrycznych. / Bernatt J., Glinka T., Polak A. // *Napędy Sterow - 2022*, nr 5, s. 51-55.

Ilustracje. Bibliografia 6 poz.

1. Maszyna elektryczna 2. Silnik indukcyjny (pierścieniowy) 3. Silnik synchroniczny 4. Oś 5. (Niesymetria) 6. Drgania 7. Częstotliwość drgań 8. Prędkość 9. Pomiar 10. KOMEL

**Streszczenie autorskie:** Drgania są opisywane przez: przemieszczenie, prędkość i przyspieszenie. W maszynach elektrycznych drgania mierzone są w paśmie częstotliwości od kilku Hz do 1 kHz. W tym zakresie częstotliwości zaleca się mierzyć wartość skuteczną prędkości drgań. W artykule przedstawiono dwa przykłady niesymetrii osiowej obwodu magnetycznego silników elektrycznych i jej wpływ na prędkość drgań. Pierwszym z nich jest silnik indukcyjny pierścieniowy o mocy znamionowej 2500 kW i liczbie par biegunów  $p = 8$ , a drugi silnik synchroniczny o mocy znamionowej 13 750 kW i  $p = 2$ . Niesymetria osiowa pakietów blach stojana i rdzenia wirnika wpływa na prędkość drgań, w szczególności drgań osiowych węzła od strony przeciwnej do napędu AN-DE.

58. **BESARI D.A.A.**: Characterization and mode of occurrence of rare earth elements and yttrium in fly and bottom ash from coal-fired power plants in Java, Indonesia. / Besarii D.A.A., Angara F., Rosita W., Petrus H.T.B.M. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 20, s. 1-16, DOI:0.1007/s40789-022-00476-2.

Ilustracje. Bibliografia 37 poz.

1. Energetyka 2. Węgiel 3. Spalanie 4. Ochrona środowiska 5. Odpady przemysłowe 6. Popiół (lotny; paleniskowy) 7. Odzysk (Pierwiastki ziem rzadkich - REE) (Itr) 8. Badanie laboratoryjne (Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej) 9. Pobieranie próbek 10. Parametr 11. Pomiar 12. Indonezja

**Streszczenie autorskie:** Fly and bottom ash (FABA) produced primarily from coal combustion in a coal-fired power plant consists of fine particles of the organic and inorganic mixture and trace elements. Eight FABA samples from coal-fired power plants in Java, Indonesia, had been collected for composition and rare earth element and Yttrium (REY) mode of occurrence identification. The geochemical composition of both major and trace elements was determined by inductively coupled plasma-mass spectrometry/ atomic emission spectrometry (ICP-MS/AES). Furthermore, the composition of FABA was identified by petrography with reflected light microscopy and X-ray diffraction (XRD) analysis. Simultaneously, scanning electron microscope determines the mode of occurrence of REY with an energy-dispersive X-ray (SEM-EDX). The study finds that the inorganic component of FABA consists of glass, Fe-Mg spinel, mullite, quartz, Fe-oxide mineral, and K-feldspar. In contrast, the organic component is dominated by unburned coal. Glass is the most abundant component with cenospheres as major and pleiospheres as minor constituents. Trace elements analysis indicates REY concentration with heavy REY (HREY) distribution pattern. Moreover, SEM-EDX analysis results show that Yttrium (Y) occurs in glass and has a low concentration in spinel. From the mode of occurrence of REY, in particular Yttrium, it can be predicted that alkaline fusion followed by acid leaching will be the most appropriate extraction method to extract REY from Indonesian FABA.

59. **BĘDKOWSKI, B.**: Założenia projektu elektrycznego zespołu napędowego do pojazdów użytkowych. / Będkowski B., Cyganik Ł., Dukalski P., Jarek T. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 3, s. 60-57.

Ilustracje. Bibliografia 24 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Silnik elektryczny (do zabudowy w kole) 3. Projekt 4. Prototyp 5. Konstrukcja 6. Innowacja 7. KOMEL

**Streszczenie autorskie:** Artykuł przedstawia koncepcję napędu elektrycznego do zabudowy w kołach pojazdów użytkowych, który zostanie opracowany w ramach realizacji projektu „Innowacyjny elektryczny zespół napędowy do pojazdów użytkowych”, finansowanego ze środków NCBiR w ramach programu LIDER XI, zgodnie z umową nr LIDER/15/0060/L-11/19/NCBR/2020. W artykule autorzy przedstawili wady i zalety tego typu napędu oraz możliwe jego aplikacje. W publikacji zostały przedstawione wyniki wstępnych obliczeń projektowych obwodu elektromagnetycznego wraz z obliczeniami termicznymi oraz wstępne założenia konstrukcji mechanicznej napędu.

60. **CHEN, Y.**: Optically powered gas monitoring system using single-mode fibre for underground coal mines. / Chen Y., Silvestri L., Lei X., Landouceur F. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 26, s. 1-12, DOI:10.1007/s40789-022-00496-y.

Ilustracje. Bibliografia 24 poz.

1. Aparatura kontrolno-pomiarowa 2. Gaz kopalniany 3. Temperatura 4. Ciśnienie 5. Monitoring 6. System 7. Zasilanie elektryczne 8. Światłowód 9. Optoelektronika 10. Schemat blokowy 11. Budowa modułowa 12. Iskrobezpieczność 13. Badanie przemysłowe 14. BHP 15. Australia

**Streszczenie autorskie:** We present an optically powered, intrinsically safe gas monitoring system to measure four essential environmental gases ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$  and  $\text{O}_2$ ), together with ambient temperature and pressure, for underground mines. The system is based on three key technologies developed at UNSW: (1) power-over-fibre (PoF) at 1550 nm using a single industry standard, low-cost single-mode fibre (SMF) for both power delivery and information transmission, (2) liquid-crystal-based optical transducers for optical telemetry, and (3) ultra-low power consumption design of all electronics. Together, this approach allows each gas monitoring station to operate with less than 150 mW of optical power, meeting the intrinsic safety requirements specified by the IEC60079-28 standard. A 2-month field trial at BMA's Broadmeadow underground mine proved the cabling compatibility to the mine's existing optical network and the stability of the system performance. Compared with conventional electrically powered gas sensors, this technology bypasses the usual roadblocks of underground gas monitoring where electrical power is either unsafe or unavailable. Furthermore, using one fibre for both power delivery and communication enables longer distance coverage, reduces optical cabling and increases multiplexing possibilities and data throughput for better awareness of underground environment.

61. **DEBITA, G.:** Analysis of Video Transmission Capabilities in a Simulated OFDM-Based Supplementary BPL-PLC System. / Debita G., Falkowski-Gilski P., Zamłyńska M., Habrych M., Miedziński B., Kupczyk T., Polnik B. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(10), 3621, s. 1-15, DOI:10.3390/en15103621.

Ilustracje. Bibliografia 57 poz.

1. Zasilanie elektryczne 2. Sieć elektryczna 3. Sieć kablowa 4. Łączność 5. Sygnał (Transmisja BPL-PLC) (Video) 6. Częstotliwość (OFDM) 7. Modelowanie 8. Parametr 9. Pomiar 10. Obliczanie 11. Badanie symulacyjne 12. Badanie przemysłowe 13. Wspomaganie komputerowe 14. Akad. Wojsk Lądowych 15. Uniw. Gdań 16. P.Wroc 17. KOMAG

**Streszczenie autorskie:** Design and maintenance of a reliable communication system, especially in harsh working conditions for the oil and mining industry, brings many challenges. With the use of a video transmission system, one can monitor the crew and their working environment. Broadband over power line–power line communication (BPL-PLC) seems an ideal medium for such a service, since it enables the use of the existing wired infrastructure for supplementary applications. In this paper, we perform a set of simulations for a dedicated wired medium as well as analyses of a visual data transmission system, designed to deliver video content with quadrature amplitude modulation (QAM) and orthogonal frequency division multiplexing (OFDM). We investigate a set of video sequences at 480×270 resolution under varying network conditions, including signal-to-noise ratio (SNR) and bit error rate (BER). We perform a subjective evaluation study of video content transmitted over our simulated communication link. The results of this study may aid parties involved in designing additional services for portable devices and user terminals, including reliable means of contact, surveillance and monitoring. The obtained results may be of particular interest to researchers and professionals related to the Industry 4.0 and Internet of things (IoT) concepts.

62. **DING, L.:** Mobile power generation system based on biomass gasification. / Ding L., Yang M., Vo D-V.N., Hungwe D., Ye J., Ryzhkov A., Yosikhawa K. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 34, DOI:10.1007/s40789-022-00505-0.

Ilustracje. Bibliografia 67 poz.

1. Energetyka 2. Źródło odnawialne 3. Biomasa 4. Brykietowanie 5. Pelety 6. Zagęszczanie 7. Zgazowanie 8. Proces technologiczny 9. Miniaturyzacja 10. System (mobilny) 11. Konstrukcja 12. Schemat ideowy 13. Gaz (syntezowy) 14. Substancje smoliste 15. Usuwanie 16. Ochrona środowiska 17. Chiny 18. Japonia 19. Wietnam

**Streszczenie autorskie:** Disaster-hit and/or un-electrified remote areas usually have electricity accessibility issues and an abundance of plant-derived debris and wood from destroyed wooden structures; this can be potentially addressed by employing a decentralized ultra-small biomass-fed gasification power generating system. This paper presents an assessment of the technical viability of an ultra-small gasification system that utilizes densified carbonized wood pellets/briquettes. The setup was run continuously for 100 h. A variety of biomass was densified and carbonized by harnessing fugitive heat sources before charging into the reactor. Carbonized briquettes and furnished blends exhibited inferior gasification performance compared to the carbonized pellets. In the absence of tar blockage problems, steady-state conditions were achieved when pre-treated feedstock was used. Under steady-state conditions for carbonized pellets gasification operated at an equivalence ratio of 0.32, cold gas efficiency and carbon conversion achieved 49.2% and 70.5%, respectively. Overall efficiency and maximum power output of 20.3% and 21 kW were realised, respectively. It was found that the system could keep stable while the low heating valve of syngas was over 4 MJ/m<sup>3</sup> on condition that avoiding tar blocking issues. The results indicate that the proposed compact ultra-small power generation system is a technically feasible approach to remedy power shortage challenge. In addition, process simulation considering carbonized wood gasification combined power generation was formulated to produce syngas and electricity. Woody pellets with the flow rate of 20 kg/h could generate a 15.18 kW power at the air flow rate of 40 Nm<sup>3</sup>/h, which is in a good agreement with 15 kW in the 100 h operation. It is indicated that the gasification combined power generation cycle simulated by Aspen simulator could achieve reliable data to assist the complicated experiment operation.

63. **Hansford** Sensors. Nowa seria iskrobezpiecznych akcelerometrów trójosiowych Premium. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 5, s. 19.

Ilustracje.

1. Aparatura kontrolno-pomiarowa (Akcelerometr trójosiowy) 2. Drgania 3. Pomiar 4. Iskrobezpieczność 5. Ściskanie 6. Rozciąganie 7. Wytrzymałość 8. Hansford Sensors Sp. z o.o.

**Streszczenie autorskie:** Hansford Sensors – globalny lider w monitorowaniu drgań – oferuje teraz nową serię iskrobezpiecznych akcelerometrów trójosiowych Premium. Czujniki typu HS-1731 z wodoodpornym kablem poliuretanowym (PUR) wyposażone są teraz metalowy wąż ochronny.

64. **MAGNOR, M.:** Ograniczenie energochłonności zakładu górniczego poprzez wymianę zasilania napędów dużej mocy. / *Magnor M.* // *Napędy Sterow* - 2022, nr 4, s. 22-23. Ilustracje.

1. Napęd elektryczny (dużej mocy) 2. Silnik elektryczny 3. Silnik prądu stałego 4. Przetwornica częstotliwości 5. Energia 6. Strata 7. Energochłonność 8. Oszczędność 9. Przekształtniki tyrystorowe 10. Wyciąg szybowy 11. Maszyna wyciągowa 12. OPA ROW sp. z o.o.

**Z artykułu:** Zakłady przemysłowe, a w szczególności zakłady górnicze, zużywają znaczne ilości energii elektrycznej. Każdy zakład jest rozliczany z pobranej energii czynnej, jak i biernej. Przy rosnących cenach energii coraz większe znaczenie ma optymalizacja procesów pod kątem energochłonności oraz kompensacja mocy biernej.

65. **MAHAMUD R.:** Theory and Practices of Li-Ion Battery Thermal Management for Electric and Hybrid Electric Vehicles. / // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3930, s. 1-45, DOI:10.3390/en15113930.

Ilustracje. Bibliografia 233 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Akumulator elektryczny 3. Temperatura 4. Zarządzanie 5. Aparatura kontrolno-pomiarowa 6. System (BTMS-Battery Thermal Management System) 7. Ciepło 8. Chłodzenie (cieczą) 9. Chłodzenie powietrzem 10. Modelowanie 11. USA

**Streszczenie autorskie:** This article surveys the mathematical principles essential for understanding the thermal management of Li-ion batteries, the current technological state of the art, and the solution. Since the thermal management of electric drive vehicles has environmental, economic, and safety impacts, this review focuses on the efficient methods of battery thermal management (BTM) that were proposed to overcome the major challenges in the electric vehicle industry. The first section examines the perspective of battery-driven vehicles, the principles of Li-ion batteries with a thermal runaway, and their implication for battery safety. The second section discusses mathematical approaches for effective BTM modeling, including the thermal-fluidic network model, lumped capacitance model, spatial resolution lumped capacitance model, equivalent circuit model, impedance-based model, and data-driven model. The third section presents the current state-of-the-art technologies, including air-based, liquid-based, PCM-based, in situ BTM methods, and heat pipe and thermoelectric module based methods. The conclusion section summarizes the findings from existing research and the possible future directions to achieve and employ better thermal management techniques.

66. **MARSDEN H.:** Advances of nanotechnologies for hydraulic fracturing of coal seam gas reservoirs: potential applications and some limitations in Australia. / Marsden H., Basu S., Striolo A., MacGregor M. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 27, s. 1-18, DOI:0.1007/s40789-022-00497-x.

Bibliografia 98 poz.

1. Energetyka 2. Paliwo 3. Metan 4. Udostępnianie 5. Wiercenie 6. Złoże (Szczelinowanie hydrauliczne) 7. Nanotechnologia 8. Proces technologiczny 9. Ekonomiczność 10. Koszt 11. Przepis prawny 12. Australia

**Streszczenie autorskie:** Some of the most promising potential applications of nanotechnology to hydraulic fracturing of coal seam gas (CSG) are reviewed with a focus on Australian CSG wells. Three propitious applications were identified: (1) Nanoparticle enhanced viscoelastic surfactants (VES) fracturing fluids to prevent fluid loss by up to 30%, made possible by the formation of pseudo-filter cakes and reducing the viscosity of the VES fluids. Besides, there is no requirement of clay control additives or biocides. (2) Nano-proppants to extend fracture networks and reduce proppant embedment by introducing them prior to the emplacement of larger proppants. Fly Ash nanoparticles can be particularly effective because of their high sphericity and mechanical strength. (3) Nanoparticle-coated proppants, to mitigate the migration of particle fines by restricting them close to their source by adsorption, with MgO being the most effective. The use of nanotechnology in hydraulic fracturing applications is currently hindered due to a discordant regulatory environment compounded by the cost of the nanoparticles themselves, as well as, a lack of field data to validate the technology under real downhole conditions. Although the necessary field tests are unlikely to be conducted for as long as abundant natural gas is available, exploratory studies could pave the way for future applications.

67. **MOREL S.:** The catalytic effect of plasma sprayed coatings for improved combustion of gaseous fuels. / Morel S., Skrzyniarz M., Jasiński J. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 242-253, DOI:10.46544/AMS.v27i1.18.

Ilustracje. Bibliografia 33 poz.

1. Energetyka 2. Paliwo 3. Gaz ziemny 4. Spalanie 5. Proces technologiczny 6. Powietrze 7. Zanieczyszczenie 8. Dwutlenek węgla 9. Tlenek azotu 10. Ograniczanie 11. Katalizator (powłoka ceramiczna napyłana plazmowo) 12. Badanie laboratoryjne 13. Parametr 14. Pomiar 15. Ochrona środowiska 16. P.Częst.

**Streszczenie autorskie:** The article presents methods for reducing CO emissions and other toxic pollutants from combustion processes, emphasising the effect of catalysts to reduce such emissions. One of the most frequently used methods for reducing pollutants is the non-selective reduction of nitrogen oxides, which can be carried out in the presence of catalysts. This method uses CO from carbon-containing fuel combustion to reduce nitrogen oxides. However, this process is much more efficient in the presence of catalysts. The processes of catalytic CO combustion and NOx reduction were carried out in a model chamber by burning natural gas. The results show the catalytic effect of plasma sprayed ceramic coatings on the catalysts and surfaces bounding the combustion spaces on the exhaust gas parameters. The measurements of the natural gas combustion process parameters in the presence of the catalytic coatings showed that the coating based on a mixture of cerium oxide (CeO<sub>2</sub>) had the greatest reduction effect, and the coating based on the mixture of vanadium oxide (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) had a smaller impact on reducing carbon monoxide amounting to approximately 60%, and a nitrogen oxides reduction rate of 35%. In contrast, the CO reduction rate for the catalysts without the coating was 3%, and the degree of NOx reduction was approximately 6%. The obtained results confirm the desirability of the catalyst coating application for CO combustion and NOx reduction. Catalytic coatings sprayed in multi-layer coating systems can be applied not only on the surfaces of catalysts but also on the surfaces of heating devices, and they may not only have a catalytic effect but can also extend the service life and improve the heating efficiency, which confirms the scope and purposefulness of using the plasma sprayed coatings.

68. **OWCZARZY, A.:** Nowa seria silników przeciwwybuchowych ognioszczelnych (wg ATEX) w klasie sprawności IE3. / Owczarzy A. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 5, s. 20-21. Ilustracje.

1. Napęd elektryczny 2. Silnik elektryczny 3. Konstrukcja (Przeciwwybuchowość) 4. Iskrobezpieczność 5. Dyrektywa (ATEX) 6. Norma 7. UE 8. Cantoni Motor SA

**Streszczenie autorskie:** Ogólnoświatowy trend ograniczania emisji szkodliwych gazów, będących skutkiem ubocznym procesów wytwarzania energii (np. z węgla), jest głównym bodźcem do poszukiwania nowych źródeł energii (m.in. źródła odnawialne) oraz ulepszania aktualnych urządzeń i procesów przemysłowych w celu ograniczenia zużycia produkowanej energii. Dodatkowym czynnikiem determinującym ww. działania jest znaczący wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w stosunku do możliwości wytwórczych.

69. **PONS-SERES DE BRAUWER C.:** The Politics of Market Change towards Sustainability: Revisiting Germany's Policy Support Framework for Renewables. / Ponseres de Brauwer C. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3898, s. 1-27, DOI:10.3390/en15113898 Ilustracje. Bibliografia 178 poz.

1. Energetyka 2. (Transformacja energetyczna) 3. Źródło odnawialne 4. Rynek 5. Polityka

energetyczna 6. Rozwój 7. Przepis prawny 8. Socjologia 9. Badanie naukowe 10. (Literatura) 11. Ochrona środowiska 12. Rozwój zrównoważony 13. Górnictwo węglowe 14. Niemcy 15. Restrukturyzacja 16. Likwidacja

**Streszczenie autorskie:** Legislative efforts for renewables-based energy decarbonisation hinge upon the support and commitment from different stakeholders holding often conflicting positions regarding disruptive processes of socio-technical transformation. However, the evolving acceptance of market actors on the policy-driven promotion of renewables over time remains under-scrutinised. Simultaneously, despite growing attention to power and politics in sustainability transitions, limited efforts remain invested for elucidating the political-economic nature of the market-based selection environments they are operationalised through, highlighting the need for a more systematic comprehension of the “politics of selection”. To address these shortcomings, this paper provides a more refined understanding of the role of policy-driven markets and its participating agents in facilitating/hindering innovation diffusion and broader (system-wide) sustainability transitions. To do so, it showcases a longitudinal case study of the politics underlying Germany’s evolving feed-in policy support framework for orchestrating a market-mediated diffusion of renewables (1980s–2020). Based on policy analysis and semi-structured interviews, the study traces the changing acceptance and ensuing strategic (re)actions of market actors to the emergence and evolution of Germany’s market for electricity from renewable energy sources. Results show how different market participants effectively shape the selection environments they operate in by proactively contesting/deluding the design features of the support policies organising their economised relations (e.g., market entry conditions, exchange rules, remuneration levels, pricing schemes, etc.). Such efforts are undertaken through legal means and market framing strategies targeting the affordability of policy support costs, coupled with the strategic use of policy instrumentation as a vehicle to further expand/retain their market shares to the detriment of competing actors.

70. **RABE M.:** Assessment of energy storage for energy strategies development on a regional scale. / Rabe M., Drożdż W., Widera K., Łopatka A., Leżyński P., Streimikiene D., Bilan Y. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 163-177, DOI:10.46544/AMS.v27i1.12. Ilustracje. Bibliografia 56 poz.

1. Energetyka 2. Sieci elektroenergetyczne 3. Źródło odnawialne (Transformacja energii) 4. Energia 5. Magazynowanie 6. Akumulator 7. Kondensator (EDLC (Electric Double-Layer Capacitors) 8. Zasobnik (z bateriami LFP; zasobnik z bateriami LTO, Akumulatory VRLA) 9. Ekonomiczność 10. Koszt 11. Efektywność 12. Badanie naukowe 13. Model matematyczny 14. UE 15. Uniw. Szczec 16. Uniw. Opol

**Streszczenie autorskie:** The article aims to develop an optimisation model for power sector development and propose the desired direction of using energy storage technologies in the analysed period to distribution system operators (DSO) to develop renewable energy on a regional and local scale. The article presents the results of research on various types of energy storage technologies that can be used in the distribution system, such as a reservoir with EDLC (Electric Double-Layer Capacitors) supercapacitors, a reservoir with LIC (Lithium-Ion Capacitor) supercapacitors, a reservoir with LFP (Lithium Ferro) batteries. Phosphate LiFe PO<sub>4</sub>, a container with LTO (Lithium Titanate Oxide) batteries and a container with VRLA (Valve Regulated Lead Acid) batteries. It should be emphasised that due to the continuously more frequent problems with increased fluctuations in active power in distribution networks, the proposed model for optimising the use of electricity is an important approach to the

rationalisation of actions and decisions made by distribution network operators (DSO). The research undertaken contributes to the development of knowledge concerning low carbon energy transition, as well as the energy storage subsystem.

71. **RESAK M.:** Possibilities of locating investments in renewable energy sources in the postmining areas of the Konin region. / Resak M., Rogosz B. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 5, s. 37-42.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Energetyka 2. Źródło odnawialne 3. Energia wiatru 4. Energia słoneczna 5. Lokalizacja 6. Planowanie 7. Ochrona środowiska 8. Kopalnia odkrywkowa 9. Szkody górnicze 10. Odpady przemysłowe 11. POLTEGOR – Instytut 12. Rekultywacja (Rewitalizacja)

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono przegląd możliwych miejsc produkcji energii odnawialnej na wewnętrznych zwałowiskach górniczych zlokalizowanych w obrębie odkrywek węgla brunatnego regionu konińskiego, które są przedmiotem badań projektu SUMAD (pt. "Zrównoważone wykorzystanie zwałowisk górniczych"). Trzy kopalnie działające obecnie w regionie konińskim reprezentują różne przypadki pod względem czasu trwania eksploatacji, wielkości wyrobisk i innych warunków. Wydobycie węgla w dwóch z nich ma się wkrótce zakończyć, więc w nieczynnych częściach wyrobisk prowadzona jest już rekultywacja. Artykuł obejmuje wstępne rozpoznanie obszaru kopalni w celu wskazania możliwości przyszłego wykorzystania terenów pogórniczych jako miejsc produkcji energii odnawialnej (farm wiatrowych lub słonecznych).

72. **RESAK M.:** Social considerations for investments in renewable energy sources in the post-mining areas of the konin region. / Resak M., Rogosz B. // *Gór. Odkryw* - 2021, nr 3, s. 27-36.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Energetyka 2. Źródło odnawialne 3. Energia wiatru 4. Energia słoneczna 5. Lokalizacja 6. Planowanie 7. Socjologia 8. Ochrona środowiska 9. Kopalnia odkrywkowa 10. Szkody górnicze 11. Rekultywacja (Rewitalizacja) 12. Zagospodarowanie 13. Projekt (SUMAD) 14. POLTEGOR-Instytut

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono przegląd uwarunkowań społecznych związanych z lokalizacją miejsc produkcji energii odnawialnej (farm wiatrowych lub słonecznych) na wewnętrznych zwałowiskach górniczych zlokalizowanych w obrębie odkrywek Józwin IIB i Józwin IIA PAK Kopalni Węgla Brunatnego Konin, które są przedmiotem badań w ramach projektu SUMAD (pt. "Zrównoważone wykorzystanie zwałowisk górniczych"). Artykuł obejmuje wstępne badanie zmiennych społeczno-ekonomicznych w celu sprawdzenia, czy nowa funkcja planowana dla terenów pogórniczych odpowiada potrzebom lokalnej społeczności.

73. **SEE K.W.:** Critical review and functional safety of a battery management system for large-scale lithiumion battery pack technologies. / See K.W., Wang G., Zhang Y., Wang Y., Meng L., Zhang N. Lim K.C., Zhao L., Xie B. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 36, s. 1-17, DOI:10.1007/s40789-022-00494-0.

Ilustracje. Bibliografia 57 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Akumulator elektryczny 3. System (BMS - Battery Management System) 4. Dobór 5. Zabezpieczenie elektryczne 6. Parametr 7. Pomiar 8. Regulacja 9. Bezpieczeństwo (funkcjonalne - SIL) 10. Jakość 11. Zarządzanie 12. Normalizacja 13. Australia 14. Chiny



**Streszczenie autorskie:** The battery management system (BMS) is the main safeguard of a battery system for electric propulsion and machine electrification. It is tasked to ensure reliable and safe operation of battery cells connected to provide high currents at high voltage levels. In addition to effectively monitoring all the electrical parameters of a battery pack system, such as the voltage, current, and temperature, the BMS is also used to improve the battery performance with proper safety measures within the system. With growing acceptance of lithium-ion batteries, major industry sectors such as the automotive, renewable energy, manufacturing, construction, and even some in the mining industry have brought forward the mass transition from fossil fuel dependency to electric powered machinery and redefined the world of energy storage. Hence, the functional safety considerations, which are those relating to automatic protection, in battery management for battery pack technologies are particularly important to ensure that the overall electrical system, regardless of whether it is for electric transportation or stationary energy storage, is in accordance with high standards of safety, reliability, and quality. If the system or product fails to meet functional and other safety requirements on account of faulty design or a sequence of failure events, then the environment, people, and property could be endangered. This paper analyzed the details of BMS for electric transportation and large-scale energy storage systems, particularly in areas concerned with hazardous environment. The analysis covers the aspect of functional safety that applies to BMS and is in accordance with the relevant industrial standards. A comprehensive evaluation of the components, architecture, risk reduction techniques, and failure mode analysis applicable to BMS operation was also presented. The article further provided recommendations on safety design and performance optimization in relation to the overall BMS integration.

74. SZULC, Z.: Poprawa efektywności energetycznej układów napędowych dużej mocy poprzez zastosowanie przemienników częstotliwości w energochłonnych zastosowaniach w przemyśle. Szulc Z., Tarłowski M. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 5, s. 44-50.

Ilustracje. Bibliografia 4 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Schemat blokowy 3. Moc (1000 kW do 4200 kW) 4. Prędkość obrotowa 5. Regulacja 6. Efektywność (energetyczna) 7. Poprawa 8. Energochłonność 9. Oszczędność 10. Ochrona środowiska 11. Pompa 12. Wentylator 13. TAKOM Sp. z o.o.

**Streszczenie autorskie:** W obecnej sytuacji gospodarki krajowej bardzo ważne jest zastosowanie rozwiązań technicznych pozwalających na oszczędność energii elektrycznej. Efektywność energetyczną najprościej jest zdefiniować jako wynik działania obiektu wytwarzającego produkty w postaci towarów, usług, energii (cieplnej lub elektrycznej itp.), transportu (lub podobne) odniesiony do energii zużytej do tego działania. W niniejszym artykule jako obiekt wytwarzający rozpatrzony będzie elektryczny układ napędowy, a energią zużytą będzie energia elektryczna. W [1] podano, z jakimi wielkościami należy się liczyć, jeśli chodzi o zużycie energii elektrycznej głównie przez układy napędowe. Z tych danych wynika, że ok. 60% wytworzonej w Polsce energii elektrycznej stosowane jest w układach napędowych. W krajach bardziej rozwiniętych wielkość ta wynosi 70%.

75. TALEB I.: A Flexible Deep Learning Method for Energy Forecasting. / Taleb I., Guerard, G., Fauberteau F., Nguyen N. A. // *Energies* - 1996-1073 2022, nr 15(11), 3926, s. 1-16, DOI:10.3390/en15113926.

Ilustracje. Bibliografia 42 poz.

1. Energia elektryczna 2. Zużycie 3. Zapotrzebowanie 4. Prognozowanie 5. Wspomaganie komputerowe 6. Modelowanie 7. Algorytm 8. Sieć neuronowa (uczenie głębokie) 9. Źródło odnawialne 10. Ochrona środowiska 11. Górnictwo węglowe 12. Restrukturyzacja 13. Likwidacja 14. Francja

**Streszczenie autorskie:** Load prediction with higher accuracy and less computing power has become an important problem in the smart grids domain in general and especially in demand-side management (DSM), as it can serve to minimize global warming and better integrate renewable energies. To this end, it is interesting to have a general prediction model which uses different standard machine learning models in order to be flexible enough to be used in different regions and/or countries and to give a prediction for multiple days or weeks with relatively good accuracy. Thus, we propose in this article a flexible hybrid machine learning model that can be used to make predictions of different ranges by using both standard neural networks and an automatic process of updating the weights of these models depending on their past errors. The model was tested on Mayotte Island and the mean absolute percentage error (MAPE) obtained was 1.71% for 30 min predictions, 3.5% for 24 h predictions, and 5.1% for one-week predictions.

76. **WĘGRZYN, A.:** Dilemmas of the energy transformation in Poland 2021/2022. / Węgrzyn A., Spirydowicz A., Grebski W. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 1, s. 32-42, DOI:10.32056/KOMAG2022.1.4

Ilustracje. Bibliografia 21 poz.

1. Energetyka 2. (Transformacja energetyczna) 3. Polska 4. UE 5. Świat 6. Planowanie 7. Prognozowanie 8. Energia elektryczna 9. Źródło odnawialne (Klaster energii) 10. Koszt 11. Cena 12. Transport 13. Budownictwo 14. Ochrona środowiska 15. Górnictwo węglowe 16. Restrukturyzacja 17. Likwidacja 18. Industrial Development Agency JSC 19. Klaster 20. USA

**Streszczenie autorskie:** The subject of the article is an analysis of the energy transformation in Poland against the background of the changes taking place in the environment. Authors study key issues related to the energy transformation to analyze the dynamics of the Polish energy transformation as well as the possible directions. In the end they discuss the three possible scenarios for Poland which could transform the country's energy system from coal to zero emission. The discussion is up-to-date according to the European and world directions of industrial transition into green energy and Poland has got huge challenges ahead while the time to take steps is passing.

### 30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE

77. **Międzynarodowe Targi EXPO KATOWICE, 6–9 września 2022 r. Targi źródeł energii.** // *Napędy Sterow* - 2022, nr 5, s. 30-31.

Ilustracje.

1. Targi 2. (Międzynarodowe Targi EXPO KATOWICE, 6–9 września 2022 r.) 3. Zaproszenie Rośnie zainteresowanie Międzynarodowymi Targami EXPO KATOWICE – Targi Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego, jakie odbędą się w dniach od 6 do 9 września br. w Międzynarodowym Centrum Kongresowym i na terenach sąsiadujących z katowickim „Spodkiem”. Współgospodarzem Targów jest miasto Katowice.

78. **Międzynarodowe wiodące Targi Inteligentnej Automatyki i Mechatroniki automatica.** // *Napędy Sterow* - 2022, nr 5, s. 28-29.

Ilustracje.

1. Targi 2. (Międzynarodowe wiodące Targi Inteligentnej Automatyki i Mechatroniki automatica - 21.06-24.06.2022r) 3. Zaproszenie

**Streszczenie autorskie:** Nowości: nowe zagadnienia, nowe wyzwania, nowi wystawcy – to wszystko nas czeka na najbliższej edycji Targów automatica w Monachium.

### 31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA

Zob. też poz.: 25, 33, 35, 4, 6, 69, 76

79. **CHMIELA, A.:** A Multifaceted Method of Analyzing the Amount of Expenditures on Mine Liquidation Processes in SRK S.A. / Chmiela A., Smoliła J., Gajdzik M. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2022, nr 2, s. 130-139, DOI:10.2478/mspe-2022-0016.

Ilustracje.

Bibliografia 25 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Kopalnia węgla 4. Restrukturyzacja 5. Likwidacja 6. Proces technologiczny 7. Koszt 8. Finanse 9. Ekonomiczność 10. Zarządzanie 11. Planowanie 12. Prognozowanie 13. SRK SA

**Streszczenie autorskie:** The liquidation of the mine is the last and natural stage of mining activity. The activities related to the revitalization and restructuring of hard coal mines are carried out by Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A. (SRK S.A.), as the legal successor of previous mining operations. The implementation of the mine liquidation process has not been the subject of scientific research so far aimed at rationalization and minimization of the costs incurred. Activities leading to the liquidation of the mining plants are the procedural nature, however, the mine liquidation is always a single case which has a result in diversifying the size of outlays. The support for the implementation of the process approach in the issue of mine liquidation in terms of rationalization and minimization of the costs incurred in SRK S.A. was to develop a method of managing the costs of liquidation processes with the software for evaluation of its size. The proposed method signals to the designer that the estimated cost of the process of liquidation of another mining plant deviates from the average values previously worked out by SRK S.A. The range of acceptable values results from the assumed coefficient of data variation.

80. **CHRUŚCIEL W.:** Przeprowa promowa w podziemnych wyrobiskach Kopalni Soli „Wieliczka”. / Chruściel W. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 5, s. 7-11.

Ilustracje.

1. Górnictwo 2. Polska 3. Kopalnia Soli Wieliczka 4. (Turystyka - przeprowa promowa) 5. Historia górnictwa 6. OUG Kraków

**Streszczenie autorskie:** Artykuł opisuje przeprowę promową przez podziemne jezioro na międzyzłożu IIIn-III Kazanów Kopalni Soli „Wieliczka”.

81. **GÓRECKI J.:** Antracyt dolnośląski - kopalina zapomniana. Górecki J., Sermet E. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 1, s. 11-16.

Ilustracje. Bibliografia 17 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. DZW 4. Kopalnia węgla 5. Likwidacja 6. Złoże 7. Zasoby 8. Antracyt 9. Wykorzystanie 10. Zagospodarowanie 11. Warunki geologiczno-górnictwa 12. AGH

**Streszczenie autorskie:** W okresie likwidacji kopalń w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym (DZW) udokumentowano w części złóż ZG Chrobry i ZG Victoria jedyne w Polsce złożo antracytu Wałbrzych-Gaj. Wykorzystując istniejącą infrastrukturę powierzchniową i wyrobiska podziemne, utworzono Zakład Wydobywczo-Przerobczy Antracytu, który działał w latach 1994-1998. Po

skreśleniu zasobów antracytu z krajowego bilansu, pozostawione w złożu zasoby w ilości około 46 mln ton zaliczono do resztkowych zasobów bilansowych węgla DZW. Możliwe wydaje się zagospodarowanie nie udostępnionej i nie rozciętej do tej pory partii złoża przez nowy zakład górniczy. Antracyt, ta zapomniana dolnośląska kopalina o dużym i rosnącym znaczeniu surowcowym oraz wysokich cenach na rynku światowym, czeka na wykorzystanie w przyszłości.

82. **GUO, Y.L:** Carbon Pricing Mechanism for the Energy Industry:A Bibliometric Study of Optimal Pricing Policies. / Guo Y., Guo X., Xu Z., Slare M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 49-69, DOI: 10.46544/AMS.v27i1.05.

Ilustracje. Bibliografia 109 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Węgiel 3. Ochrona środowiska 4. (Handel emisjami) 5. Energetyka 6. (Transformacja energetyczna) 7. Energia elektryczna 8. Rynek 9. Cena 10. Badanie naukowe 11. (Literatura) 12. Bibliografia 13. (Analiza bibliometryczna) 14. Baza danych (Web of Science; Scopus) 15. Chiny

**Streszczenie autorskie:** The carbon market can guide the optimal allocation of carbon emission reduction resources through price signals, and it can reduce the cost of emission reduction in the entire society, promote investment in green and low-carbon industries, and then guide the capital flow. Therefore, the carbon pricing mechanism has encouraged the energy transition and effectively mitigating climate change. Additionally, the primary source of carbon emissions is the rapid growth of energy use, such as coal and crude oil. Therefore, carbon pricing plays a vital role in promoting energy transitions, such as the transition from high-carbon energy (coal and oil) to low-carbon energy (natural gas) and clean energy (nuclear and renewable resources). Our study is devoted to investigating the impact of carbon pricing on the energy industry using bibliometric analysis and visual investigation. We analyze existing research trends on the impact of carbon pricing on the energy industry from different angles and review the effect of carbon pricing on various energy industries. We search for optimal carbon pricing models and pricing policies that impact the energy industry. Our study contributes to the literature by discussing the challenges and future study recommendations

83. **KONONENKO M.:** Economic and environmental aspects of using mining equipment and emulsion explosives for ore mining. / Kononenko M., Khomenko O., Myrynova I., Kovalenko I. // *Min. Mach* - 2719-3306 2022, nr 2, s.88-97, DOI:10.32056/KOMAG2022.2.4. Ilustracje. Bibliografia 26 poz.

1. Górnictwo rud 2. Ukraina 3. Wybieranie 4. Technologia wybierania 5. Dobór 6. Warunki geologiczno-górnice 7. Wydobywanie 8. Efektywność 9. Wydajność 10. Ekonomiczność 11. Koszt 12. Ochrona środowiska 13. UE

**Streszczenie autorskie:** The calculation of economic efficiency during the preparatory mine operations using various mining equipment and types of explosives was performed. The general exponential regularity of determining the cost of carrying out 1 m<sup>3</sup> of working depending on the strength of rocks to compression when using different types of explosives and tunneling equipment was established. An environmental assessment of the use of emulsion explosives in an iron ore mine showed a decrease in concentrations of environmentally hazardous substances and a decrease in environmental hazard coefficients, which resulted in a decrease in the pollution of the atmospheric air.

84. **KOWALSKI, Andrzej:** Skarby kartografii i mapa Hindenberga. / Kowalski A., // *Prz. Gór* - 2022, nr 1, s. 48-57.

Bibliografia 8 poz.

1. Górnictwo 2. Historia górnictwa (Kartografia górnicza) 3. Geologia 4. Mapa 5. GIG

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono w syntetyczny sposób rozwój kartografii, w szczególności map, które miały istotne znaczenie dla jej rozwoju. Drugim - zasadniczym celem artykułu jest prezentacja Mapy Hindenberga z 1636 r., która została w profesjonalny sposób odnowiona, jej wersja cyfrowa. Po dokonanej konserwacji została wpisana na listę UNESCO, jako zabytek wysokiej klasy. W trzeciej części artykułu nawiązano do starych map górniczych, które oprócz ich formy, nadal mają podstawowe znaczenie dla oceny przydatności terenów pogórnicznych do zagospodarowania.

85. **KRYNKE, M.:** Factors, Increasing the Efficiency of Work of Maintenance, Repair and Operation Units of Industrial Enterprises. / Krynke M., Ivanova T.N., Revenko N.F. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2022, nr 1, s. 91-97, DOI:10.2478/mspe-2022-001.

Ilustracje. Bibliografia 28 poz.

1. Gospodarka (Przemysł) 2. Utrzymanie ruchu 3. Konserwacja obudów zmechanizowanych 4. Naprawa 5. Eksploatacja 6. Zarządzanie 7. Planowanie 8. Ekonomiczność 9. Koszt 10. Oszczędność 11. Poprawa 12. P.Częst

**Streszczenie autorskie:** The article contains the analysis of factors influencing the efficiency of work of equipment maintenance, repair and operation (MRO) units of industrial enterprises. We have systematized various classifications of these factors, which were proposed in economic literature by different authors. We have divided the factors into following groups: general and local; primary and secondary; external and internal; major and non-essential; direct and oblique; reducing and boosting the expenses on equipment MRO and repair cost; production and non-production; depending on management and independent; economic, operation, organization ones; structural and production-technical ones; which are interconnected. It has been proposed to classify factors influencing the efficiency of equipment MRO units into five groups: economic, exploitation, organization, production-technical and structural ones. Using expert evaluation method, the factors have been divided into three groups according to degree of their influence on efficiency of work of equipment MRO units of industrial enterprises. The priority was given to the factors of the first group, having decisive influence on formation of efficiency. The most significant factors have been identified. In opinion of experts, these factors include: method of organization of work of equipment MRO service; level of economic autonomy of MRO enterprise in terms of organization of equipment MRO; financial and market situation of enterprise; the degree of repair complexity of production equipment.

86. **MURESAN G-A:** The Demographic Consequences of the Restructuring Process of Mining Industry in Romania. Case Study: The Petroșani Depression. / Muresan G-A., Lung M-S. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 254-266, DOI:10.46544/AMS.v27i1.19. Ilustracje. Bibliografia 33 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Rumunia 3. Restrukturyzacja 4. Kopalnia węgla 5. Likwidacja 6. Gospodarka rynkowa 7. Socjologia 8. Psychologia 9. Demografia (migracja, zatrudnienie) 10. Dane statystyczne 11. Wskaźnik 12. Badanie naukowe (studium przypadku)

**Streszczenie autorskie:** The process of economic restructuring affected many mining regions in Central and Eastern Europe along with the political, social and economic changes in the 1990s. For the mining industry in Romania, this process meant the closure of mines, which resulted in massive layoffs. In the Jiu Valley coal region, which overlaps Petroșani Depression, which is the area chosen for this study, the largest number of layoffs took place in 1997, when the process of industrial restructuring started. Its effects have been felt not only at the social, economic and environmental level but also at a demographic level. The present study analyses two of the demographic consequences of mining restructuring in Romania (the changes in the structure of active population and migration), thus emphasising how relatively recent economic changes have influenced the demographic characteristics of the area under study. Thus, the number of economically active persons in the mining industry dropped by  $\frac{3}{4}$  during 1992-2011. If during 1990-1997, the migration rate remains positive in Petroșani Depression, starting with 1997 and until the present, this becomes negative, following the massive layoffs in mining.

87. **PANDEY B.P.:** Improved methodology for monitoring the impact of mining activities on socio-economic conditions of local communities. / Pandey B. P., Mishra D. P. // *J. Sustain. Min* - 2300-1364 2022, nr 1, s. 65-79, DOI:10.46873/2300-3960.1348.

Ilustracje. Bibliografia 47 poz.

1. Górnictwo rud 2. Indie 3. Powierzchnia kopalni 4. Rozwój 5. Socjologia 6. Psychologia 7. Etyka 8. Rozwój zrównoważony (Odpowiedzialność społeczna) 9. Ochrona środowiska 10. Zarządzanie 11. Planowanie

**Streszczenie autorskie:** Mining activities can cause tangible socio-economic improvements in the surrounding regions. Such potential has not been fully realized, owing to the fact that the socio-economic impact assessment processes exercised in India merely predict the footprint of industrial activity on the surrounding population. Consequently, project proponents are mandated to implement a management plan in cases of foreseeable negative consequences. However, both, the assessment study, as well as the process of implementation of a management plan, are riddled with significant gaps and limitations. Primary data collected for this research makes it apparent that, in comparison to the revenue generated from the mining activities, the pace of development of the mine-affected areas and the socio-economic conditions of those residing in these areas are disproportional. Moreover, the current assessment process was found to be lacking in data and analysis. In this context, this paper recommends the usage of state-of-the-art technologies, including unmanned aerial vehicle (UAV) or drone technology, for accurate assessment as well as real-time monitoring of the socio-economic impact of mining operations. The overall objective is to improve the perception of the general population towards the mining industry.

88. **SIMIONESCU M.:** The implications of emigration on the mining sector and overall economy of Romania. / Simionescu M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s. 178-189, DOI:10.46544/AMS.v27i1.13.

Ilustracje.

1. Górnictwo węglowe 2. Rumunia 3. Przedsiębiorstwo 4. Kadry (Kompetencje) 5. Zatrudnienie 6. (Emigracja) 7. Rynek (pracy) 8. Gospodarka krajowa 9. Dane statystyczne

**Streszczenie autorskie:** In the context of Romania's demographic decline and large-scale migration to wealthier states, the evaluation of the effects of emigration on the economy is necessary in order to implement suitable policies for this country. A panel data and Bayesian approach are

used to assess the impact of emigration on the average number of employees in the mining sector, real wage, unemployment rate, and real GDP, but also the impact of remittances on the Romanian economy. The increase in the number of emigrants and remittances reduces the average number of employees in the mining sector. The loss of skilled labour force has a negative effect on output. The tensions in the labour market are to some extent reduced because of lower unemployment, but the real wages are still low. The negative consequences of emigration on the economy are somehow compensated by the benefits of remittances that stimulate output through private consumption in the period 1994-2019, but healthy economic growth is not ensured in this way. Future migration policies should focus on the emigration limitation and the use of remittances for investment.

89. **SIMKOVA Z.:** Evaluation of the connection of innovation activities within selected OECD countries in the area of Construction Minerals. / Simkova Z., Krzyżewska I., Koscova M., Danda R. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 1, s.190-200, DOI:10.46544/AMS.v27i1.14. Ilustracje. Bibliografia 71 poz.

1. Górnictwo 2. Surowiec mineralny (nieenergetyczny) 3. Kruszywo 4. Wydobycie 5. Zapotrzebowanie 6. Wykorzystanie 7. Budownictwo 8. Przemysł 9. Badanie naukowe (Analiza regresji) 10. Innowacja 11. Dane statystyczne 12. UE 13. OECD 14. Ochrona środowiska 15. Rozwój zrównoważony (Łańcuch dostaw) 16. Słowacja

**Streszczenie autorskie:** Mineral resources form the basis of production in the metallurgical, electrical, chemical, construction, ceramic and glass industries, as well as in other industries. However, they are still non-renewable and depletable raw material resources, which also have restrictive uses due to their uneven geological and geographical distribution. Manufacturing and construction in Europe are largely dependent on the extraction of non-energy raw materials in terms of basic raw materials. This fact is further emphasized by the related sectors, which depend on a stable supply of raw materials. But building tomorrow's economy also means we need to take care of our environment today. Therefore, raw materials need to be mined in such a way that we protect the natural environment in order to ensure sustainability. In particular, the current time, but also the historically emerging geopolitical strife in the world or the COVID-19 pandemic prove, that raw materials are the driving force of many countries. Therefore, at the end of these new events, but also in view of the fourth industrial revolution, it is necessary, at the same time desirable, to look for new alternatives, possibilities and sources of raw materials in non-traditional areas. Such are waste, until now unused remnants of old mining activities, or the search for completely new materials. Innovation is a fundamental concept that is increasingly linked to the field of raw materials, as well as with many countries that are characterized by a high level of innovation activity. Therefore, in the article we focused on an extremely current topic, the analysis of the innovation potential of OECD countries in connection with the level of Construction minerals consumption.

90. **SOKOŁOWSKI J.:** Wody lecznicze Dolnego Śląska - historia eksploatacji i specyfika dokumentowania zasobów. / Sokołowski J., Sosnowska M. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 1, s. 17-25.

Ilustracje. Bibliografia 35 poz.

1. Górnictwo 2. Surowiec mineralny 3. Woda pitna (lecznicza) 4. Złoże 5. Zasoby 6. Dokumentacja 7. Wykorzystanie 8. Historia górnictwa 9. AGH

**Streszczenie autorskie:** W artykule przedstawiono warunki występowania wód leczniczych na Dolnym Śląsku zwracając szczególną uwagę na specyfikę tego obszaru. Omówiono wielowiekową historię wykorzystywania dolnośląskich wód leczniczych oraz obecny stan udokumentowania ich zasobów. Na Dolnym Śląsku występuje wiele rodzajów wód leczniczych, m.in. szczawy, wody radonowe i lecznicze wody termalne, a także ich mieszaniny (szczawy termalne, szczawy radonowe). Wody te zawierają także szereg składników swoistych, takich jak żelazo, fluorki, kwas metakrzemowy i siarkowodór. Źłoza tych wód w największym nagromadzeniu występują w Sudetach. Na obszarze bloku przedsudeckiego i monokliny przedsudeckiej są mniej liczne. Aktualnie na Dolnym Śląsku znajduje się 20 złóż wód leczniczych, z czego w 2020 r. wody wydobywano z 10 z nich. Wody lecznicze Dolnego Śląska są wykorzystywane głównie w balneoterapii i rozlewnictwie, także w rekreacji oraz do wytwarzania kosmetyków i produkcji naturalnego CO<sub>2</sub>. W artykule poruszono także najważniejsze zagadnienia związane z dokumentowaniem zasobów eksploatacyjnych ujęć wód leczniczych na Dolnym Śląsku.

91. **STROJEK-FILUS M.:** Assessment of the Quality of Reporting Information on CO<sub>2</sub> Emission Rights on the Example of Energy Sector Groups Listed on the Warsaw Stock Exchange. / Strojek-Filus M., Sulik-Górecka A. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2022, nr 2, s. 116-129, DOI:10.2478/mspe-2022-0015 .

Ilustracje. Bibliografia 54 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Węgiel 4. Spalanie 5. Ochrona środowiska (Handel emisjami) 6. Rynek 7. Cena 8. Przedsiębiorstwo 9. Finanse 10. Sprawozdanie 11. Badanie naukowe (studium przypadku) 12. UE (Protokół z Kioto) 13. Przepis prawny 14. Uniw.Ekon

**Streszczenie autorskie:** Poland is a participant to the European Union Emissions Trading System, which aims at reducing greenhouse gas emissions. Trading CO<sub>2</sub> emission rights has become a strategic area from the point of view of managing entities that emit CO<sub>2</sub>. The aim of the paper is to investigate and identify discrepancies in the presentation and valuation of CO<sub>2</sub> emission allowances, CO<sub>2</sub> emission provision liabilities in reporting, and to assess the impact of these discrepancies on compliance with the true and fair view principle on top of the informative value of the financial statements. An in-depth qualitative analysis was used to examine disclosures of CO<sub>2</sub> emission rights in the 2020 consolidated financial statements coming from the largest energy sector groups listed in the WIG Energy Index of the Warsaw Stock Exchange in light of the relevant legal acts and literature. As a result of the research conducted, it was confirmed that groups of companies carry out a range of CO<sub>2</sub> emission rights balance classification and valuation. There were also significant discrepancies in the disclosure of information about the creation and valuation of provisions for liabilities due to CO<sub>2</sub> emissions. The discrepancies observed in the audited entities' balance-sheet presentations and valuation of the acquired CO<sub>2</sub> emission allowances and reserves resulting from IAS/IFRS in practice distorts the comparability of data presented in the financial statements. The research also revealed differences in scope of disclosed information, as well as its fragmentary nature. As a result, the comparison of data between groups in the energy sector in terms of their assets is impossible. Our study fills a research gap on the effects of using IFRS for the presentation and valuation of CO<sub>2</sub> emission rights in the Polish energy sector and the impact of a differentiated approach to disclosures on the true and fair view conception in financial reporting

92. **SZAMAŁEK, K.:** Polityka państwa w zakresie dokumentowania geologicznego i promocji wykorzystania złóż niezagospodarowanych. / Szamałek K., Mazurek S., Zglinicki K.



// *Gór. Odkryw* - 2022, nr 1, s. 4-10.

Ilustracje. Bibliografia 32 poz.

1. Górnictwo 2. Złoże 3. Geologia 4. Dokumentacja 5. Surowiec mineralny 6. Rynek 7. Transport (Łańcuch dostaw) 8. Zakłócenia 9. (Konflikt zbrojny - wojna w Ukrainie) 10. Uniw. Warsz

**Streszczenie autorskie:** Agresja Rosji wobec Ukrainy ponownie uzmysławia znaczenie i rolę surowców mineralnych w polityce państw. Działania militarne zakłócające łańcuch dostaw surowców wywołują globalny niepokój na rynkach surowcowych, powodując wzrost cen surowców na międzynarodowych rynkach i wahania kursów walut rozliczeniowych w obrocie surowcowym. Bieżąca sytuacja polityczno-militarna wymusza prowadzenie dodatkowych analiz o własnej bazie surowcowej znajdującej się w złożach krajowych i możliwościach jej wykorzystania. Choćby częściowe zamykanie się rynku surowcowego prowadzi do konieczności uwzględnienia działania gospodarki krajowej w warunkach ograniczonej autarkii surowcowej. Tym większą rolę należy obecnie przypisać prowadzeniu właściwej polityki surowcowej państwa. W ramach tej polityki należy rozważyć wprowadzenie instrumentów zachęcających inwestorów do podejmowania działań na rzecz zagospodarowania udokumentowanych zasobów złóż kopalnin.

## INDEKS AUTORSKI

**A**panowicz, B. 24  
Ardehjani E.A. 11

**B**agherzadeh A. 41  
Barański, M. 56  
Baron, Rafał 1, 23  
Bernatt, J. 57  
Besari D.A.A. 58  
Będkowski, B. 59  
Błaszczyk, A. 47  
Bonilla D. 25

**C**hen, Y. 60  
Chmiela, A. 79  
Chomacki, L. 26  
Chruściel W. 80  
Cyganik, Ł. 59  
Czarnecki, Z. 46

**D**ebita, G. 61  
Deja, Przemysław 16  
Ding, L. 62  
Dukalski, P. 59  
Dyczko, A. 7  
Dzik, G. 47

**F**icek, J. 8  
Frąc, W. 27  
Friebe, Paweł 23

**G**ajdzik M. 79  
Gierlotka, K. 14  
Glinka, T. 57  
Górecki J. 81

Grebski W. 76  
Grygierek, M. 27  
Grynkiewicz-Bylina, Beata 2  
Guo, Y.L. 82

**H**amanaka, A. 28  
He, M. 42  
Hejmanowski, R. 39  
Hildebrandt, R. 16

**I**vanova T.N. 85

**J**achowicz, M. 3  
Janoszek, T. 43  
Jarek, T. 59  
Jayasuriya J. 29  
Jonczy, I. 30

**K**aczmarczyk, Z. 16  
Kalisz, P. 27  
Kamińska, J. 44  
Kasprzak, M. 16  
Kazanin O. 12  
Kochaj P. 19  
Kononenko M. 83  
Koterak, A. 34, 38  
Kotyrbak, A. 45  
Kowalski, A. 31  
Kowalski, Andrzej 84  
Kowol, Daniel 1  
Krajciki V. 4  
Krawczyk, J. 43  
Krenicky, T. 5  
Krynke, M. 85  
Krzyszowska-Waitkus A. 32

**L**asek, M. 46  
Li, Y. 33  
Lutyński, M. 38

**M**agnor, M. 64  
Mahamud R. 65  
Marsden H. 66  
Masny, W. 8  
Matusiak, Piotr 1  
Meng L. 17  
Michalska, A. 34

Mirek, A. 47  
Młynarczyk, M. 53  
Mocek, P. 48-49  
Morel S. 67  
Mrocheń, D. 37  
Muresan G-A. 86  
Myćka, R. 50  
Mykhailiuk V. 21

**N**azarko J. 35  
Nita, Ł. 8

**O**strogórski, P. 51  
Owczarek, G. 3  
Owczarzy, A. 68

**P**andey B.P. 87  
Pawłowska, Z. 52  
Pierszalik, R. 18  
Pihnastyi O. 15  
Polak, A. 57  
Pons-Seres de Brauwer C. 69  
Prus P. 53  
Prysyazhnyuk P. 10  
Pytlik, A. 27

**R**abe M. 70  
Radosz, J. 44  
Rakwic, Bożena 2  
Ram A.K. 36  
Resak M. 71-72  
Roman-Liu, D. 54  
Rusek, J. 26

**S**ee K.W. 73  
Sheketa V. 23  
Simionescu M. 88  
Simkova Z. 89  
Skóra M. 16  
Słomka-Stupik, B. 2  
Słowik, L. 26  
Smoliński J. 79  
Smoliński, A. 34  
Sokołowski J. 90  
Sopata, P. 37  
Spirydowicz A. 76  
Stankiewicz K. 16  
Stoch, T. 37  
Strojek-Filus M. 91

Szamałek, K. 92  
Szewerda, Kamil 5  
Szulc, Z. 74

**T**alarek, Marcin 1  
Taleb I. 75  
Tobys, J. 22  
Tokarczyk, Jarosław 16  
Trechere P. 55

**W**alentek, A. 31  
Wang, G. 6  
Wang, J. 20  
Waszczuk-Zellner P. 38  
Wei, C. 9  
Węgrzyn, A. 76  
Witkowski, W.T 39  
Wójcik, A. 37  
Wróblewska, M. 40

**Z**hang, J. 13  
Zięba, M. 27

**INDEKS PRZEDMIOTOWY**

(Analiza bibliometryczna) 82  
(Badanie diagnostyczne) 48  
(Boisko sportowe) 2  
(Cyfryzacja) 4  
(Digitalizacja) 4  
(Emigracja) 88  
(Geodeta) 53  
(Handel emisjami) 82  
(Konflikt zbrojny - wojna w Ukrainie) 92  
(Literatura) 69, 82  
(Miasto - siedlisko) 33  
(Międzynarodowe Targi EXPO KATOWICE, 6–9 września 2022 r.) 77  
(Międzynarodowe wiodące Targi Inteligentnej Automatyki i Mechatroniki automatica - 21.06-24.06.2022 r.) 78  
(Niesymetria) 57  
(Stół wibracyjny) 56  
(Transformacja energetyczna) 69, 76, 82  
(Turystyka - przeprawa promowa) 80

**AGH** 10, 26, 37, 39, 45, 47, 81, 90

Akad.Wojsk Lądowych 61  
Akcja ratownicza 50  
Akumulator 70  
Akumulator elektryczny 65, 73  
Akumulator elektryczny (litowo-jonowy) 17  
Akumulator elektryczny (litowo-żelazowo-fosforanowy) 16  
Akustyka 44, 49  
Algorytm 15, 75  
Algorytm (IPSA) 20  
Algorytm (Uczenie maszynowe) 26  
Ankieta 4, 44, 53  
Antracyt 81  
Aparatura kontrolno-pomiarowa 17, 29, 60, 65  
Aparatura kontrolno-pomiarowa (Akcelerometr trójosiowy) 63  
Aparatura kontrolno-pomiarowa (GNSS-RTK; InSAR) 37  
Australia 9, 17, 29, 60, 66, 73  
Automatyzacja 6  
AZIS Mining Sp. z o.o. 46

**B**adanie laboratoryjne 2, 9, 16, 27-28, 30, 34, 38, 44, 46, 55-56, 67

Badanie laboratoryjne (porównawcze) 17  
Badanie laboratoryjne (Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) 1

Badanie laboratoryjne (Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej) 58  
Badanie naukowe 25, 44, 48, 53, 69-70, 82  
Badanie naukowe (Analiza regresji) 89  
Badanie naukowe (modułowe BAEL) 52  
Badanie naukowe (studium przypadku) 86, 91  
Badanie naukowe (Wywiad) 4  
Badanie przemysłowe 60-61  
Badanie symulacyjne 8, 11, 13, 21, 42, 61  
Badanie symulacyjne (CFD) 41, 43  
Badanie symulacyjne (MBS - multibody systems) 5  
Baza danych (Web of Science; Scopus) 82  
Bezpieczeństwo (funkcjonalne - SIL) 73  
BHP 12, 17, 41-49, 51-55, 60  
Bibliografia 82  
Biomasa 62  
Brykietowanie 62  
Budowa modułowa 60  
Budownictwo 26, 76, 89

**C**antoni Motor SA 68  
Cena 25, 76, 82, 91  
Charakterystyka techniczna 23  
Chiny 6, 9, 13, 17, 20, 33, 42, 62, 73, 82  
Chłodzenie (cieczą) 65  
Chłodzenie (Lód suchy) (Lód zawieszony) 19  
Chłodzenie powietrzem 65  
Chodnik 7-8, 42, 51  
Chodnik wybierkowy 31  
Choroba zawodowa 48  
Ciecz 21  
Ciepło 65  
CIOP 3, 44, 52-54  
Ciśnienie 21, 60  
Czechy 4  
Częstotliwość (OFDM) 61  
Częstotliwość drgań 57  
Części maszyn 5  
Czujnik 29

**D**ane 45  
Dane statystyczne 52, 86, 88-89  
Demografia (migracja, zatrudnienie) 86  
Diagnostyka techniczna 56  
Dobór 8-9, 41, 73, 83  
Dokumentacja 90, 92  
Drażenie 7-8  
Drgania 56-57, 63  
Dwutlenek węgla 25

Dwutlenek węgla 38, 67  
Dyrektywa 49  
Dyrektywa (ATEX) 68  
Dysza zraszająca 29  
DZW 81

**E**fektywność 31, 70, 83  
Efektywność (energetyczna) 74  
Ekonomiczność 25, 66, 70, 79, 83, 85  
Eksploatacja 22, 85  
Energetyka 36, 58, 62, 66-67, 69-72, 76, 82  
Energia 64, 70  
Energia elektryczna 75-76, 82  
Energia słoneczna 71-72  
Energia wiatru 71-72  
Energochłonność 64, 74  
Ergonomia 52, 54  
Etyka 87  
EU 4  
Europa 35  
Eurostat 52  
EXALO Drilling SA 50

**F**inanse 79, 91  
Finanse (Pomoc państwa) 4  
Fotografia 40  
Francja 75

**G**az (inertny) 46  
Gaz (syntezowy) 62  
Gaz kopalniany 60  
Gaz ziemny 67  
Gaz ziemny (łupkowy) (Absorpcja) 38  
Geodezja 24, 33, 40, 53  
Geologia 84, 92  
Gęstość 13  
GIG 8, 18, 24, 27, 31, 34, 38, 43, 47, 55, 84  
Gleba 32  
Głębokość 47  
Gornictwo węglowe 14  
Gospodarka (Przemysł) 85  
Gospodarka krajowa 88  
Gospodarka rynkowa 86  
Górnictwo 80, 84, 89-90, 92  
Górnictwo (otworowe) 50  
Górnictwo naftowe 21  
Górnictwo odkrywkowe 28, 32



Górnictwo rud [22](#), [30](#), [83](#), [87](#)  
Górnictwo węglowe [6](#), [11-12](#), [25](#), [29](#), [34](#), [69](#), [75-76](#), [79](#), [81-82](#), [86](#), [88](#), [91](#)  
Guma [23](#)  
Guma (Opony) [2](#)  
GZW [24](#), [47](#), [55](#)

## **H**ałás [44](#), [49](#)

Hałda [29-30](#)  
Hansford Sensors Sp. z o.o. [63](#)  
Historia górnictwa [14](#), [80](#), [90](#)  
Historia górnictwa (Kartografia górnicza) [84](#)  
Hutnictwo [30](#)  
Hydrologia [32](#)

## **I**dentyfikacja [40](#), [53](#)

Indie [36](#), [87](#)  
Indonezja [58](#)  
Industrial Development Agency JSC [76](#)  
Informatyka [4-5](#)  
Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) (IoT - Internet Rzeczy) [6](#)  
Infrastruktura [33](#)  
Innowacja [16](#), [23](#), [46](#), [59](#), [89](#)  
Inst. Tech. Bud [26](#)  
Iran [11](#), [41](#)  
Iskrobezpieczność [17](#), [60](#), [63](#), [68](#)

## **J**akość [73](#)

Japonia [28](#), [62](#)

## **K**adry [3](#)

Kadry (Kompetencje) [88](#)  
Kamera (termowizyjna) [29](#)  
Katalizator (powłoka ceramiczna napylana plazmowo) [67](#)  
Kierowanie stropem [8](#), [11](#)  
Klimat [25](#)  
Klimatyzacja [19](#)  
Kolej jednoszynowa [16](#)  
Kolej podwieszona [16](#)  
KOMAG [1-2](#), [5](#), [7](#), [16](#), [23](#), [61](#)  
Kombajn chodnikowy (Bolter Miner Joy12CM30) [7](#)  
Kombajn chodnikowy (Bolter Miner) [8](#)  
Kombajn ścianowy [43](#)  
KOMEL [56-57](#), [59](#)

Kondensator [16](#)  
Kondensator (EDLC (Electric Double-Layer Capacitors) [70](#)  
Konserwacja obudów zmechanizowanych [85](#)

Konstrukcja [16](#), [21](#), [23](#), [59](#), [62](#)  
Konstrukcja (Przeciwwybuchowość) [68](#)  
Kopalnia doświadczalna ("Barbara") [16](#)  
Kopalnia odkrywkowa [49](#), [71-72](#)  
Kopalnia Soli Wieliczka [80](#)  
Kopalnia węgla [79](#), [81](#), [86](#)  
Korozja [23](#)  
Koszt [25](#), [66](#), [70](#), [76](#), [79](#), [83](#), [85](#)  
Kotew [8-9](#)  
Kotwienie [7-8](#)  
Kruszarka (laboratoryjna) [1](#)  
Kruszenie [1](#)  
Kruszywo [27](#), [89](#)  
KWK Budryk [7-8](#)

**L**ikwidacja [25](#), [69](#), [75-76](#), [79](#), [81](#), [86](#)  
Lina nośna [22](#)  
Lina stalowa [22](#)  
Lokalizacja [71-72](#)  
LW Bogdanka [19](#)  
LZW [47](#)

**Ł**ączność [61](#)  
Łączność satelitarna [24](#), [37](#)  
Łączność satelitarna (Sentinel-1) [39](#)  
Łopatka wirnika [21](#)

**M**agazynowanie [38](#), [70](#)  
Mapa [33](#), [84](#)  
Maszyna elektryczna [57](#)  
Maszyna elektryczna (z magnesami trwałymi) [56](#)  
Maszyna wyciągowa [64](#)  
Maszyna wyciągowa z kołem pędnym [22](#)  
Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy [5](#), [12](#), [17](#), [49](#)  
Materiał konstrukcyjny [23](#)  
Mechanika górotworu [8-9](#), [18](#), [47](#)  
MED [13](#), [42](#)  
MES [8](#)  
Metan [12](#), [41](#), [43](#), [51](#),  
Metanomierz [51](#)  
Miernictwo górnicze [24](#), [39-40](#)

Miniaturyzacja 62  
Moc (1000 kW do 4200 kW) 74  
Model matematyczny 70  
  
Modelowanie 5-6, 8, 11, 13, 21, 26, 31, 41, 61, 65, 75  
Modelowanie (InVest) 33  
Modelowanie (Teoria grafów) 20  
Monitoring 8, 29, 37, 39-40, 49, 51, 60

**N**anotechnologia 66  
Napęd elektryczny 17, 23, 59, 65, 68, 73-74  
Napęd elektryczny (dużej mocy) 64  
Naprawa 85  
Napężenie 9, 11, 13, 18, 42  
Narzędzie skrawające 10  
Niemcy 69  
Norma 68  
Normalizacja 2-3, 73  
Norwegia 25  
Nóż kombajnowy 10  
Nóż stycznno-obrotowy 10

**O**bciążenie 9, 13  
Obliczanie 6, 11, 13, 15, 20, 24-26, 29, 31, 33, 35, 42-43, 61  
Obudowa kotwiowa 7, 9  
Obudowa zmechanizowana ścianowa 13  
Ocena 35  
Ochrona środowiska 24-40, 58, 62, 67, 69, 71-72, 74-76, 82-83, 87, 89  
Ochrona środowiska (Handel emisjami) 91  
Oczyszczanie 46  
Odkształcenie 9, 11, 18, 26-27, 31, 37, 39-40, 42  
Odkształcenie (nieciągłe) 24  
Odmetanowanie 41  
Odpady przemysłowe 1-2, 28-30, 34-36, 58, 71  
Odporność 26  
Odzysk (Pierwiastki ziem rzadkich - REE) 1  
Odzysk (Pierwiastki ziem rzadkich - REE) (Itr) 58  
OECD 89  
Ograniczanie 25, 67  
OPA ROW sp. z o.o. 64  
Optoelektronika 60  
Optymalizacja 15, 20  
Organ urabiający 10  
Organizacja 50  
Organizacja pracy 54  
Osiadanie 26-27, 31, 37, 40

Oszczędność [64, 74, 85](#)  
Oś [57](#)  
Otwór odgazowujący [12, 41](#)  
OUG Kraków [80](#)  
OUG Lublin [19](#)

## **P**.Białost [35](#)

P.Częst [67, 85](#)  
P.Śl [2, 16, 27, 30, 38, 40, 48-49](#)  
P.Wroc [61](#)  
Pakistan [7](#)  
Paliwo [66-67](#)  
PAN [7, 37, 43, 51](#)  
Parametr [6, 8, 11, 13, 16, 20, 24, 27, 29, 31, 33, 36, 42-43, 45-46, 51, 58, 61, 67, 73](#)  
Parametr (pH) [28](#)  
Pelety [62](#)  
Pękanie [9](#)  
Planowanie [7, 71-72, 76, 79, 85, 87](#)  
Platforma (samopoziomująca ODIN) [45](#)  
Pobieranie próbek [1-2, 28, 30, 34, 38, 46, 55, 58](#)  
Podatki [25](#)  
Podczerwień [29](#)  
Pokład gruby [13](#)  
Pokład nachylony [11](#)  
Pole rolne [40](#)  
Polityka energetyczna [69](#)  
Polska [50, 55, 76, 79-81, 91](#)  
POLTEGOR – Instytut [71-72](#)  
Połączenie śrubowe [9](#)  
Pomiar [2, 8, 16, 18, 27-29, 31, 33, 36-39, 43, 46, 49, 57-58, 61, 63, 67, 73](#)  
Pomiar (Grawimetr gPhonex) [45](#)  
Pomiar (odcinkowy - co 150 metrów) [51](#)  
Pomiar ciągły [51](#)  
Pomiar ciągły (InSAR) [24, 39](#)  
Pompa [74](#)  
Pompa odśrodkowa [21](#)  
Pompa zatapialna [21](#)  
Popiół (lotny; paleniskowy) [36, 58](#)  
Popiół (lotny) [28](#)  
Poprawa [23, 54, 74, 85](#)  
Poprawa (Napawanie) [10](#)  
Powierzchnia kopalni [24, 26, 31-33, 37, 39-40, 87](#)  
Powierzchnia kopalni (Gleba) [28](#)  
Powietrze [20, 67](#)  
Powietrze kopalniane [43](#)  
Powłoka ochronna [10, 23](#)

Pozycjonowanie 43  
Pożar kopalniany 46  
Praca naukowo-badawcza 5  
Prędkość 15, 24, 43, 57  
Prędkość obrotowa 74  
Proces technologiczny 7, 23, 41, 46, 62, 66-67, 79  
Produkcja 12  
Prognozowanie 26, 31, 33, 42, 75-76, 79  
Program (ANSYS CFD, SolidWorks) 21  
Program (COMSOL) 41  
Program (FLAC) 11  
Program (Phase2) 8  
Projekt 23, 59  
Projekt (Digital Europe) 4  
Projekt (HEET II) 16  
Projekt (ROCD) 55  
Projekt (SOK) 7  
Projekt (SUMAD) 72  
Projektowanie 5  
Prototyp 16, 29, 46, 59  
Prototypowanie 5  
Przeciwwybuchowość 17  
Przedsiębiorstwo 88, 91  
Przedsiębiorstwo (MŚP) 4  
Przekształtniki tyrystorowe 64  
Przemysł 89  
Przenośnik taśmowy 15  
Przepis prawny 2, 32, 66, 69, 91  
Przepływ 15, 20-21, 43  
Przeróbka mechaniczna 23  
Przesiewacz rezonansowy (GHH, ZDR, EGK-2, CDR-43, CDR-8, CDR-85K) 23  
Przesiewacz wibracyjny 23  
Przesiewanie 23  
Przetwornica częstotliwości 64  
Przyrząd pomiarowy (penetrometr hydrauliczny otworowy) 18  
Psychologia 52, 86-87  
Pył o frakcji wdychalnej 48, 55

## **R**adar 37

Ratownictwo górnicze 50  
Recykling 2, 35-36  
Reduktor (wahadłowy) 23  
Regulacja 20, 73-74  
Rejestracja (Bezzałogowy statek latający - BSL) (Dron) (Ortofotomapa) 40  
Rekultywacja (Rewitalizacja) 28, 32, 71-72  
Restrukturyzacja 25, 69, 75-76, 79, 86

Robotyzacja (Inteligentna kopalnia) 6  
Rosja 12  
Roślinność 32  
Rozciąganie 63  
Rozkład 15, 21, 55  
Rozwój 6, 33, 69, 87  
Rozwój zrównoważony 69  
Rozwój zrównoważony (Gospodarka o obiegu zamkniętym) 35  
Rozwój zrównoważony (Łańcuch dostaw) 89  
Rozwój zrównoważony (Odpowiedzialność społeczna) 87  
Równanie 15  
Rumunia 86, 88  
Rurociąg 46  
Rynek 25, 69, 82, 91-92  
Rynek (pracy) 88  
Rzeczywistość wirtualna 3

## **S**amozapalność 29

Schemat 19  
Schemat blokowy 16, 60, 74  
Schemat ideowy 62  
Sejsmometria 47  
Sieci elektroenergetyczne 70  
Sieć elektryczna 61  
Sieć kablowa 61  
Sieć neuronowa 26  
Sieć neuronowa (uczenie głębokie) 75  
Sieć wentylacyjna 20  
Silnik elektryczny 23, 64, 68  
Silnik elektryczny (do zabudowy w kole) 59  
Silnik indukcyjny (pierścieniowy) 57  
Silnik prądu stałego 64  
Silnik synchroniczny 57  
Siła (osiowa) 8  
Sito 23  
Skala otaczająca 9, 11, 18, 42  
Skala płonna 13  
Skala związku 38  
Skład ziarnowy 30, 55  
Składowanie 29-30, 38  
Skrećanie 22  
Słowacja 55, 89  
Socjologia 52, 69, 72, 86-87  
Spalanie 1, 28, 36, 58, 67, 91  
Spaliny 46  
Sprawozdanie 91

Sprzęt ratowniczy 50  
Sri Lanka 29  
SRK SA 79  
Stal 23  
Stanowiska badawcze 30  
Stanowisko badawcze 9, 16, 27, 44, 56  
Stanowisko obsługi 48, 52-53  
Stanowisko obsługi (Praca siedząca) 44, 54  
Stanowisko robocze 48, 52-54  
Stateczność 11  
Sterowanie automatyczne 15  
Strata 64  
Strop 8, 11  
Stropnica 13  
Substancje smoliste 62  
Surowiec mineralny 90, 92  
Surowiec mineralny (nieenergetyczny) 89  
Sygnał (Transmisja BPL-PLC) (Video) 61  
System 19, 60  
System (BMS - Battery Management System;  
BTMS - Battery Thermal Management System) 17  
System (BMS - Battery Management System) 73  
System (BTMS- Battery Thermal Management System) 65  
System (mobilny) 62  
System (Y) 43  
Szkody górnicze 24, 26-28, 31-32, 37, 39-40, 71-72  
Szkolenie 3  
Sztuczna inteligencja 6  
Szwecja 25  
Szyb 22

**Ś**ciana 11, 13, 51  
Ścieranie 10, 23  
Ścinanie 22  
Ściskanie 42, 63  
Świat 76  
Światłowod 60

**T**AKOM Sp. z o.o. 74  
Targi 77-78  
Taśma przenośnikowa 15  
Tąpanie 9, 42, 45, 47  
Technologia wybierania 11, 13-14, 47, 83  
Technologia wybierania (rekordowe wydobyć) 12  
Temperatura 60, 65

Temperatura (niestabilność) 17  
Tlenek azotu 67  
Transport 76  
Transport (Łańcuch dostaw) 92  
Transport ciągły 15  
Transport pomocniczy 17  
Transport powierzchniowy (Nawierzchnia drogowa) 27  
Tworzywo sztuczne (kauczuk) 2

**U**dostępnianie 66  
UE 2, 49, 52, 68, 70, 76, 83, 89  
UE (Protokół z Kioto) 91  
Układ antropotechniczny 54  
Ukraina 10, 15, 21, 83  
Uniw. Gdań 61  
Uniw. Koszyce 5  
Uniw. Med 48  
Uniw. Opol 70  
Uniw. Szczec 70  
Uniw. Warsz 92  
Uniw.Ekon 91  
Urabianie mechaniczne 10, 43  
Urobek 15  
Urządzenie pomiarowe 49  
USA 32, 65, 76  
Uskok 42  
Usuwanie 62  
Utrzymanie ruchu 85  
Utylizacja 2, 35-36  
Uzdatnianie 32

## **V**CB 55

**W**arunki geologiczno-górnice 8-9, 81, 83  
Warunki górnice-geologiczne 12, 47  
Warunki pracy 44, 52  
Warunki pracy (praca na wysokości) 3  
Wentylacja 12, 43  
Wentylacja (na żądanie - VoD (ventilation on demand) ()) 20  
Wentylator 74  
Węgiel 28, 36, 58, 82, 91  
Węgiel kamienny 1, 12-14, 34  
Węgiel spiekany 10  
Wiedza 3  
Wiercenie 41, 66  
Wietnam 62  
Wirnik 21



Wizualizacja 5  
Woda pitna (lecznicza) 90  
Wózek jezdny (akumulatorowy - PCA-1) 16  
Wskaźnik 25-26, 31, 33, 86  
Wskaźnik (DEA - Data Envelopment Analysis) 35  
Wspomaganie komputerowe 3, 5-6, 8, 11, 20-21, 41-43, 45, 61, 75  
Wspomaganie komputerowe (Sieci Bayesowskie BBN -Belief Bayesian Networks) 26  
WUG 19  
Wybieranie 12, 83  
Wybieranie filarowe 14  
Wybieranie komorowo-filarowe (Parcela resztkowa) 31  
Wybieranie ścianowe 11-13, 47  
Wybieranie zabierkowe 14  
Wyciąg szybowy 22, 64  
Wydajność 12, 20, 83  
Wydobycie 31, 83, 89  
Wykorzystanie 36, 81, 89-90  
Wypadkowość 52  
Wyposażenie osobiste 50  
Wytrzymałość 9-10, 22-23, 63

## **Z**abezpieczenie elektryczne 73

Zagęszczanie 62  
Zagospodarowanie 72, 81  
Zagospodarowanie przestrzenne 33  
Zagrożenie 9, 12, 17, 25, 29, 41-49, 51, 53, 55  
Zagrożenie (WWA - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) 2  
Zakłócenia 92  
Zanieczyszczenia (Rtęć) 34  
Zanieczyszczenie 67  
Zanieczyszczenie (Zakwaszenie) 28  
Zapobieganie 17, 23, 25, 29, 46  
Zapotrzebowanie 75, 89  
Zaproszenie 77-78  
Zapylenie 48, 55  
Zarządzanie 65, 73, 79, 85, 87  
Zasilanie elektryczne 60-61  
Zasilanie elektryczne (bezczepowodowe - Capacitive WET) 16  
Zasobnik (z bateriami LFP; zasobnik z bateriami LTO, Akumulatory VRLA ) 70  
Zasoby 81, 90  
Zatrudnienie 88  
ZG Brzeszcze 51  
Zgazowanie 62  
Złoże 81, 90, 92  
Złoże (Szczelinowanie hydrauliczne) 66  
Zraszanie 29

Zużycie 10, 22-23, 25, 75

Zwalczanie 12, 29, 46

Źródło hałasu 49

Źródło odnawialne 62, 69, 71-72, 75

Źródło odnawialne (Klaster energii) 76

Źródło odnawialne (Transformacja energii) 70

Źużel 30