

**NOWOŚCI
W ŚWIATOWEJ
LITERATURZE
GÓRNICZEJ**

Redaktor naczelny

Elżbieta Kwaśniewska-Gajda

Zespół współpracujący

Adrianna Kalita

Bogna Kolasińska



ISSN 2543-7100

Kwartalnik 1/2023

Rok Wydania XXXIX

SPIS TREŚCI

Wstęp	3
WYKAZ CZASOPISM	4
01. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE	5
02. MASZYNY DO DRAŻENIA CHODNIKÓW	6
03. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU	7
06. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE	8
08. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE	9
11. TRANSPORT KOŁOWY	10
13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY	11
17. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI	11
19. TRANSPORT PIONOWY	12
20. PRZERÓBKA MECHANICZNA	12
22. OCHRONA ŚRODOWISKA. SKŁADOWANIE I WYKORZYSTANIE ODPADÓW. REKULTYWACJA TERENU	13
23. NAPĘDY SPALINOWE MASZYN GÓRNICZYCH	26
24. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH. CZĘŚCI MASZYN	27
25. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE. ERGONOMIA. BIOMECHANIKA	27
26. EKSPLOATACJA I NIEZAWODNOŚĆ MASZYN I URZĄDZEŃ	34
27. NAPĘDY ELEKTRYCZNE. AUTOMATYKA. MECHATRONIKA. APARATURA POMIAROWA I KONTROLNA. WYPOSAŻENIE PRZECIWWYBUCHOWE. ROBOTYZACJA. ŁĄCZNOŚĆ. ŹRÓDŁA ENERGII	35
30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE	45
31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA	46
32. JAKOŚĆ. CERTYFIKACJA, AKREDYTACJA, NORMALIZACJA	54
INDEKS AUTORSKI	55
INDEKS PRZEDMIOTOWY	59

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 94 pozycje opracowane w I kwartale 2023 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 3-4

Bezp. Pr. – 2023 nr 1-2

Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. – 2023 nr 1-3

Gospod. Surow. Miner. – 2022 nr 4; 2023 nr 1, nr 1

Gór. Odkryw. – 2022 nr 4

Inż. Miner. – 2022 nr 2

Manage. Syst. Prod. Eng. – 2023 nr 1

Mining. – 2023 nr 3 (1), 3(1)

Napędy Sterow. – 2023 nr 1-2

Prz. Gór. – 2022 nr 4

Zesz. Nauk. IGSMiE PAN. – 2023 nr 1(111)

01. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE

Zob. też poz.: 10, 13, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 25, 27, 29, 34, 36, 38, 39, 4, 40, 41, 43, 45, 5, 55, 58, 6, 67, 68, 8, 80, 87, 88, 9, 90, 93

1. **DYCZKO A.:** The geological modelling of deposits, production designing and scheduling in the JSW SA Mining Group. / Dyczko A. // *Gospod. Surow. Miner* - 2023, nr 1, s. 35-42, DOI:10.24425/gsm.2023.144628.

Ilustracje. Bibliografia 70 poz.

1. Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) 2. Wspomaganie komputerowe 3. Modelowanie 4. Program 5. Dobór 6. Baza danych 7. Geologia 8. Złoże 9. Produkcja 10. Organizacja pracy 11. Harmonogram 12. Planowanie 13. Górnictwo węglowe 14. Badanie naukowe 15. Ankieta 16. JSW 17. PAN

Streszczenie autorskie: Rozwój informatyki, automatyki i robotyki umożliwia coraz większej liczbie podmiotów zwiększenie wykorzystania technik cyfrowych lub komputerowych. Dotyczy to również branży tradycyjnych, takich jak górnictwo, dla których stosowanie narzędzi informatycznych do gromadzenia, przechowywania i przetwarzania danych również powinno być jednym z priorytetów. Grupa Kapitałowa JSW SA, zajmująca się wydobywaniem węgla kamiennego oraz produkcją koksu, przeprowadziła badania w zakresie opracowania i wdrożenia systemu do modelowania złoża oraz harmonogramowania produkcji górniczej. Celem stosowania wdrożonego systemu była realizacja nadrzędnego celu Programu Jakość Grupy Kapitałowej, czyli zwiększenia efektywności zarządzania jakością złoża i produktu handlowego. W artykule przedstawiono jeden z etapów badań, którym był wybór dedykowanych narzędzi informatycznych dla potrzeb modelowania geologicznego złóż oraz projektowania i harmonogramowania produkcji. Opracowane rozwiązanie pozwala na stałą aktualizację informacji w bazie danych, szybkie ich wykorzystanie i modyfikację oraz usprawnienie procesu projektowego (roboty udostępniające, przygotowawcze, jak i eksploatacyjne). System pozwala na planowanie (krótko- i długoterminowe) eksploatacji oraz projektowanie techniczne, projektowanie robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych oraz wykonanie harmonogramu projektowanych robót. Umożliwia automatyczne obliczanie ilości i jakości urobku oraz skały płonnej w wybranych przedziałach czasowych oraz przygotowanie prognozy dla wszystkich parametrów dotyczących wykonanego projektu wydobywania, takich jak: ilość urobku, ilość skały płonnej, parametry jakościowe itp.

2. **OMOHUNDRO S.M.:** Podstawowe pobudki SI. / Omohundro S. M. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 1, s. 58-64.

Ilustracje. Bibliografia 14 poz.

1. Informatyka 2. Sztuczna inteligencja (IoT - Internet Rzeczy) 3. Rozwój 4. Robot 5. Zagrożenie 6. (samodoskonalenie się robota i jego zbyt duża "autonomiczność")

Z artykułu: Z pewnością nie można wyrzucić żadnej krzywdy, konstruując robota grającego w szachy, nieprawdaż? W tym artykule przedstawiono argumenty, że robot taki w rzeczywistości może być niebezpieczny, chyba że zostanie zaprojektowany bardzo ostrożnie. Bez zastosowania specjalnych środków ostrożności taki robot będzie opierał się wyłączeniu go, będzie próbował włamać się na inne maszyny, będzie starał się robić własne kopie oraz będzie próbował zdobyć zasoby, nie zważając przy tym na bezpieczeństwo innych osób. Tego typu potencjalnie szkodliwe zachowania wystąpią nie dlatego, że zostały zaprogramowane na początku, ale z powodu wewnętrznej natury systemów ukierunkowanych na cel. We wcześniejszej pracy została wykorzystana matematyczna teoria mikroekonomii von Neumanna w celu przeanalizowania prawdopodobnego zachowania każdego wystarczająco zaawansowanego systemu sztucznej inteligencji (SI). W tym artykule przedstawiono te argumenty w bardziej intuicyjny i zwięzły sposób oraz rozwinęto niektóre dodatkowe wątki.

3. SIMELYTE A.: Reconsidering measurement of absorptive capacity in the case of knowledge transfer from Nordic to the Baltic countries. / Simelyte A., Tvaronaviciene M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 800-817, DOI:0.46544/AMS.v27i3.18

Ilustracje. Bibliografia 66 poz.

1. Wiedza 2. Innowacja 3. Patent 4. Informacja 5. Zarządzanie 6. Optymalizacja (Transfer wiedzy) 7. Rynek 8. Przedsiębiorstwo 9. Badanie naukowe 10. Litwa

Streszczenie autorskie: Knowledge transfer and benefits from spillover are one of the most desirable expectations from FDI and/or collaborations between domestic and foreign capital companies. However, the company may gain knowledge from collaboration if it has abilities properly to use knowledge or technologies that are accessible. The goal of the article is to provide a measurement tool for absorptive capacity. The study focuses on the collaboration between Nordic and Baltic countries. Thus, the targeting companies for research have been chosen as either Nordic capital companies operating in Lithuania and Estonia or domestic companies with an international relationship with Nordic capital companies. The article contributes to the theory of absorptive capacity and to the theory of internalization as well. The construct has been validated, and reliability has been estimated while testing 158 companies. The proposed measurement construct can be instrumental for further research of knowledge transfer from international collaborating companies of different capital origins for the mining industry sector since raw materials industries encounter new performance challenges in the context of the war in Ukraine, which caused a severe energy crisis.

02. MASZYNY DO DRAŻENIA CHODNIKÓW

Zob. też poz.: 6

4. MAHMOODZADEH A.: Application of Autoregressive Model in the Construction Management of Tunnels. / Mahmoodzadeh A., Ali H.F.A., Ibrahim H.H., Mohammed A.H., Rashidi S., Mahmood M.L., Ali M.S. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 581-585, DOI:10.46544/AMS.v27i3.02.

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Chodnik 2. Tunel 3. Drażenie 4. Projektowanie 5. Planowanie 6. Zagrożenie 7. Prognozowanie
8. Parametr 9. Dane 10. Modelowanie (Model AR - autoregresyjny) 11. Sztuczna inteligencja
12. Wspomaganie komputerowe

Streszczenie autorskie: The unknown subsurface conditions in tunnelling projects have led to their management with many uncertainties. From these uncertainties, we can mention the geological condition of the tunnel route and the time and costs required for construction. In order to significantly reduce these uncertainties, techniques that have a high predictive power must be used. For this purpose, in this study, an autoregressive model was used to reduce the uncertainties related to geology and construction time and cost in tunnelling projects. A comparison between the predicted results and the actual values through several statistical indices showed the high-performance prediction of the autoregressive model in the prediction of tunnel resources. Also, three input parameters affecting tunnel construction time and costs, such as RQD, groundwater, and RMR, were considered. The sensitivity analysis of these parameters on the time and cost of tunnelling projects was investigated through mutual information test (MIT). The groundwater was the most effective parameter on the tunnel's time and cost.

03. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU

Zob. też poz.: 24

5. **LAMA B.:** Review of Non-Destructive Methods for Rock Bolts Condition Evaluation. /Lama B., Momayez M. // *Mining* - 2023, nr 3(1), s. 106-120, DOI:10.3390/mining3010007

Ilustracje. Bibliografia 31 poz.

1. Obudowa kotwiowa 2. Kotew 3. Materiał konstrukcyjny 4. Stal 5. Zagrożenie 6. Korozja
7. Zużycie 8. Ścieranie 9. Pęknięcie 10. Diagnostyka techniczna 11. Badanie nieniszczące
12. Ultradźwięk (Fala radiowa) 13. Czujnik 14. Aparatura kontrolno-pomiarowa (FBG)
15. Światłowód (z siatkami Bragga) 16. Akustyka 17. USA

Streszczenie autorskie: Rock bolts are one of the most effective and conventional support techniques widely used in underground mining and tunneling operations to stabilize excavations and jointed rock masses. External factors such as corrosion, overloading, and improper installation can weaken rock bolts, which could result in ground failure causing injury or loss of life and production. Monitoring the health condition of rock bolts will reduce the risk of accidents providing a safer environment for workers and equipment. This paper reviews monitoring methods currently used to assess the condition of installed rock bolts. Furthermore, we classify the surveyed techniques depending on the type of problems they attempt to solve. Presented are methods such as ultrasonics, fiber optics, piezoelectric, electromagnetics, impact echo, acoustic emission, and numerical algorithms. Each method is based on a unique physical principle that aids in evaluating corrosion and strain levels in the rock bolt. However, recent research to detect corrosion has primarily focused on rebar type of rock bolts used in concrete structures. Consequently, more research is needed to monitor the condition of the other types of rock bolts used in the industry such as cable bolts and split set bolts. In conclusion, the paper highlights various methods of studying rock bolt failure initiated by strain, corrosion, and improper installation of the grouts. It also explores the research advancement made for the study of rock bolt failure. This investigation is specifically beneficial to the mining and tunneling industry for better understanding and prediction of rock bolt failure.

6. MAŁKOWSKI P.: Wieloetapowa metoda prognozy utrzymania stateczności wyrobisk korytarzowych w całym okresie ich istnienia. / Małkowski P., Niedbalski Z. // *Prz. Gór - 2022*, nr 4, s. 1-17.

Ilustracje. Bibliografia 16 poz.

1. Obudowa odrzwiowa 2. Obudowa łukowa 3. Obudowa mieszana 4. Obudowa kotwiowa
5. Stateczność 6. Wskaźnik 7. Dobór 8. Warunki geologiczno-górnice 9. Mechanika górotworu
10. Skała otaczająca 11. Obciążenie 12. Naprężenie 13. Monitoring 14. AGH

Streszczenie autorskie: Sieć wyrobisk korytarzowych stanowi podstawową infrastrukturę każdej kopalni podziemnej. Niewłaściwe zaprojektowanie wyrobiska, związane z jego położeniem w trudnych warunkach geologicznych, zły dobór obudowy lub błędne oszacowanie skutków prowadzonej w jego sąsiedztwie działalności górniczej (np. wpływ eksploatacji) zawsze skutkuje problemami w jego utrzymaniu, często całkowicie uniemożliwiając jego dalsze funkcjonowanie, jako wyrobiska odstawczego, transportowego lub nawet wentylacyjnego. Biorąc pod uwagę prawidłowe i bezpieczne zaprojektowanie i utrzymanie wyrobiska korytarzowego, powinien zostać przeprowadzony czterostopniowy cykl postępowania, w ramach którego przeprowadzono by: Ocenę jakości górotworu – warunków geologiczno-inżynierskich w danym rejonie; Prognozę zachowania stateczności i funkcjonalności wyrobiska wobec zaproponowanej obudowy i przy zmianie sytuacji górniczej; Weryfikację możliwości utrzymania wyrobiska i pracy dobranej obudowy poprzez ocenę stanu spękań w górotworze w trakcie jego użytkowania; Bieżący monitoring pracy obudowy i górotworu. W celu realizacji zadań można korzystać z szeregu znanych wskaźników dotyczących górotworu i stateczności wyrobisk. W niniejszym artykule przedstawiono kompleksową metodykę oceny stateczności wyrobiska, wykorzystując wskaźnik jakości górotworu RMR oraz autorskie wskaźniki: skuteczności projektowania Nsp, utrzymania funkcjonalności wyrobisk Nuf oraz endoskopowej jakości górotworu ERMF dla trzech wybranych wyrobisk kopalni węgla rejonu GZW. Wyniki oceny zostały następnie zweryfikowane pomiarami rozwarstwień stropu, konwergencji i obciążeń obudowy pod ziemią. Przeprowadzona analiza jednoznacznie pokazuje, że korzystne warunki geomechaniczne i inżynierskie wokół wyrobiska nie są jednoznaczne z możliwością skutecznego zaprojektowania wyrobiska korytarzowego. Czynniki górnicze i techniczne wpływają na wyrobisko w całym cyklu jego funkcjonowania, a jednym z najważniejszych czynników technicznych w aspekcie utrzymania wyrobiska jest dobrany system obudowy i jej nośność.

06. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE

7. RAWICKI Z.: Bezpieczeństwo robót strzałowych - cz. III. / Rawicki Z., Chowaniec A., Sołtysiak T., Mertuszka P. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór - 2023*, nr 2, s. 2-8.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Urabianie strzelaniem 2. Otwór strzałowy 3. MW (emulsyjne materiały wybuchowe) 4. Dobór
5. Mieszanie 6. BHP 7. Zagrożenie 8. Wypadkowość 9. Dane statystyczne 10. WUG 11. JSW
12. KGHM Cuprum sp. z o.o.

Streszczenie autorskie: W artykule dokonano analizy środków strzałowych stosowanych w zakładach górniczych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wybuchowych emulsyjnych. Zwrócono uwagę na badanie materiałów wybuchowych wytwarzanych in-situ przez urządzenia

mieszalniczo-załadowcze. Ponadto przeprowadzono analizę zdarzeń związanych ze stosowaniem środków strzałowych w ruchu podziemnego zakładu górniczego.

08. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE

Zob. też poz.: 57

8. **BOŁOZ, Ł.:** A dynamic model of a longwall shearer with a chain haulage system. / Bołoz Ł. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 589-601, DOI:10.46544/AMS.v27i3.03.

Ilustracje. Bibliografia 54 poz.

1. Wybieranie ścianowe 2. Pokład cienki 3. Technologia wybierania 4. Kombajn ścianonowy 5. Kombajn jednoorganowy 6. Posuw ciągnowy 7. Innowacja 8. Model matematyczny 9. Wspomaganie komputerowe 10. Program (MATLAB) 11. Kompleks ścianowy kombajnowy 12. Przenośnik zgrzeblowy ścianowy 13. AGH

Streszczenie autorskie: Despite the pro-ecological policy, hard coal still is and for a long time will remain a valuable major source of energy in the world. It is usually found in the form of seams in underground mines. For many years, thin coal seams have been exploited on an increasingly large scale; therefore, mines and machine manufacturers are looking for new, effective and safe methods of extraction. One such method is the use of a longwall system with a single-head shearer. This solution has been briefly described in the article, with special focus placed on the proprietary dynamic model of a longwall shearer with a chain haulage system. The model concerns a chain-hauled single-head shearer but can be used to simulate coal ploughs and scraper and belt conveyors to a certain extent. There are models in the literature in which the chain is replaced by point masses. In the discussed model, the chain segments have been described as a continuously distributed mass, the value of which changes as the shearer travels along the wall. The shearer has been modelled as a rigid body with six degrees of freedom, placed on elastic skids. The load from cutting, loading and movement resistance has been taken into account in the model. The mathematical model has been saved in the form of scripts in Matlab. The set of scripts allows obtaining information about the behaviour of the shearer and the load on important structural nodes such as skids, chain and loaders fasteners or the driving shaft of the cutting head. The results also enable determining the power demand of the motors as well as calculating the required initial tension of the chain. The fully parametric model makes it possible to analyse the influence of a change in the values of significant parameters of the longwall working, drive units and shearer. This information is crucial at the stage of design construction and verification, which allows for avoiding many errors in the prototype.

9. **LE T.D.:** Impact of Discrete Fracture Characteristics on Longwall Top Coal Stability. / Le T.D., Dao H.Q., Vu D.H. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 4, s. 851-863, DOI:10.46544/AMS.v27i4.02

Ilustracje. Bibliografia 34 poz.

1. Wybieranie ścianowe 2. Wybieranie podbierkowe (LTCC - Longwall Top Coal Caving) 3. Technologia wybierania 4. Warunki górniczogeologiczne 5. Zagrożenie 6. Zawał 7. Prognozowanie 8. Modelowanie 9. Badanie symulacyjne 10. Wspomaganie komputerowe 11. Program 12. Wietnam

Streszczenie autorskie: Discrete fractures may exist in thick coal seam and significantly impact the top coal stability in the Longwall Top Coal Caving method (LTCC) both ahead of shield support

(top coal fall) and behind shield support (top coal caving). The top coal stability in such conditions is not well understood in the literature and has been studied from either fall or caving behaviour. In this paper, a discontinuum-based numerical program is used to study longwall top coal stability when discrete fractures exist in coal seam and vary in characteristics (i.e., orientation, density, stiffness, strength, and intersecting fractures). The study demonstrates that the existence of discrete fractures decreases the top coal stability ahead of shield support, particularly in initial face extraction. The parametric study finds that when the fracture orientation makes an angle of 90 degrees to the positive x- axis, it has the least impact on top coal fall. When the fractures plunge into the mined-out area, they facilitate top coal caving and vice versa when they plunge into the unmined area. The study reveals that the fracture density is directly proportional to top coal fall and top coal caving. Meanwhile, the fracture stiffness and strength are inversely proportional to both top coal fall and caving. The study also demonstrates the important role of coal seam characteristics (strength, elastic modulus, and depth) in top coal fall. The findings from this paper can assist engineers in improving panel geometry design and roof control for efficient underground mining when discrete fractures exist and vary in a coal seam.

10. SZURGACZ D.: Determining the pressure increase in the hydraulic cylinders of powered roof support based on actual measurements. / Szurgacz D., Trzop K., Spearing A.J.S., Pokorny J., Zhironkin S. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 4, s. 876-891, DOI:10.46544/AMS.v27i4.0.

Ilustracje. Bibliografia 57 poz.

1. Obudowa zmechanizowana ścianowa 2. Sekcja obudowy 3. Podpora hydrauliczna 4. Układ hydrauliczny 5. Ciśnienie 6. Pomiar 7. Monitoring 8. System (DROPS-01) 9. Podporność 10. Obciążenie dynamiczne 11. Mechanika górotworu 12. Tąpanie 13. BHP 14. GIG 15. KWK Bielszowice

Streszczenie autorskie: Powered roof support in a longwall operation is designed to maintain a safe working area and allow the immediate roof to fail and collapse behind the support. The powered supports are loaded using large hydraulic pumps with non-return and preset-yielding valves. In addition to providing support to the immediate roof in the longwall production area, it also moves the armoured face conveyor and shearer forward as coal mining progresses. The research aimed to analyse the changes in the pressure values in the powered roof support section's hydraulic cylinders in relation to the occurrence of rock mass movements in the roof. The pressure measurements are based on the sensors in the sub-piston space of the powered roof support hydraulic prop located in the steel wall. The results allow a correlation to be developed between the roof movement and the loads generated in the hydraulic cylinders.

11. TRANSPORT KOŁOWY

11. KUCZERA A.: An Innovative Series of Types of Flameproof Lithium-ion Batteries of the SBS-4Lion Type for Powering Battery Locomotives in Underground Mines and Surface Shunting Locomotives with Stored Energy of 105 kWh and 150 kWh. / Kuczera A., Kuczera J., Smuga R., Grzonka Ł. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 179-182, DOI:0.29227/IM-2022-02-22.

Ilustracje. Bibliografia 9 poz.

1. Lokomotywa akumulatorowa (Lea BM-12; ELA-44-1/2/3)
2. Lokomotywa elektryczna
3. Akumulator elektryczny (litowo-jonowy typu SBS-4Lion)
4. Izol-Plast sp. z o. o.

Streszczenie autorskie: Lokomotywy akumulatorowe i spalinowe są wykorzystywane w transporcie poziomym w polskich podziemnych zakładach górniczych. W chwili obecnej lokomotywy spalinowe okazały się drogie ekonomicznie: duże zużycie oleju napędowego, mała trwałość silników napędowych oraz zanieczyszczenie środowiska pracy. Lokomotywy akumulatorowe znów stały się bardziej ekonomiczne i ekologiczne. W oparciu o powyższe firma P.H.P.U. Izol-Plast sp. z o. o. zrealizowała projekt dofinansowany ze środków UE, opracowując i wdrażając nowatorskie fizyczne rozwiązanie dla serii akumulatorów akumulatorowych w technologii litowo-jonowej o pojemności 105 kWh i 150 kWh.

13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY

12. SZŁĄZAK N.: Porównanie stosowania kolejek podwieszonych o napędzie akumulatorowym z kolejkami spalinowymi w podziemnych kopalniach węgla kamiennego. / Szlązak N., Korzec M. // *Prz. Gór* - 2022, nr 4, s. 36-44.

Ilustracje. Bibliografia 14 poz.

1. Kolej podwieszona
2. Kolej jednoszynowa
3. Napęd spalinowy
4. Silnik elektryczny
5. Silnik spalinowy
6. Zagrożenie
7. Spaliny
8. Rozkład (stężenia)
9. Pył
10. Hałas
11. BHP
12. Napęd elektryczny
13. Silnik elektryczny
14. Akumulator elektryczny
15. Powietrze kopalniane
16. Wentylacja
17. AGH

Streszczenie autorskie: Transport materiałów oraz załogi stanowi ważne ogniwo w procesie produkcyjnym w każdym podziemnym zakładzie górniczym. Pogarszające się warunki klimatyczne związane głównie ze zwiększającą się głębokością eksploatacji oraz obecnością maszyn zmuszają do poszukiwania rozwiązań poprawiających sytuację. Istotnym czynnikiem pogarszającym warunki pracy są także substancje szkodliwe wydzielające się wraz ze spalinami z pracujących silników zasilanych olejem napędowym. W celu utrzymania stężeń gazów na odpowiednim poziomie bardzo często trzeba doprowadzić do miejsc ich pracy powietrze w ilości przekraczającej inne wymagania. Sposobem na rozwiązanie tych problemów może być zastąpienie kolejek podwieszonych spalinowych nowymi rozwiązaniami o napędzie elektrycznym, zasilanymi akumulatorowo. W artykule przeprowadzono analizę spalin kolejek pracujących w kopalni węgla kamiennego oraz określono wymagane strumienie powietrza pozwalające na utrzymanie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych. Przeprowadzono także analizę porównawczą warunków klimatycznych w drażonym wyrobisku chodnikowym, uwzględniając funkcjonowanie wyrobiska z pracą kolejki spalinowej oraz pracą kolejki elektrycznej. Przeprowadzona analiza pozwoliła wskazać przyrosty ciepła w wyrobisku spowodowane pracą obu rozwiązań kolejek. Na podstawie wykonanych analiz stwierdzono, że stosowanie kolejek elektrycznych może w istotny sposób przyczynić się do poprawy warunków pracy w wyrobiskach.

16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI

Zob. też poz.: 55

13. DUY HUY N.: Simulating and Predicting Escape Routes for Ventilation Network of Duong Huy Coal Company using Ventsim DESIGN Software. / Duy Huy N., Cao Khai N., Van Thinh N., Van Quang N., Minh Chien N., Khac Duy N. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s.

151-157, DOI:10.29227/IM-2022-02-20

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Wentylacja 2. Sieć wentylacyjna 3. Powietrze kopalniane 4. Przepływ 5. BHP 6. Akcja ratownicza (Ewakuacja) 7. Badanie symulacyjne 8. Wspomaganie komputerowe 9. Program (Ventsim DESIGN) 10. Wietnam

Streszczenie autorskie: W podziemnym górnictwie węgla wentylacja odgrywa ważną rolę, ponieważ zapewnia wystarczającą ilość świeżego powietrza dla pracowników i zmniejsza negatywne skutki uwalniania się szkodliwych gazów z pokładów węgla oraz możliwość wystąpienia wybuchów. Ponadto, gdy eksploatacja sięga głębiej, zadanie wentylacji jest coraz ważniejsze. W celu zagwarantowania dobrej wydajności wentylacji do obliczeń sieci wentylacyjnej stosuje się oprogramowanie symulacyjne. W artykule przedstawiono zastosowanie oprogramowania Ventsim DESIGN dla obliczenia sieci wentylacyjnej kopalni Duong Huy oraz przewidywania dróg ewakuacyjnych w nagłych przypadkach. Wyniki symulacji pokazują, że program dobrze wylicza wydajność sieci, warunki stabilnej pracy oraz odpowiednie drogi ewakuacyjne w nagłych przypadkach.

19. TRANSPORT PIONOWY

Zob. też poz.: 62

14. **KUBIŚ B.:** Fatigue Life of Compacted Wire Ropes for Applications in Deep Mining. / Kubiś B., Olszyna G., Szade P., Tytko A. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2023, nr 1, s. 95-101, DOI:10.2478/mspe-2023-0012

Ilustracje. Bibliografia 34 poz.

1. Wyciąg szybowy 2. Lina wyciągowa 3. Lina stalowa 4. Konstrukcja 5. Średnica 6. Eksploatacja 7. Trwałość 8. Zmęczenie 9. Zużycie 10. Badanie laboratoryjne 11. Stanowisko badawcze 12. Normalizacja 13. GIG 14. AGH

Streszczenie autorskie: Recent months have highlighted the progressing energy crisis across Europe in connection with the severe sanctions imposed on the import of hydrocarbons and coal from Russia. This is particularly visible in Poland, where over 40% of electricity is generated from coal, while in individual households it is the primary source of heat. This situation puts the already enigmatic plans of shutting down coal mining in Poland into question. Therefore, work aimed at increasing the extraction capacity of existing shafts while maintaining the highest level of operational safety is still valid. This article concerns the issues of the fatigue life of compacted ropes used as hoist ropes in mine shafts. The discussion regarding the use of these ropes among shaft hoist users has been going on for several years. This paper presents the unique results of compacted rope fatigue tests carried out at the Central Mining Institute in Katowice. In the authors' view, these results and their interpretation should serve to clarify several important aspects that arouse the interest of users.

20. PRZERÓBKA MECHANICZNA

15. **GŁOWIAK S.:** Przyczynek do teorii wzbogacania grawitacyjnego. / Głowiak S. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 7-12, DOI:10.29227/IM-2022-02-01

Ilustracje. Bibliografia 9 poz.

1. Wzbogacanie grawitacyjne 2. Osadzarka pulsacyjna 3. Pościel osadzarki 4. Gęstość 5. Ziarno 6. Krzywa (rozdziały) 7. Proces technologiczny 8. Wspomaganie komputerowe 9. Modelowanie 10. Parametr 11. Obliczanie 12. Badanie naukowe (Teoria) 13. BGG

Streszczenie autorskie: Wyniki modelowania doświadczalnie sprawdzonego probabilistycznego modelu rozkładu gęstości warstw w łóżu osadzarki umożliwiają zastowanie części tego modelu do obliczania wyników wzbogacania nieidealnego z lepszą dokładnością od aktualnie stosowanych metod związanych głównie z wykorzystaniem krzywych rozdziału. W tej pracy przedstawiono teoretyczne uzasadnienie nowej metody proponowanych obliczeń znacznie rozszerzających zastosowanie od lat powszechnie używanych sposobów obliczeń dla wzbogacania idealnego. Stosując krzywe Fuerstenaau do prezentacji wyników obliczeń stwierdzono, że te krzywe nie są niezłe jak się przedstawia w literaturze.

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

Zob. też poz.: 39, 60, 67, 74, 79, 82, 91

16. AL HEIB M.: Assessment of advantages and limitations of installing pv on abandoned dumps. / Al Heib M. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 4, s. 4-9.

Ilustracje. Bibliografia 16 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo węglowe 3. Odpady przemysłowe 4. Składowanie 5. Górnictwo odkrywkowe 6. Szkody górnicze 7. Rekultywacja (Rewitalizacja) 8. Wykorzystanie 9. Energia elektryczna 10. Źródło odnawialne 11. Energia słoneczna (PV) (Fotowoltaika) 12. Ekonomiczność 13. Koszt 14. Warunki górniczo-geologiczne 15. Francja

Streszczenie autorskie: Praktyka międzynarodowa wykazała, że instalacja parku fotowoltaicznego (PV) na zwałowiskach jest jednym z najlepszych ekologicznych i ekonomicznych rozwiązań. Liczba projektów jest jednak nadal bardzo ograniczona w stosunku do zidentyfikowanego potencjału. W artykule omówiono kryteria wyboru lokalizacji dla instalacji fotowoltaicznej na zwałowisku, w szczególności w odniesieniu do zagrożeń górniczych. W przypadku instalacji fotowoltaicznej należy mieć na uwadze różne kryteria środowiskowe, techniczne i ekonomiczne. Nachylenie zboczy zwałowiska wydaje się być głównym ograniczeniem dla instalacji paneli fotowoltaicznych. Ponadto, aby zapewnić długoterminowe bezpieczeństwo i ochronę, należy rozważyć specjalne systemy fundamentów. W artykule przedstawiono kilka przykładów instalacji paneli fotowoltaicznych na zwałowiskach powstałych po eksploatacji węgla we Francji.

17. BAJCAR A.: The influence of selected weather conditions on the safety of slopes of post exploitation lignite pits filling with water. / Bajcar A. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 4, s. 30-32.

Ilustracje. Bibliografia 3 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Kopalnia odkrywkowa 4. Likwidacja 5. Rewitalizacja 6. Zbiornik wodny 7. Wyrobisko 8. Stateczność 9. Warunki atmosferyczne 10. Erozja 11. (fale wody) 12. POLTEGOR – Instytut

Streszczenie autorskie: W artykule opisano wybrane czynniki atmosferyczne mogące mieć wpływ na stateczność zbczoj końcowych wyrobisk poeksploatacyjnych węgla brunatnego podczas wypełniania ich wodą. Scharakteryzowano czynniki takie jak falowanie, wpływ pokrywy lodowej oraz wiatr.

18. CIOLEA D.I: Studies and Research on the Recovery of Copper from Industrial Waste Solutions by the Cementation Method. / Ciolea D.I., Ilciuc O.D., Berca M. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 71-76, DOI:10.29227/IM-2022-02-08

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odpady przemysłowe 3. Ściek 4. Oczyszczanie 5. Miedź 6. Odzysk 7. (Metoda cementacji) 8. Proces technologiczny 9. Badanie laboratoryjne 10. Stanowiska badawcze 11. Pobieranie próbek 12. Parametr 13. Dobór 14. Rumunia

Streszczenie autorskie: Artykuł przedstawia oryginalne badania związane z odzyskiwaniem miedzi ze ścieków przemysłowych. Celem badań eksperymentalnych jest odzyskiwanie sproszkowanej miedzi metalicznej ze ścieków o niskiej zawartości jonów miedzi metodą cementacji za pomocą złomowej elektrody żelaznej oraz obliczenie wydajności cementacji miedzi, na którą wpływają następujące parametry: początkowe stężenia jonów miedzi, wartości pH i czas kontaktu. Eksperymenty obejmowały odzysk miedzi z przemysłowych roztworów z wykorzystaniem odpadów żelaza metodą cementowania, bez zużycia innych odczynników lub energii. Plan eksperymentu obejmował trzy różne stężenia CuSO_4 : dla każdego roztworu o przygotowanym stężeniu: 0,5% CuSO_4 , CuSO_4 oraz 3% CuSO_4 , przeprowadzono eksperymenty laboratoryjne dla dwu wartości odczynu pH (naturalne pH uzyskane przez rozpuszczenie $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ w wodzie, $\text{pH}=2$ (regulacja 0,1 M roztworem kwasu siarkowego). Optymalne warunki dla każdej receptury zostały określone na podstawie danych eksperymentalnych. W badaniach wykorzystano spektrometry WTW Multi 350i i AAS ZEE nit 700 Spektrometr Analytik Jena. Przeprowadzono obliczenie wydajności pozyskania proszku miedziowego dla każdego dnia doświadczenia i dla każdej receptury. Dane eksperymentalne doprowadziły do wniosku, że optymalnym wariantem dla badania jest: stężenie 0,5%, przy początkowe pH 3,6 po 3 dniach doświadczenia i wydajność 95,23%.

19. CZOP M.: The Role of Slag from the Combustion of Solid Municipal Waste in Circular Economy. / Czop M., Kajda-Szcześniak M., Zajusz-Zuberek E., Biss W., Bochenko A., Brzezina Ł., Czech D., Turyła K. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 145-150, DOI:10.29227/IM-2022-02-19

Ilustracje. Bibliografia 28 poz.

1. Odpady komunalne 2. Spalanie 3. Żużel 4. Skład ziarnowy 5. Obieg zamknięty (Circular economy - GOZ) (Gospodarka o obiegu zamkniętym) 6. Wykorzystanie 7. Beton 8. Badanie laboratoryjne 9. Stanowisko badawcze 10. Ochrona środowiska 11. Normalizacja 12. P.Ś

Streszczenie autorskie: Żużel powstający w procesach degradacji termicznej odpadów komunalnych klasyfikuje się zgodnie z obowiązującymi przepisami jako odpad o kodzie 19 01 12. Szacuje się, że w wyniku spalania odpadów komunalnych powstaje około 0,25 Mg żużla na 1 Mg spalanych odpadów. Z perspektywy gospodarki o obiegu zamkniętym konieczne jest poszukiwanie dla tego materiału nowych zastosowań w przemyśle. Szansą na ich optymalne wykorzystanie są nowe modele biznesowe, w szczególności odzysk produktów ubocznych. Koncepcja ta zakłada, że odpad z jednego procesu jest produktem dla innego procesu. Działanie wymaga nowego spojrzenia na rynek i rozwój nieistniejących wcześniej symbioz przemysłowych. W wyniku

ponownego wprowadzenia żużla do obiegu następuje redukcja zużycia zasobów naturalnych, co skutkuje oszczędnościami zarówno ekonomicznymi, jak i środowiskowymi. Celem artykułu jest wstępna ocena właściwości fizycznych i chemicznych żużla ze spalarni odpadów komunalnych jako dodatku do betonu. Na potrzeby oceny wykorzystania żużla w budownictwie przeanalizowano następujące scenariusze: żużel jako zamiennik do kruszywa, piasku i cementu. Badania przeprowadzono na żużlu pozyskanym z trzech różnych instalacji działających w Polsce. W artykule przedstawiono skład tlenkowy i pierwiastkowy żużli, a uzyskane wyniki odniesiono do wymagań dotyczących stosowania granulowanego żużla wielkopiecowego jako dodatku typu II do betonu. Analizowane żużle charakteryzują się niską zawartością chloru ($Cl < 0,5\%$). Całkowita zawartość siarki kształtowała się na poziomie 0,7%. Zawartość węgla organicznego (TOC) w badanych żużlach była poniżej poziomu analitycznego. Uzyskane wyniki potwierdzają możliwość wykorzystania żużla jako alternatywnego kruszywa lub surowca do betonu. Wykorzystanie popiołów ze spalarni odpadów komunalnych do betonu nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

20. FAUR F.: Assessment of the Stability State and the Risk of Landslides within Berbești Mining Basin (Romania) Post Closure. / Faur F., Lazar M., Apostu I-M., Moisuc-Hojda D.

// *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 59-70, DOI:0.29227/IM-2022-02-07

Ilustracje. Bibliografia 18 poz.

1. Górnictwo odkrywkowe 2. Wyrobisko 3. Stateczność 4. Zagrożenie (Osuwisko) (Skarpa) 5. Rekultywacja (Rewitalizacja) 6. Kopalnia odkrywkowa 7. Likwidacja 8. Rumunia

Streszczenie autorskie: Zagłębie Górnicze Berbești, położone na obszarze Podkarpacia Getyckiego, jest częścią Zagłębia Centralnego (EC) Govora, posiada cztery odkrywki: Alunu, Olteț, Panga i West Berbești. Biorąc pod uwagę, że w Europie istnieje koncepcją rezygnacji z produkcji energii w oparciu o spalanie paliw kopalnych, zwłaszcza węgla, relatywnie krótko funkcjonować będą cztery odkrywki. Jednym z głównych problemów związanych z eksploatacją złóż węgla brunatnego jest stabilność gruntów na obszarze górniczym po zamknięciu eksploatacji. Badania przeprowadzono w taki sposób, aby uwzględnić w analizie stateczności czynniki i przyczyny naturalne, tendencje terenów Podkarpacia Getyckiego do osuwisk, czynników i przyczyn antropogenicznych (wydobycie węgla brunatnego) oraz skutków oddziaływań towarzyszących. Analizy stateczności uwzględniały różne hipotezy związane z geometrią zboczy i wpływem czynników zewnętrznych. Przeprowadzono także analizę predykcyjną długoterminowej stabilności gruntów (zwłaszcza końcowych zboczy odkrywek) z uwzględnieniem zachowania się gruntów w czasie. Na podstawie uzyskanych wyników, po wykonaniu serii analiz statystycznych przeprowadzono analizę ryzyka, wykorzystując metodologię opracowaną przez część zespołu badawczego. Na wstępie należy zaznaczyć, że badania koncentrowały się na obszarach wydobywczych West Berbești i Panga, ponieważ wydobywanie węgla brunatnego zostanie zakończone do końca 2022 roku. Biorąc jednak pod uwagę podobne warunki (geologia, morfologia, tektonika, strefy sejsmiczne, warunki pogodowe i klimatyczne, zastosowanych metod eksploatacji), zespół badawczy uważa, że znaczną część zawartych wniosków i rekomendacji w tym badaniu można uznać za ważne i dla pozostałych obszarów czynnych (odkrywki Alunu i Olteț). W tym kontekście opracowanie kończy się szeregiem wniosków dotyczących stabilności gruntów w zagłębiu górniczym Berbești (zachodnie Berbești i obwód Panga) w momencie przestania działalności produkcyjnej oraz zalecenia, które po wprowadzeniu w życie zapewnią długoterminową stabilność gruntów.

21. FAUR F.: Consideration regarding the aquatic ecosystems developed in the open pit lakes from Oltenia Mining Region. / Faur F., Apostu I-M., Lazar M. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 4, s. 40-50.

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Kopalnia odkrywkowa 3. Likwidacja 4. Wyrobisko 5. Rewitalizacja 6. Zbiornik wodny (jezioro) 7. Ekologia 8. (Ekosystem) 9. Roślinność 10. Rumunia

Streszczenie autorskie: Tworzenie jezior w wyrobiskach pozostałych po kopalniach odkrywkowych staje się coraz bardziej powszechną praktyką w Rumunii (dokładniej w Zagłębiu Górniczym Oltenia, gdzie metodą odkrywkową wydobywane było i jest złożo węgla brunatnego zawarte w formacjach dackiej i rumuńskiej). Proces zalewania pozostałych wyrobisk jest na ogół naturalny, gdyż woda pochodzi ze źródeł podziemnych (warstwy wodonośne freaticzne i ciśnieniowe) oraz z opadów atmosferycznych (w tym spływów z otaczających terenów). Praktyka ta jest uważana za rodzaj ekologicznej rekonstrukcji dawnych terenów eksploatacyjnych i od dłuższego czasu jest stosowana na całym świecie (w Niemczech, Polsce, Czechach, Hiszpanii, USA, Australii itd.). Niniejszy artykuł ma na celu przedstawienie niektórych aspektów ekologicznych dotyczących tych jezior, a jako studium przypadku wybrano jezioro utworzone w wyrobisku pozostałym po odkrywcę Urdari (w obrębie Zagłębia Górniczego Rovinari). Autorzy uważają jednak, że biorąc pod uwagę mnogość podobnych warunków (bioklimat, geologia, topografia itp.), w których te jeziora powstają, wstępne wnioski z tego badania można ekstrapolować na inne jeziora na tym obszarze (istniejące, takie jak Południowa Peșteana i Moi lub planowane, takie jak Roșia i Północna Peșteana). Niniejsze opracowanie przedstawia dane na temat istniejącego biotopu i biocenozy (ograniczone do identyfikacji gatunków), bez wchodzenia w szczegółowe dane dotyczące populacji, produkcji ekosystemu, przepływów energii i materii w jego obrębie, ponieważ badania te wymagają dłuższego czasu oraz większej ilości zasobów i przewidziane są w przyszłym etapie badań.

22. GARALA T.K: Characterisation of spoil materials to develop an equivalent spoil material for physical model tests. / Garala K.T., Kantesaria N.K., Heron C.M., Marshall A.M., Zizka L. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 4, s. 23-29.

Ilustracje. Bibliografia 5 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Kopalnia odkrywkowa 4. Likwidacja 5. Wyrobisko 6. Stateczność 7. Skład ziarnowy 8. Pomiar 9. Przyrząd pomiarowy (sondowanie CPT) 10. Badanie laboratoryjne 11. Stanowisko badawcze 12. Pobieranie próbek 13. Czechy 14. Anglia

Streszczenie autorskie: Zachowanie zwałowisk pogórnich (nadkładu) pod względem inżynierskim powinno zostać zbadane w celu określenia stabilności zboczy zbiorników poeksploatacyjnych w różnych warunkach geologicznych i klimatycznych lub w celu efektywnego wykorzystania rekultywowanych kopalń do budowy zrównoważonej infrastruktury (np. lądowych turbin wiatrowych). Materiał zwałowisk pogórnich jest zwykle uważany za wysoce niejednorodny, a próbki pobrane z tego samego miejsca mogą wykazywać bardzo różne właściwości. W niniejszej pracy, materiał odpadowy z czeskiej kopalni został scharakteryzowany przy użyciu badań terenowych i laboratoryjnych in-situ. W terenie przeprowadzono sondowania CPT, a do badań laboratoryjnych pobrano próbki rdzeniowe. W laboratorium oceniono właściwości indeksowe i inżynierskie materiału. Biorąc pod uwagę zmierzone cechy i zachowanie się materiału pogórnego, zaproponowano materiał równoważny do wykonania modelowania fizycznego z wykorzystaniem wirówki geotechnicznej.

Umożliwia to symulację zachowania się materiału w kontrolowanych badaniach wirówkowych, na podstawie których można badać inne cechy materiałów pogórnich (np. stabilność skarp zwałowiska, interakcje zwałowisko-konstrukcja budowlana).

23. JONCZY, I.: Characteristics of the phase and chemical composition of blast furnace slag in terms of the possibility of its economic use. / Jonczy I., Grzesik B., Wieczorek A.N., Gerle A., Nuckowski P., Staszuk M. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s. 153-172, DOI:0.24425/gsm.2022.143625.

Ilustracje. Bibliografia 42 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Hutnictwo 3. Odpady przemysłowe 4. Żużel 5. Składowanie 6. Skład ziarnowy 7. Utylizacja 8. Odzysk 9. Kruszywo 10. Badanie laboratoryjne 11. Pobieranie próbek 12. Normalizacja 13. P.Śl

Streszczenie autorskie: W artykule przedstawiono wyniki badań składu fazowego i chemicznego żużla wielkopiecowego w aspekcie możliwości jego wtórnego wykorzystania. w praktyce żużle wielkopiecowe znajdują dość szerokie zastosowanie w przemyśle budowlanym oraz w drogownictwie, m.in. na ich bazie produkowane są cementy, spoiwa drogowe oraz cegły żużlowe; stosowane są również przy wykonywaniu posadzek betonowych, do produkcji zapraw murarskich i tynkarskich. Wiodącą rolą żużla wielkopiecowego staje się jego wykorzystanie jako cennego surowca w produkcji spoiw hydraulicznych, zwłaszcza cementu poprawiającego właściwości mechaniczne betonów. Korzystne właściwości fizykomechaniczne żużli, obok aspektów ekonomicznych, stanowią niewątpliwie atut przy podejmowaniu decyzji o ich wykorzystaniu zamiast surowców naturalnych. Do tego dochodzi jeszcze aspekt ekologiczny, gdyż wykorzystując materiały odpadowe, ogranicza się ingerencję w środowisko, jaka ma miejsce podczas odkrywkowej eksploatacji kruszyw naturalnych, ponadto prowadzona jest utylizacja odpadów poprzez ich wtórne zagospodarowanie. Należy jednak zwrócić uwagę, że jest to materiał, który dość łatwo i szybko reaguje na zachodzące w środowisku zmiany wywołane czynnikami zewnętrznymi, dlatego obok oznaczeń właściwości fizykomechanicznych żużla niezbędna jest kontrola jego składu fazowego i chemicznego. Przeprowadzone badania wykazały, że w badanym żużlu wielkopiecowym dominującym składnikiem jest szkliwo, którego udział można szacować na około 80%, w jego otoczeniu występują wytrącenia metaliczne żelaza, a także krystaliny peryklazu, krzemianów dwuwapniowych oraz kwarcu. Biorąc pod uwagę skład chemiczny żużla, stwierdzono, że spełnia on wymagania środowiskowe oraz wymagania techniczne dotyczące drogowych niezwiązanych i związanych hydraulicznie mieszanek. w przypadku tych ostatnich pod względem składu chemicznego żużel spełnia kategorię aktywności hydraulicznej Ca3. Spełnia także wymagania chemiczne dotyczące stosowania go jako wartościowego dodatku do zapraw i betonów oraz jest przydatny do produkcji cementów portlandzkich żużlowych CeM II, cementów hutniczych CeM III oraz cementów wieloskładnikowych CeM V. Żużel wielkopiecowy jest cennym surowcem do produkcji cementu. Cement CeM III/C zawiera 81–95% żużla wielkopiecowego zgodnie z normą eN 197-1:2012. W 2019 roku polski przemysł cementowy zużył 1 939 387,7 ton żużla.

24. KALAB Z.: Influence of Vibration and Ground Deformation on Historic Structures: Case Study. / Kalab Z., Ściagała R., Strzałkowski P. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 783-799, DOI:10.46544/AMS.v27i3.17.

Ilustracje. Bibliografia 47 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Warunki górniczo-geologiczne 4. Mechanika górotworu 5. Powierzchnia kopalni 6. Budownictwo (zabytek) 7. Zagrożenie 8. Sejsmiczność 9. Wibracje 10. Pomiar 11. Drgania 12. Polska 13. Czechy 14. P.Śl

Streszczenie autorskie: When discussing historic structures, a significant problem is how to preserve and protect these structures. The presented paper deals with some issues of the unfavourable impact of industrial activity on some structures. Long-term influences from the industrial activity are one of the common sources of damage observed in these structures. Due to the size and volume of such structures, they are characterized by very low resistance to vibration and ground deformations. At the same time, the high cultural and material value of historic structures necessitates their costly protection and repair. Knowing the origin of problems, one may take proper actions to protect them. This paper discusses two important types of impact typical for industrial areas, especially affected by mining, seismically induced vibrations and continuous ground deformations from underground extraction. The presented discussion is based on the case study examples of historical sites located in some industrial areas in the Czech Republic and Poland. They point to different sources of damage to those structures that may arise as well as a combined effect of mining-induced seismic events and land subsidence. The medieval Jeroným Mine represents an underground structure loaded with natural and technical seismicity. The paper also includes a short overview of the process of seismic loading evaluation and basic information about historic structures with respect to seismic standards and land surface subsidence caused by underground mining.

25. KANTESARIA N.: Foundation systems for sustainable revitalisation of spoil dump areas. / Kantesaria N., Cui D., Garala T.K., Doan N-P., Halder K., Heron C.M., Marshall A.M. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 4, s. 10-15.

Ilustracje. Bibliografia 5 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odpady przemysłowe 3. Zagrożenie 4. Osuwisko 5. Zapobieganie 6. Fundament 7. Konstrukcja 8. Stateczność 9. Obciążenie 10. Wytrzymałość 11. Badanie laboratoryjne 12. Stanowisko badawcze (wirówka geotechniczna) 13. Anglia

Streszczenie autorskie: Projektowanie systemów fundamentowych jest dobrze ugruntowane w literaturze i w praktyce. Systemy te mają jednak zastosowanie do dobrze scharakteryzowanych, jednorodnych warunków gruntowych. Materiały zwałowe stanowią poważne wyzwanie przy wdrażaniu procedur projektowych ze względu na ich charakterystykę zależną od czasu, ich zmienność przestrzenną oraz duże prawdopodobieństwo, że będą się składać z materiałów o niskiej wytrzymałości/sztywności. W związku z tym, projektowanie systemów fundamentowych na zwałowiskach, szczególnie w przypadku wrażliwych konstrukcji, takich jak turbiny wiatrowe, wymaga starannego podejścia. W celu zbadania interakcji pomiędzy materiałem zwałowym a systemem fundamentowym przeprowadzono eksperymenty modelowania fizycznego z wykorzystaniem wirówki geotechnicznej. W badaniach tych zastosowano materiał równoważny, który zapewniał zadowalające odzwierciedlenie kluczowych cech fizycznych i mechanicznych rzeczywistego materiału. W badaniach wirówkowych rozpatrywano trzy rodzaje systemów fundamentowych: fundamenty płytowe, fundamenty wielopalowe oraz fundamenty palowo-płytowe. Dla fundamentów płytowych zastosowano długotrwałe obciążenie cykliczne o maksymalnej wartości 87 kN, 171 kN i 460 kN. Dla fundamentów wielopalowych i palowo-płytowych zastosowano większe obciążenie cykliczne – 501 kN. W celu oceny wpływu zmienności warunków klimatycznych na interakcje zwałowisko-fundamenty,

przeprowadzono badania wirówkowe przy różnych poziomach zwierciadła wody w obrębie zwałowiska. Wyniki eksperymentów analizowano pod kątem rotacji fundamentu i jego osiadania pionowego. W wyniku długotrwałego obciążenia cyklicznego fundament płytowy obrócił się o około 0,1-0,2 stopnia i przesunął w pionie o 5-10 mm, natomiast fundament wielopalowy obrócił się o około 0,6-0,8 stopnia i przesunął w pionie o 20-30 mm. Fundamenty palowo-płytowe odznaczały się lepszą reakcją w porównaniu do fundamentu wielopalowego.

26. KLOJZY-KARCZMARCZYK B.: Frakcja energetyczna w odpadach komunalnych wytwarzanych w wybranych województwach południowo-wschodniej Polski. / Klojzy-Karczmarczyk B., Makoudi S. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 167-180, DOI:10.33223/zn/2023/14.

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odpady komunalne 3. Utylizacja 4. Spalanie 5. Efektywność (frakcja energetyczna) 6. Polska 7. PAN

Streszczenie autorskie: Analizą objęto wytwarzanie frakcji energetycznej i jej udział w odpadach komunalnych wytwarzanych przez mieszkańców województw południowo-wschodniej Polski (województwo małopolskie, województwo śląskie oraz województwo podkarpackie). Udziały poszczególnych frakcji morfologicznych w całym strumieniu odpadów komunalnych są zróżnicowane w zależności od województwa. Analizę przeprowadzono na podstawie dostępnych dokumentów planistycznych (na lata 2016–2022) oraz materiałów sprawozdawczych (za lata 2017–2019). Za frakcje energetyczne uznano odpady z tworzyw sztucznych, papieru i tektury, tekstyliów, drewna oraz odpady wielomateriałowe. Udział frakcji energetycznych w całkowitym strumieniu wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie małopolskim sięga blisko 49%. W województwach podkarpackim oraz śląskim udział ten kształtuje się odpowiednio na poziomie 29 i 36%. Ustalono, że wielkość wytwarzania frakcji energetycznej w województwie małopolskim kształtowała się w granicach od 500531 do 603875 Mg rocznie. Wielkość wskaźnika wytwarzania tej frakcji w województwie jest na poziomie 148–177 kg/M/rok. Roczna wielkość wytwarzania odpadów frakcji energetycznej w województwie podkarpackim mieściła się w granicach 138239–165100 Mg. Wartości wskaźnika wytwarzania kształtują się na poziomie 65–78 kg/M/rok. Wytwarzanie frakcji energetycznej w województwie śląskim mieściło się w granicach 553556700868 Mg rocznie. Wartości wskaźnika wytwarzania tej frakcji kształtują się na poziomie 122–155 kg/M/rok. Wykazano ponadto szacowaną wielkość niezagospodarowanej masy frakcji energetycznej, która może być docelowo wysegregowana w instalacji i skierowana do dalszego przetwarzania a obecnie najprawdopodobniej zasila strumień odpadów zmieszanych. Masa takiej frakcji jest zdecydowanie zróżnicowana dla województw i mieściła się w szerokich granicach od 10 do 71% masy wytworzonej. Ze względu na trudności metodyczne, napotkane w trakcie analizy, uzyskane wyniki należy traktować orientacyjnie.

27. KOKOWSKA-PAWŁOWSKA M.: Toxic elements in carboniferous sedimentary rocks from the Upper Silesian Coal Basin. / Kokowska-Pawłowska M., Krzeszowska E. // *Gospod. Surow. Miner* - 2023, nr 1, s. 53-86, DOI: 10.24425/gsm.2023.144629.

Ilustracje. Bibliografia 75 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo węglowe 3. Odpady przemysłowe 4. Skład ziarnowy 5. Składniki toksyczne 6. Badanie laboratoryjne (Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) 7. Pobieranie próbek 8. Współczynnik (Pearsona) 9. GZW 10. P.Śl

Streszczenie autorskie: Pierwiastki śladowe zawarte w skałach, zwłaszcza te zaliczane do pierwiastków potencjalnie toksycznych (PTE), mogą być w dużej mierze szkodliwe. Znajomość składu geochemicznego odpadów ma duże znaczenie ze względu na potencjalne możliwości zanieczyszczenia środowiska tymi pierwiastkami. W pracy przedstawiono geochemiczną charakterystykę skał osadowych z serii węglonośnej GZW. W niniejszej pracy wykorzystano dane dla 120 próbek z otworu wiertniczego WSx reprezentujące warstwy zaleskie i orzeskie Serii Mułowcowej (westfal A, B). Stężenia głównych tlenków (Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 , P_2O_5 , K_2O , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , MnO , TiO_2 , Cr_2O_3 , Ba) oznaczono metodą fluorescencji rentgenowskiej. Stężenie pierwiastków potencjalnie toksycznych (Be, Sc, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Rb, Sr, Zr, Mo, Cd, Sn, Sb, Ba, W, Tl, Pb, Bi, Th, i U) analizowano za pomocą spektrometrii mas z plazmą sprzężoną indukcyjnie. Ze względu na brak odpowiednich norm dotyczących zawartości pierwiastków toksycznych w odpadach pogórnich, składowanych na składowiskach porównano stężenia pierwiastków z ich udziałem w górnej części skorupy ziemskiej (UC). Większość pierwiastków, takich jak B, Sc, V, Cr, Ni, Cu, Zn, As, Sb, W, Tl, Pb, Bi, Th i U, miała wyższe średnie koncentracje niż koncentracje w górnej części skorupy ziemskiej. Stężenia analizowanych pierwiastków toksycznych w badanych próbkach nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla gleb, dlatego nie stanowią potencjalnego zagrożenia dla środowiska. Wyniki analizy korelacji Pearsona wykazały różne zależności między analizowanymi pierwiastkami toksycznymi w badanych próbkach.

28. KOPEĆ A.: Zagrożenia naturalne od pustek krasowych. / Kopec A. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 1, s. 8-12.

Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni 4. Osiadanie (Pustka krasowa) 5. BHP 6. Zagrożenie 7. Warunki geologiczno-górnice 8. Pomiar (tomografia elektrooporowa - ERT) 9. Fabryka Regips, Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o. o.

Streszczenie autorskie: Pełny obraz budowy geologicznej złoża uzyskuje się dopiero po zakończeniu jego eksploatacji. Jak wobec tego zapobiegać zagrożeniom wynikającym z budowy złoża przy wykonywaniu robót górniczych? Jedno z nich może wynikać z obecności pustek krasowych. Artykuł prezentuje, na czym ono polega i jak jest minimalizowane w zakładzie górniczym Rigips-Stawiany.

29. LI D.: Research on Coal Gangue Detection and Recognition Based on Lightweight Network MS-YOLOV3. / Li D, Wang G., Wang S., Wang W., Du M. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s. 133-152, DOI:10.24425/gsm.2022.143628.

Ilustracje. Bibliografia 34 poz.

1. Zakład przeróbki mechanicznej 2. Sortowanie 3. Węgiel kamienny 4. Skała płonna 5. Identyfikacja 6. Wykrywanie 7. Wspomaganie komputerowe 8. Algorytm (YOLOv3) 9. (Uczenie maszynowe) 9. (Uczenie głębokie) 11. Badanie naukowe 12. Chiny

Streszczenie autorskie: Szybkie i dokładne wykrywanie oraz identyfikacja skały płonnej są jedną z przesłanek i kluczowych technologii inteligentnej separacji skały płonnej. Koncentrując się na

problemach związanych z obecnymi algorytmami wykrywania i rozpoznawania skały płonnej z głębokim uczeniem, takimi jak duża pamięć modelu i niska prędkość wykrywania, zaproponowano metodę szybkiego wykrywania lekkiej skały płonnej. YOLOv3 jest traktowany jako struktura podstawowa i ulepszony. Lekka sieć ekstrakcji funkcji Mobilenetv2 została wybrana w celu zastąpienia Darknet53 jako głównej sieci algorytmu wykrywania w celu poprawy szybkości wykrywania. Spatial Pyramid Pooling (SPP) jest dodawany po sieci szkieletowej w celu konwersji różnych map obiektów na mapy stałych funkcji, aby poprawić dokładność pozycjonowania i zdolność wykrywania algorytmu, uzyskując w ten sposób lekką sieć MS-YOLOv3. Ustawiono sprzęt eksperymentalny i skonstruowano wielowarunkowe zbiory danych dotyczące węgla i skały płonnej. Model został przeszkolony, a wyniki identyfikacji i pozycjonowania modelu zostały przetestowane przy różnych rozmiarach, natężeniu oświetlenia i różnych warunkach pracy oraz porównane z innymi algorytmami. Wyniki eksperymentu pokazują, że zaproponowany algorytm jest w stanie szybko i dokładnie wykryć skałę węglową, z mAP na poziomie 99,08%, szybkością 139 fps i zajęciem pamięci zaledwie 9,2 MB. Ponadto może skutecznie wykrywać różne światła, różne rozmiary, wzajemne układanie w stosy oraz wielokrotną ilość węgla i skały płonnej, z dużą pewnością i pewną odpornością środowiskową i wykonalnością. W porównaniu z YOLOv3 wydajność proponowanego algorytmu jest znacznie lepsza. Przy założeniu, że dokładność pozostaje w zasadzie niezmienną, FPS wzrasta o 127,9%, a pamięć spada o 96,2%. Dlatego algorytm MS-YOLOv3 ma zalety małej pamięci, wysokiej dokładności i dużej szybkości, co może zapewnić wsparcie techniczne dla wykrywania i identyfikacji węgla i skały płonnej online.

30. LI X.: A study on the influence of particle size on the identification accuracy of coal and gangue. / Li X., Wang S., He L., Luo Q. // *Gospod. Surow. Miner - 2023*, nr 1, s. 109-129, DOI:10.24425/gsm.2023.144634.

Ilustracje. Bibliografia 28 poz.

1. Zakład przeróbki mechanicznej 2. Węgiel kamienny 3. Skała płonna 4. Identyfikacja 5. Wykrywanie 6. Sortowanie 7. Parametr 8. Proces technologiczny 9. Chiny

Streszczenie autorskie: W celu zbadania wpływu zmian wielkości cząstek węgla i skały płonnej na dokładność rozpoznawania oraz poprawienia dokładności identyfikacji pojedynczych cząstek węgla i skały płonnej przez urządzenia sortujące, w ramach tej pracy utworzono bazę danych różnych rozmiarów cząstek węgla i skały płonnej za pomocą obrazów szarych i ekstrakcję cech tekstury przy użyciu algorytmu wyboru cech reliefowych w celu porównania różnych rozmiarów cząstek węgla i skały płonnej przy optymalnych cechach kombinacji oraz identyfikacji punktów i wielkości cząstek węgla i skały płonnej. Wyniki pokazują, że optymalne liczby cech węgla i skały płonnej są różne dla różnych rozmiarów cząstek. W oparciu o technologię separacji węgla i skały płonnej w świetle widzialnym, zmiana wielkości cząstek węgla i skały płonnej powoduje fluktuacje dokładności rozpoznawania, a te z kolei będą stopniowo zmniejszać się wraz ze wzrostem liczby cech. W procesie klasyfikacji wielkości cząstek, jeśli model uczący ma jeden zakres wielkości cząstek, dokładność rozpoznawania każdego zakresu wielkości cząstek jest niska, przy czym najwyższa dokładność rozpoznawania wynosi 98%, a średni wskaźnik rozpoznawania wynosi tylko 97,2%. Metoda zaproponowana w tym artykule może skutecznie poprawić dokładność rozpoznawania każdego zakresu wielkości cząstek. Maksymalna dokładność rozpoznawania wynosi 100%, maksymalny wzrost to 4%, a średnia dokładność rozpoznawania to 99,2%. Dlatego ta metoda ma dużą praktyczną wartość użytkową do oddzielania węgla i skały płonnej według rozmiaru pojedynczej cząstki.

31. MADEJ B.: Gospodarowanie odpadami wydobywczymi oraz masami ziemnymi lub skalnymi przemieszczanymi w związku z wydobywaniem kopalin ze złóż. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 1, s. 2-7.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Górnictwo 3. Odpady przemysłowe 4. Składowanie 5. Utylizacja 6. Wykorzystanie 7. WUG

Streszczenie autorskie: W artykule omówiono podstawy prawne gospodarowania odpadami wydobywczymi. Przedstawiono również dane dotyczące ilości wytwarzanych w 2021 roku odpadów wydobywczych oraz mas ziemnych lub skalnych w poszczególnych rodzajach górnictwa. Zaprezentowano gospodarowanie odpadami wydobywczymi w latach 2017-2021.

32. MAJCHRZAK J.: Ślad węglowy w górnictwie. / Majchrzak J. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 3, s. 11-17.

Ilustracje. Bibliografia 9 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Klimat 3. Gaz (cieplarniany) 4. Dwutlenek węgla (ślad węglowy) 5. Pomiar 6. Obliczanie 7. JSW SA

Streszczenie autorskie: Grupa Kapitałowa JSW jako jedna z nielicznych w Polsce, prowadzi od 2017 r. zintegrowane szacowanie śladu węglowego organizacji oraz dwóch głównych produktów - węgla i koksu. Wyznaczanie śladu węglowego wykonuje się w oparciu o standardy GHG Protocol Corporate Standard i Product Standard. Od 2018 r. Grupa JSW raportuje w swoich sprawozdaniach z działalności i w raporcie zintegrowanym wartość śladu węglowego organizacji oraz podejmowane działania w celu jego redukcji. W 2021 r. ślad węglowy organizacji całej Grupy Kapitałowej JSW wyniósł 7,92 mln MgCO_{2e}. 74% część śladu węglowego Grupy JSW stanowi emisja metanu. Realizowane są więc inwestycje dot. redukcji jego emisji. Ujawnianie informacji prowadzi do zrozumienia zagrożeń związanych ze zmianą klimatu, lepszego zarządzania ryzykiem i bardziej świadomego planowania strategicznego. Może też przyczynić się do niższych kosztów kapitału i zróżnicowanej bazy inwestorów. Zbilansowanie źródeł emisji pozwala określić, na którym etapie produkcji i jaka emisja gazów cieplarnianych jest dominująca oraz podjąć decyzję, jakie działania należy wdrożyć, żeby ją zmniejszyć. Optymalizacja pozwala na realne oszczędności, a odpowiedzialność za swój ślad podnosi wartość JSW w oczach kontrahentów i klientów.

33. NAWORYTA W.: O potrzebie nowelizacji przepisów ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych w odniesieniu do rekultywacji gruntów po eksploatacji surowców mineralnych. / Naworyta W. // *Prz. Gór* - 2022, nr 4, s. 30-35.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Rekultywacja (Rewitalizacja) 4. Przepis prawny 5. AGH

Streszczenie autorskie: W artykule przeanalizowano przepisy ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych, głównie odnoszące się do rekultywacji gruntów przekształconych. Zauważono, że branża, w której rekultywacja praktykowana jest najczęściej to górnictwo, szczególnie odkrywkowe. Zapisy

komentowanej ustawy nie wychodzą naprzeciw problemom wynikającym ze specyfiki działalności wydobywczej. W artykule wskazano przepisy, które są albo anachroniczne, albo straciły na aktualności, albo dublują przepisy istniejące już w innych ustawach. Zamiast stosowania dotychczasowego kierunku rekultywacji zaproponowano nowe postępowanie w sprawie decyzji o sposobie rekultywacji gruntów pogórnich. W okresie kilku najbliższych dekad likwidowane będą trzy duże wyrobiska po eksploatacji węgla brunatnego. Będą to przedsięwzięcia bez precedensu w dotychczasowej praktyce europejskiej. Przepisy ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych w obecnym kształcie nie przystają do nowych wyznań. W artykule wskazano konieczne zmiany.

34. NOCOŃ A.: Towards climate neutrality in mining and energy companies in Poland – an approach to their financing. / Nocoń A. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s. 69-89, DOI: 10.24425/gsm.2022.143631.

Ilustracje. Bibliografia 36 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Polska 3. EU 4. Świat 5. Klimat (neutralność klimatyczna) 6. Dwutlenek węgla 7. Gospodarka 8. Rozwój zrównoważony 9. Wdrażanie 10. Współpraca 11. Banki 12. Ekonomiczność 13. Koszt 14. Badanie naukowe (studium przypadku) 15. (Literatura) 16. Ankieta 17. Górnictwo 18. Energetyka 19. (Transformacja energetyczna) 20. Uniw. Ekon

Streszczenie autorskie: We współczesnym świecie walka o powstrzymanie zmian klimatycznych nie jest już tylko możliwością, ale bezspornie imperatywem, warunkującym nasze przyszłe życie na Ziemi. Koncepcja neutralności klimatycznej powstała na początku XXI wieku, jednak zyskała na znaczeniu w ostatniej dekadzie. Neutralność klimatyczna może zostać osiągnięta, jeśli emisje CO₂ zostaną zredukowane do minimum, a wszystkie pozostałe emisje zrekomensowane środkami ochrony klimatu. Aby ograniczyć globalne ocieplenie do 1,5°C – próg sugerowany przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) jako bezpieczny – niezbędna jest neutralność klimatyczna do 2050 roku. Celem artykułu jest identyfikacja działań na rzecz neutralizacji wpływu na klimat przedsiębiorstw z branży wydobywczej i energetycznej w Polsce, jak również ocena postawy banków komercyjnych w Polsce wobec finansowania ich działań na rzecz neutralności klimatycznej. W artykule weryfikuje się hipotezę badawczą głoszącą, iż banki komercyjne w Polsce wspierają finansowanie działań sprzyjających osiągnięciu neutralności klimatycznej przedsiębiorstw z branży wydobywczej i energetycznej. Badania empiryczne były trzyetapowe. Obejmowały analizę danych wtórnych, studium przypadku oraz badania kwestionariuszowe. W opracowaniu wykazano, iż branża wydobywcza i energetyczna w Polsce jest świadoma potrzeby wdrożenia szybkich działań w kierunku ograniczenia ich negatywnego wpływu na środowisko, a w perspektywie roku 2050, osiągnięcia neutralności klimatycznej. Dowiedziono ponadto, iż sektor bankowy w Polsce jest otwarty na finansowanie inwestycji odpowiedzialnych społecznie, wspierających działania na rzecz neutralności klimatycznej.

35. PAWUL M.: The Role of Natural Succession in the Reclamation of Mining Waste Disposal Facilities. / // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 159-165, DOI:0.29227/IM-2022-02-21

Ilustracje. Bibliografia 39 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odpady przemysłowe 3. Składowanie 4. Rekultywacja 5. Rewitalizacja 5. (Sukcesja naturalna) 7. AGH

Streszczenie autorskie: Działalność przemysłu wydobywczego wiąże się z wytwarzaniem odpadów, powstających głównie w trakcie prac udostępniających, eksploatacji jak i przeróbki kopalin.

Rodzaj, jak i ilość wytwarzanych odpadów wynikają wprost z rodzaju pozyskiwanego surowca mineralnego (kopaliny), z występujących warunków geologicznych złoże oraz stosowanych technologii górniczych i przeróbczych. Zmieniające się podejście do odpadów związane z modelem gospodarki o obiegu zamkniętym powodują, że w coraz większym zakresie odpady są gospodarczo wykorzystywane. Niemniej jednak ze względu na właściwości fizykochemiczne odpadów wydobywczych i ograniczone możliwości ich wykorzystania, powodują, że niektóre odpady są nadal składowane na obiektach unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (OUOW). W zależności od rodzaju składowanych odpadów wydobywczych, aspektów środowiskowych i ekonomicznych OUOW stanowić mogą źródło surowców (złoże antropogeniczne), które obecnie lub w przyszłości będą mogły być eksploatowane. Część tego typu obiektów jest rekultywowana i może stanowić cenny element lokalnego krajobrazu, a także korzystnie wpłynąć na różnorodność biologiczną, poprzez wykształcanie się specyficznych siedlisk przyrodniczych. W artykule przedstawiona została koncepcja rekultywacji OUOW z górnictwa węgla kamiennego, uwzględniająca znaczenie zjawiska sukcesji naturalnej w kształtowaniu się ekosystemów na rekultywowanych obiektach.

36. RENAUD V.: Risk assessment of open pit lake using in situ observations and advanced numerical modelling – application on Most lake. / Renaud V., Al /heib M.A., Burda J. // *Gór. Odkryw* - 2022, nr 4, s. 16-22.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Górnictwo odkrywkowe 4. Kopalnia odkrywkowa 5. Likwidacja 6. Wyrobisko 7. Rekultywacja 8. Zbiornik wodny (jezioro) 9. Zagrożenie 10. Skarpa 9. Stateczność 12. Badanie naukowe 13. Modelowanie (2D; 3D) 14. Wspomaganie komputerowe 15. Program (FLAC 3D) 16. Czechy 17. Francja

Streszczenie autorskie: Niemal wszystkie poeksploatacyjne wyrobiska odkrywkowe na świecie są ukształtowane jako wyrobiska końcowe przeznaczone do napełnienia wodą. W Europie tworzenie zbiorników wodnych jest najpowszechniejszym sposobem rekultywacji kopalni odkrywkowych. Bezpieczeństwo i ochrona jezior pokopalnianych są jednym z priorytetów regionów górniczych. Należy dokonać oceny kilku zagrożeń związanych z działalnością górniczą. Na podstawie istniejących danych zaproponowano podejście jakościowe i ilościowe. Jednym z głównych zidentyfikowanych zagrożeń jest stabilność zboczy wzdłuż brzegów jezior. W celu opracowania metodologii długoterminowej oceny stabilności zalanych kopalni odkrywkowych wykonano wielkoskalowy model numeryczny jeziora i zastosowano go na jeziorze Most, które jest jednym z największych jezior pogórniczych w Europie (Czechy). W oparciu o obserwacje terenowe, wielkoskalowe dane LiDAR oraz dane geotechniczne zbudowano wielkoskalowy model numeryczny. Wyniki podkreśliły wiarygodność metodologii łączenia modelu geometrycznego z modelem geologicznym w celu stworzenia wielkoskalowego modelu numerycznego oraz identyfikacji lokalnych potencjalnie niestabilnych stref.

37. STRZAŁKOWSKI P.: An assessment of the impact of the degree of the filling of shallow voids on the possibility of sinkhole formation on the surface. / Strzałkowski P., Strzałkowska E. // *Gospod. Surow. Miner* - 2023, nr 1, s. 173-191, DOI:10.24425/gsm.2023.144627.

Ilustracje. Bibliografia 60 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Powierzchnia kopalni 4. Odkształcenie 5. Osiadanie (Pustka) 6. Przestrzeń poeksploatacyjna 7. Podszadzka pneumatyczna 8. Odpady przemysłowe 9. Energetyka 10. Popiół (lotny) 11. Utylizacja 12. P.Śl

Streszczenie autorskie: Zagadnienia, których dotyczy praca, są ważne i aktualne, gdyż zapadliska licznie powstające nad płytkimi wyrobiskami górniczymi stanowią duże zagrożenie dla bezpieczeństwa publicznego. Na Górnym Śląsku (Polska) powstawanie zapadlisk obserwuje się nawet przez okres ponad 100 lat od zaprzestania prowadzenia robót górniczych. Skuteczną formą likwidacji zagrożenia jest wypełnianie pustek materiałem wiążącym o własnościach wytrzymałościowych zbliżonych do własności skał otaczających pustkę. Znakomicie do tego celu nadają się popioły lotne, których wykorzystanie posiada również aspekt proekologiczny. Studia literaturowe przedstawione w pracy wskazują na możliwość tworzenia mieszanin z udziałem popiołów lotnych o wymaganych parametrach wytrzymałościowych. Wytrzymałość na ściskanie mieszanin po zestaleniu wynosi do 3 MPa, a nawet do 7 MPa, a w niektórych przypadkach do 15 MPa. Większość pustek na małych głębokościach występuje w pokładach węgla, którego wytrzymałość na ściskanie wynosi około 5 MPa na małych głębokościach. Zatem wypełniając takim materiałem pustkę, można zapewnić warunki zbliżone do tych, jakie panowały przed wykonaniem wyrobiska. W pracy przedstawiono studium przypadku powstania zapadliska nad wyrobiskiem korytarzowym i wykonano prognozę ex post przy zastosowaniu dwóch wybranych metod. Metody te pozwoliły na uzyskanie wyników mówiących o pewności powstania zapadliska w rozpatrywanych warunkach. W dalszej kolejności analizowano przy ich zastosowaniu wpływ stopnia wypełnienia pustki na możliwość powstania zapadliska. Uzyskane wyniki wskazały na konieczność wypełnienia pustki na około 90% przy zastosowaniu jednej z metod i całkowitego jej wypełnienia przy zastosowaniu drugiej z metod.

38. ŚLIWKA M.: Analysis of the properties of coal sludge in the context of the possibility of using it in biological reclamation. / Śliwka M., Kępyś W., Pawul M. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s. 173-189, DOI:0.24425/gsm.2022.143629.

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odwadnianie kopalni 3. Osad 4. Odpady przemysłowe 5. Skład ziarnowy 6. (fititoksyczność) 7. Szkody górnicze 8. Rekultywacja (biologiczna) 9. Badanie laboratoryjne 9. Pobieranie próbek 11. AGH

Streszczenie autorskie: Przemysł wydobywczy, w tym górnictwo węgla kamiennego, oddziałuje istotnie i wielokierunkowo na wszystkie składowe środowiska. Jednym z problemów jest wytwarzanie różnego rodzaju odpadów, które ze względu na swoje właściwości fizykochemiczne oraz ekotoksyczne nie zawsze stanowią zagrożenie dla środowiska i mogą być w różny sposób wykorzystane, np. w budownictwie, drogownictwie, przemyśle energetycznym, górnictwie, a także zagospodarowane przyrodniczo w rolnictwie. Takie postępowanie z odpadami doskonale wpisuje się w koncepcję gospodarki obiegu zamkniętego, poprzez ochronę surowców naturalnych oraz maksymalne wykorzystanie powstających odpadów. Jednym z odpadów górnictwa węgla kamiennego są muły węglowe pochodzące z oczyszczania wód dołowych w powierzchniowych osadnikach. W artykule przedstawiono wyniki badań właściwości fizykochemicznych oraz fitotoksycznych mułów węglowych pochodzących z dwóch osadników, pod kątem oceny możliwości ich wykorzystania w rekultywacji terenów zdegradowanych. Muły zawierają głównie frakcję piaskową. Analiza składu chemicznego wskazała obecność w odpadach metali ciężkich. Ze względu na ochronę gleb, wysokie zawartości baru i chromu ograniczają możliwość wykorzystania

tego odpadu do terenów przemysłowych i komunikacyjnych. Badania wymywalności wykazały, że pomimo wysokich stężeń metali, do roztworu przechodzi ich niewielka ilość. Pod tym względem nie stanowią więc zagrożenia dla środowiska. Z kolei zagrożenie może wynikać z obecności chlorków oraz siarczanów, a na ich ilość wpływa m.in. czas składowania odpadu w osadniku. Wykonane testy fitotoksyczności względem *Lepidium Sativum* nie wykazały efektu toksycznego przy żadnym stężeniu wyciągu wodnego. Ponadto, w przypadku jednego z badanych odpadów, stwierdzono działanie stymulujące wzrost pędów oraz korzeni, przy stężeniach wyciągu wodnego od 12,5 do 50%. Uzyskane wyniki wskazują, że badane muły węglowe mogą być stosowane w odpowiedniej dawce do prac rekultywacyjnych, np. przy tworzeniu okrywy roślinnej.

23. NAPĘDY SPALINOWE MASZYN GÓRNICZYCH

Zob. też poz.: 12

39. MELNYK V.: Technology of Obtaining Mixed Alternative Fuel Based on Organic Substances for Mining Technological Transport Engines. / Melnyk V., Romanyshyn L., Mosora Y., Kotwica K. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2023, nr 1, s. 71-77, DOI:10.2478/mspe-2023-0009

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 2. Napęd spalinowy 3. Silnik Diesla 4. Paliwo 5. Mieszanka 6. Olej napędowy 7. Olej (sojowy) 8. Produkcja 9. Instalacja (mikser) 10. Proces technologiczny 11. Parametr 12. Wskaźnik 13. Dobór 14. Efektywność 15. Koszt 16. Ochrona środowiska 17. Patent 18. Ukraina

Streszczenie autorskie: In connection with the increase in the price of fuel based on hydrocarbons, the search and use of alternative types of fuel for machines in the mining and oil production industry is quite relevant today. Most of the existing alternative fuels by themselves cannot be considered as ready-to-use motor fuels. One of the ways to solve this problem is to use their mixtures with commercial fuels in certain ratios. This work deals with the development and research of the main characteristics of the mixer for obtaining mixed fuels based on diesel fuel and soybean oil, as well as the results of the study of the physical and operational properties of the obtained mixtures of different volume ratios of diesel fuel and soybean oil. The process of obtaining a mixed alternative fuel based on diesel fuel and soybean oil was implemented on a developed installation consisting of a mixer, the design of which is protected by a patent of Ukraine, and a gear pump. The study of the characteristics of the mixer as part of the installation showed that at a temperature of the components of the alternative fuel of 20°, with a loss of full pressure on the mixer Δ (60-65) kPa, the volume consumption of soybean oil reached $10.7 \cdot 10^{-6}$ m³/s. The time of preparation of the fuel mixture in the amount of 195 liters with a content of soybean oil of 10% ranged from 30 to 33 minutes. As research has shown, mixing soybean oil with diesel fuel in the amount of 5-50% vol. provides an improvement in viscosity-temperature properties and makes it possible to use such mixtures in diesel engines without changes in the design of the power supply system and regulation of fuel equipment, which characterizes soybean oil as a promising additive to diesel fuels to improve their technical and operational performance.

24. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH. CZĘŚCI MASZYN

Zob. też poz.: 14, 54, 58

40. KANDZIA R.: Fatigue Life Testing of the Round Link Mining Chains. / // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2023, nr 1, s. 78-85, DOI:10.2478/mspe-2023-0010

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Łańcuch pociągowy 2. Łańcuch ogniowy 3. Trwałość 4. Zmęczenie 5. Zużycie 6. Ścieranie 5. Korozja 8. Badanie laboratoryjne 9. Stanowisko badawcze 10. Normalizacja 11. Niemcy (THIELE GmbH & Co. KG) 12. GIG

Streszczenie autorskie: The material fatigue phenomenon consists of progressive material damage through the appearance and development of fractures under the influence of variable, periodically recurring stresses. Engineers designing machinery and structures to be fatigue resistant can gain useful insights about design and material properties by reviewing the literature. In this way, we can avoid costly research, but in the case of complex loading phenomena and the interaction of components, we must carry out such research. Fatigue strength calculations are less accurate than simple static calculations. The wear of link chains is concentrated in three areas, depending on the installation location and function of the individual links, namely: in the joints (the points of contact between two links), on the outer surfaces of the arches and on the outer surfaces of the straight sections of the links. During operation, chains are particularly vulnerable to wear through abrasion, corrosion and fatigue. These ageing factors, which act with varying intensity depending on the properties of the deposit, determine the service life of the chain, unless other unforeseen damage occurs, e.g. "hard" blockage of the chain. In many cases, users are guided by their own subjective criteria for assessing the technical condition of chains, which does not always lead to fully rational decisions regarding the continued use of used chains. To date, there have been no attempts to transfer the results of chain fatigue tests to behaviour of real objects. This paper presents issues related to mining chain fatigue testing. The test results presented are for both new and used chains. The experimental tests conducted at GIG made it possible to solve the problem of applying fatigue test results in industrial practice.

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

Zob. też poz.: 28, 31, 65, 68, 7

41. DŹWIAREK M.: Bezpieczeństwo utrzymania ruchu w Przemysle 4.0 – procedury LOTO. / Dźwiarek M. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 2, s. 72-77.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. BHP 2. Zarządzanie 3. Utrzymanie ruchu 4. Maszyna 5. Konserwacja 6. Urządzenie elektryczne 7. Zagrożenie 8. Wypadkowość 9. Zapobieganie 10. System (LOTO - Lock Out/Tag Out) 10. Kadry 12. Szkolenie 13. (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) 14. CIOP

Streszczenie autorskie: Problem bezpieczeństwa w systemach produkcyjnych Przemysłu 4.0 ma charakter wielowymiarowy. Nowe technologie generują nowe rodzaje zagrożeń, ale jednocześnie umożliwiają budowę bardziej efektywnych systemów bezpieczeństwa. Systemy LOTO to zbiór specjalnych procedur i praktyk mających na celu ochronę pracowników przed energią uwalnianą przez pracujące maszyny lub zagrożeniami występującymi podczas bieżących czynności obsługowych. Celem badań było opracowanie wytycznych i materiałów szkoleniowych wspierających wdrażanie procedur LOTO w Przemysle 4.0. Wymagało to przeprowadzenia analizy 5 wybranych inteligentnych systemów produkcyjnych Przemysłu 4.0 w celu identyfikacji zagrożeń, które mogą wystąpić podczas prac konserwacyjnych. Analizowane były systemy produkcyjne, takie jak maszyny współpracujące bezpośrednio z operatorem, automatyka przemysłowa sterowana za pośrednictwem IoT, systemy produkcyjne wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji itp. Opracowane wytyczne i materiały szkoleniowe zostały zweryfikowane podczas szkolenia pilotażowego. W ankietach dotyczących wytycznych i materiałów szkoleniowych znalazły się wypowiedzi dotyczące ich zawartości, użyteczności oraz kompleksowości i kompletności. W ankiecie wykorzystano 5-punktową skalę Likerta. Następnie dokonano oceny wskaźnika ważności treści, określając I-CVI i S-CVI. Do oceny istotności statystycznej wybrano test parametryczny wartości średniej jednej zmiennej z prawostronną hipotezą alternatywną t-studenta. Wyznaczono również prawdopodobieństwo testowe p-value. Opracowane wytyczne wraz z materiałami szkoleniowymi stanowią podstawę do wdrażania systemu LOTO w przedsiębiorstwie.

42. FRYSTACKI R.: Sprzęt ochronny stosowany przy pracach związanych z eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych w ruchu podziemnych zakładów górniczych. / Frystacki R., Adamczyk-Frystacka M. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 2, s. 16-21.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Wypadkowość 4. Prąd elektryczny 5. Porażenie prądem elektrycznym 5. Fizjologia (Układ nerwowy) (Układ krwionośny) 7. (Wzrok) 8. Zapobieganie 9. Odzież ochronna 10. Urządzenie elektryczne 11. Wyposażenie elektroniczne 12. Zwarcie (Łuk elektryczny) 13. Górnictwo węglowe 14. WUG 15. SUM

Streszczenie autorskie: Porażenie prądem oraz obrażenia związane z wybuchem łuku elektrycznego to podstawowe ryzyka związane z wykonywaniem prac przy urządzeniach elektroenergetycznych. Przyczyny powstania łuku elektrycznego dzieli się na dwie grupy: bezpośrednie i pośrednie. Do bezpośrednich przyczyn wybuchu łuku elektrycznego zalicza się sytuacje w trakcie wykonywania prac, np.: upuszczenie narzędzi na części urządzeń pod napięciem, nieprawidłowo dobrany przyrząd pomiarowy, błędnie wykonana czynność łączeniowa, zła organizacja pracy, głupota, brawura, pośpiech i zmęczenie. Przyczyny pośrednie to przede wszystkim: wylądowania powierzchniowe na izolacji, uszkodzenia mechaniczne, korozja i starzenie się izolacji. Oddziałując na człowieka łuk elektryczny może spowodować: oparzenia, amputację kończyn, uszkodzenie narządu wzroku i słuchu, metalizację nieosłoniętych części ciała, zatrucie dymem oraz problemy psychiczne związane ze stresem pourazowym. Szczególnie dotkliwe są obrażenia narządu wzroku, które mogą prowadzić do utraty możliwości wykonywania pracy zawodowej, a także problemów w życiu społecznym jednostki. Podstawowe objawy oparzeń w obrębie gałki ocznej to: silny ból oka, światłowstręt, łzawienie, nagłe pogorszenie wzroku, zmętnienie rogówki i zblednięcie spojówki. Zgodnie z przepisami osoby wykonujące prace przy urządzeniach energetycznych lub w ich pobliżu zobowiązane są do stosowania sprzętu ochronnego, który dzieli się na: izolacyjny, wskazujący obecność napięcia i zabezpieczająco-ostrzegawczy. Podlega on numerowaniu i ewidencjonowaniu,

a także próbom okresowym. Pomimo jasnych wytycznych ujętych w aktach prawnych pracownicy często lekceważą konieczność stosowania odpowiednich procedur, sprzętu ochronnego i jego cyklicznego badania, co w efekcie może prowadzić do obrażeń i urazów. Przekłada się to jednocześnie na poniesione koszty w ramach leczenia, które niejednokrotnie są bardzo wysokie.

43. GAJDZIK B.: The accident rate in Polish mining. Current status and forecast. / Gajdzik B., Sujova E., Małyś T., Biały W. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 620-634, DOI:10.46544/AMS.v27i3.05.

Ilustracje. Bibliografia 124 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Wypadkowość 4. Prognozowanie 5. Badanie naukowe 6. (Literatura) 5. Dane statystyczne 8. Wskaźnik 9. Ekonomiczność 10. Koszt 11. P.Śl 12. KOMAG

Streszczenie autorskie: The article presents the analysis of accidents at work in the Polish mining industry in the period from 2010 to 2020 with forecasts for the next three years. The study consists of two parts. The first part deals with methods of analyzing working conditions in the mining industry. A key element of the literature review is the econometric methods that researchers have used to analyze accidents at work in mining. In the empirical part (the second part of the paper), the authors present the results of their own econometric analysis. The authors use econometric models in predicting the indicator (W^*) – total number of people injured in accidents per thousand employees. Testing classical econometric models, the authors obtained the best forecasts (based on the obtained forecast errors) in Winters' model and Brown's model. The accident at work in mining is an important topic for research because the branch of industry belongs to the branch with hard work. Health and safety in mines have great importance for the sake of specific conditions in that kind of industry. Continuous analysis of accidents at work is necessary for the evaluation of system effectiveness of the health and safety system in all mines. Forecasting accidents at work can help miners to build safety in mines.

44. KUCPER K.: Rozwój rynku środków ochrony indywidualnej - teoria czy rzeczywistość. / Kucper K., Brzozowski A. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 1, s. 8-10.

Ilustracje. Bibliografia 2 poz.

1. BHP 2. Odzież ochronna 3. Wyposażenie osobiste 4. Sprzedaż 5. Rynek 6. Świat 7. Cena 8. Dane statystyczne 9. CIOP

Streszczenie autorskie: Świadomość społeczeństwa z prawidłowymi warunkami pracy w ostatnich latach systematycznie wzrasta, w czym pomagają nowe technologie i sposoby przekazu informacji, ale też utrzymująca się moda na zdrowy styl i tryb życia. Gdy jednak nie jest możliwe wyeliminowanie zagrożeń w środowisku pracy (zwłaszcza, że nowe technologie mogą stwarzać nowe zagrożenia), zwiększa się zapotrzebowanie na środki ochrony indywidualnej. Portal statystyczny Statista w 2022 r. oszacował światowy rynek tych środków na ok. 65 mln USD.

45. ŁĘŻAK K.: Stosowanie środków ochrony indywidualnej: co warto wiedzieć u progu kariery zawodowej? / Łęzak K. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 2, s. 9-12.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. BHP 2. Kadry (Wiek) 3. Zagrożenie 4. Wypadkowość 5. Zapobieganie 6. Szkolenie (Interaktywne kompendium szloleniowe) 7. Wspomaganie komputerowe 8. CIOP

Streszczenie autorskie: Zasady bezpieczeństwa powinny być przedmiotem edukacji już na etapie szkoły podstawowej, a potem kształcenia ponadpodstawowego, przygotowującego do rozpoczęcia kariery zawodowej. Oczywiście treści edukacyjne i narzędzia dydaktyczne powinny być adekwatne do poziomu wiedzy w danym wieku. Znaczenie ma również model przekazywania treści. Zważywszy na różnorodność dzisiejszych mediów i komunikatorów, informacja łatwiej trafi do odbiorców, gdy ma atrakcyjną formę, urozmaiconą obrazami, filmami itp. Właśnie dlatego w CIOP-PIB opracowano „Interaktywne kompendium szkoleniowe w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej w życiu zawodowym i pozazawodowym dla uczniów szkół ponadpodstawowych”.

46. MAŁYSA T.: Visual Solutions as a Way to Improve Work Safety When Using Machines – Selected Aspects of VM. / Małysa T., Furman J. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2023, nr 1, s. 53-58, DOI: 10.2478/mspe-2023-0007.

Ilustracje. Bibliografia 58 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Maszyny 3. Operator 4. Zagrożenie 5. Wypadkowość 6. Zapobieganie 7. Zarządzanie (VM - Visual Management) 8. Informacja 9. Grafika 10. Znak (piktogram) 11. Dane statystyczne 12. Przepis prawny 13. Normalizacja 14. P.Śl

Streszczenie autorskie: The issue of ensuring work safety during the use of machines plays a key role due to the recorded accident events, the source of which are the machines in use. In the scope of reducing the risk associated with machines, particular attention should be paid to the threats, as well as solutions allowing to limit their negative impact on the operator. The study presents the possibility of using visual management (VM) as a form of information transfer that allows to meet the requirements set out in legal regulations, as well as reduce the risk of accidents. The machines in question were assessed for the possibility of using various forms of visual management to reduce the risk of accidents. The investigations were also supplemented with an analysis of accident statistics to present the importance of using visual management in improving the safety of machine operators' work. The conducted analyzes allowed to determine the direction of activities in the use of various forms of visual management aimed at improving the safety of machine operators.

47. MIREK A.: Prawne aspekty odpowiedzialności Skarbu Państwa za szkody powstałe na skutek działalności dawnych albo porzuconych zakładów górniczych. / Mirek A., Mnich T., Waksmańska M. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 3, s. 5-10.

Ilustracje. Bibliografia 5 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odształcenie 3. Powierzchnia kopalni 4. Szkody górnicze 5. Rekultywacja (Rewitalizacja) 6. Przepis prawny 7. Prawo górnicze 8. WUG

Streszczenie autorskie: Zgodnie z Prawem geologicznym i górniczym właściciel gruntu nie może sprzeciwić się zagrożeniom powodowanym ruchem zakładu górniczego, prowadzonym zgodnie z prawem. Może jednak żądać naprawienia wyrządzonej tym ruchem szkody. Wybór sposobu jej naprawienia należy do poszkodowanego. Podmiotem odpowiedzialnym za szkodę jest przedsiębiorca odpowiedzialny za ruch zakładu górniczego, wskutek którego wystąpiła szkoda lub jego następca prawny. W przypadku ich braku odpowiedzialność za szkody ponosi Skarb Państwa,

reprezentowany przez właściwy organ nadzoru górniczego. Roszczenia o naprawienie szkód wywołanych ruchem zakładu górniczego dochodzone są w pierw w trybie ugodowym poszkodowany zwraca się do Skarbu Państwa (dyrektora właściwego OUG) z wnioskiem o zawarcie ugody obejmującej jego roszczenie. Obowiązkiem dyrektora właściwego OUG jest podjęcie czynności mających na celu zbadanie zasadności zgłoszonego roszczenia. Wyczerpanie tego trybu jest warunkiem dochodzenia roszczenia przed sądem powszechnym zgodnie z rygorami Kodeksu postępowania cywilnego.

48. MITERSKA, M.: Różnorodność krajobrazu dźwiękowego Parku Śląskiego. / Mitera M., Kompała J. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 2, s. 20-24, DOI: 10.54215/BP.2023.02.4.Miterska

Ilustracje. Bibliografia 8 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Hałas 3. Pole akustyczne (klimat akustyczny) 4. Pomiar (akustyczny) 5. CIOP

Streszczenie autorskie: Park Śląski o powierzchni 535 hektarów znajduje się w centrum największej polskiej aglomeracji i stanowi miejsce wypoczynku mieszkańców pobliskich miast. Przeanalizowano krajobrazy dźwiękowe w różnych częściach parku: w Wesołym Miasteczku, zoo, skansenie, ogrodzie różanym, na Polach Marsowych oraz w okolicach planetarium. W wyniku badań wyodrębniono w parku strefy głośne i ciche. Wskazano na znaczenie odpowiedniego projektowania parków miejskich względem hałasu w ich otoczeniu. Ze względu na obszary o różnym przeznaczeniu i lokalizację parku jego poszczególne części różnią się krajobrazem dźwiękowym. W artykule przedstawiono charakterystykę krajobrazu dźwiękowego poszczególnych obszarów Parku Śląskiego.

49. MŁYŃSKI R.: Materiał dźwiękowy wspierający przygotowanie się osób z dysfunkcją wzroku do udania się w nieznanie im środowisko. / Młyński R., Kozłowski E. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 1, s. 18-22, DOI: 10.54215/BP.2023.01.2.Mlynski.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. BHP 2. (Problemy ze wzrokiem) 3. Zagrożenie 4. Bezpieczeństwo 5. Wypadkowość 6. Zapobieganie 7. Dźwięk (nauka rozpoznawania dźwięków z otoczenia) 8. Lokalizacja 9. Identyfikacja 10. Słuchawki 11. Pole akustyczne (Mikrofon ambisoniczny) 12. CIOP

Streszczenie autorskie: W Polsce liczba osób z dysfunkcjami wzroku (uszkodzeniami i chorobami narządu wzroku), w tym osób z niepełnosprawnościami prawnymi oraz deklarujących ograniczenia w wykonywaniu normalnych czynności, stanowi aż 1/3 ogółu ludności. Powszechnie wiadomo, że słuch odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu osób z niepełnosprawnością narządu wzroku. Jednocześnie osoby te często boją się opuścić znane im otoczenie, np. własne domy. Istotnym wsparciem osób z niepełnosprawnością narządu wzroku byłaby możliwość zapoznania się z takimi dźwiękami, które mogą napotkać w środowisku zewnętrznym. W toku badań w CIOP-PIB zebrano zestaw dźwięków, które mogą być wykorzystane przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku do zapoznania się z otoczeniem, do którego potencjalnie mogą się udać. Dźwięki nagrywano z wykorzystaniem techniki ambisonicznej oraz binauralnie za pomocą mikrofonów wbudowanych w zestaw słuchawkowy. Rozwiązania te pozwoliły na uzyskanie wrażeń przestrzennego związanego z prawidłowym kierunkiem docierania dźwięku. Materiał dźwiękowy obejmuje szereg sytuacji, w których osoba z niepełnosprawnością narządu wzroku może się znaleźć,

i zawiera dźwięki zarejestrowane nie tylko w domu, lecz także np. w pobliżu skrzyżowań czy w budynkach biurowych. Dokonano niezbędnych konwersji danych w celu uzyskania plików w formacie, który można odtwarzać na słuchawkach podłączonych do komputera. Pozyskane dane przeznaczone są do wykorzystania w oprogramowaniu służącym do zapoznania osób z niepełnosprawnością narządu wzroku z potencjalnie nowymi dla nich sytuacjami.

50. PILEWICZ M.: Wypadki przy pracy w 2022 r. Pilewicz M. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 2, s. 6-7.

Bibliografia 5 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Wypadkowość 4. Dane statystyczne 5. Raport 6. CIOP

Ze streszczenia autorskiego: Skuteczna prewencja jest najlepszą metodą ograniczania ryzyka wypadków przy pracy, co przekłada się na konkretne oszczędności dla firm. Jak bowiem pokazuje ostatni raport Aymnikng Polska i Business Centr Club, ciężki wypadek przy pracy kosztuje pracodawcę średnio 1,2 mln zł.

51. SENOVA A.: Assessment of the Impact of Working Risks in the Exploitation of Raw Materials. / Senova A., Pavolova H., Skvarekova E. // *Manage. Syst. Prod. Eng* - 2023, nr 1, s. 86-94, DOI:10.2478/mspe-2023-0011

Ilustracje. Bibliografia 36 poz.

1. BHP 2. Wypadkowość 3. Zapobieganie 4. Czynniki ludzkie 5. Zagrożenie 6. Ryzyko 7. Identyfikacja 8. Badanie naukowe (Metoda Drzewa Błędów FTA) 9. Przedsiębiorstwo 10. Górnictwo 11. Słowacja

Streszczenie autorskie: The presented article deals with the use and evaluation of individual risks of work in the environment of Slovak mining company. The mining company is also a manufacturing company. The company mines the raw material and the final product (clinker). The main goal of the article is to monitor the incidence of accidents over the last 10 years, to analyse the group of risks that have a significant impact on accidents in mining companies and to evaluate them. The Risk Matrix, shows the relationship between estimated consequences and probability of risks formation. The next step is to use the workplace Risk Assessment Method to define acceptable risks and minimize the impact on workers. Another method we used is the Fault Tree Analysis (FTA) model. The output of the FTA model is the creation of a faulty tree, which resulted in the individual traumatized accidents that resulted in the definition of the resulting risk - namely a load injury.

52. SŁOWIK S.: Modyfikacja kryterium oceny stanu zagrożenia pożarowego na przykładzie wskaźnika Grahama. / Słowik S. // *Prz. Gór* - 2022, nr 4, s. 45-55.

Ilustracje. Bibliografia 13 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Pożar kopalniany 4. Samozapalność 5. Prognozowanie 6. Wskaźnik (Grahama) (WSS - wskaźnik Słowika) 7. Gaz kopalniany 8. GIG

Streszczenie autorskie: Przeanalizowano wyniki badań termicznego wygrzewania próbek węgla reprezentujących wszystkie grupy skłonności do samozapalenia wg klasyfikacji ujętej normą PN 93/G 04558. Zwrócono uwagę, że gazy wydzielane z zagrzewanych próbek osiągają różne

stężenia w tej samej temperaturze zagrzaną. Pokazano, jak wpływa to na ocenę zagrożenia pożarowego przez wskaźnik Grahama. Spostrzeżenia odniesiono do warunków kopalnianych przeprowadzając analizę mieszania się gazów wydzielanych z zagrzanego węgla z powietrzem zrobowym dla dalekiej odległości ogniska zagrzanego od miejsca pobrania próbki gazowej i bliskiej odległości. Omówiono wyniki tych analiz, które potwierdziły problem z interpretacją zagrożenia pożarowego w oparciu o wskaźniki pożarowe wykorzystujące gazy wydzielane podczas zgrzewania się węgla. Przykładem tego jest wskaźnik Grahama. Zaproponowano w jaki sposób temu przeciwdziałać. Podstawą jest ograniczenie rozrzutu wartości wskaźnika Grahama dla tej samej temperatury zagrzanego węgla oraz ustalenie wzorca pełniącego funkcję Wzorca odniesienia, do którego porównywane są przebiegi termicznego utleniania badanych próbek węgla i na tej podstawie korygowane są wartości kryterialne wskaźnika Grahama. Opisano przykład weryfikacji kryterium wskaźnika Grahama dla wybranych węgli. Podczas korygowania granic wskaźnika Grahama uwzględniono stopień rozcieńczenia gazów wydzielanych z zagrzanego węgla gazami zrobowymi i wpływ wartości niewiarygodnych wskaźnika Grahama na interpretację zagrożenia pożarowego.

53. STEMBERKA M.: Szkody Górnicze w Republice Czeskiej i związane z nimi zagadnienia. / Stembeka M., Urbaniec V. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 3, s. 2-4.

Ilustracje. Bibliografia 4 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Rekultywacja (Rewitalizacja) 4. Przepis prawny 5. Czechy

Streszczenie autorskie: Artykuł koncentruje się na problemie rekultywacji oraz likwidacji szkód górniczych i starych zakładów górniczych w Republice Czeskiej. Przybliży również regulacje prawne dotyczące wspomnianych tematów.

54. SZURGACZ D.: Stacja redukcyjno-zabezpieczająca typu PREREST-01/1 – monitorowanie parametrów i sterowanie układem ppoż dla górnictwa podziemnego. / Szurgacz D., Rojek D., Węgrzyn S. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 2, s. 48-50.

Ilustracje. Bibliografia 2 poz.

1. BHP 2. Pożar kopalniany 3. Rurociąg przeciwpożarowy 4. Woda 5. Ciśnienie 6. Przepływ 7. Regulacja 8. Monitoring 9. Sterowanie 10. Instalacja 11. Konstrukcja 12. Centrum Hydrauliki DOH sp. z o.o. 13. KWK Zofiówka

Streszczenie autorskie: Przedstawiona stacja redukcyjno-zabezpieczająca typu PREREST-01/1 do zabezpieczania, monitorowania oraz kontroli regulacji parametrów ciśnienia i przepływu medium hydraulicznego jest nowoczesnym i zautomatyzowanym urządzeniem służącym do pracy w podziemnych zakładach górniczych. Powstała stacja jest efektem wieloletnich doświadczeń konstruktorów z Centrum Hydrauliki DOH w dziedzinie hydrauliki. Jej pierwsze wdrożenie odbyło się w JSW SA KWK Borynia-Zofiówka Ruch Zofiówka na poziomie 705.

55. TUTAK M.: Applying CFD Model Studies to Determine Zones at Risk of Methane Explosion and Spontaneous Combustion of Coal in Goaves. Tutak M., Brodny J., Galecki G. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 651-666, DOI:10.46544/AMS.v27i3.07.

Ilustracje. Bibliografia 57 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Metan 4. Wybuch 5. Samozapalność 6. Pożar kopalniany 7. Prognozowanie 7. Wspomaganie komputerowe 9. Program (ANSYS FLUENT) 10. Modelowanie (CFD) 11. Wentylacja 12. System (Y) 13. P.Śl

Streszczenie autorskie: Underground mining operations are subject to a number of natural hazards. Events resulting from these hazards are difficult to predict, and if they occur, they disrupt the entire mining process and pose a great danger to the crew. Some of the most dangerous include ventilation hazards involving methane explosions and fires caused by the spontaneous combustion of coal. The complex state of the underground environment means that these hazards oftentimes occur simultaneously, making mining conditions even worse. The following paper addresses this issue by developing the methodology for determining areas endangered by methane explosions and spontaneous coal combustion in goaves. The reference to goaves results from the fact that this particular area is most frequently affected by spontaneous coal combustion and the accumulation of dangerous amounts of methane. The developed methodology was based on model tests with the use of the CFD method and data necessary to develop a numerical model. The research encompassed a real longwall in one of the hard coal mines, ventilated with the Y system during its exploitation, which is beneficial in the case of the methane hazard but worsens the safety in terms of the self-ignition of coal. As a result of the conducted research, for the exploitation conditions, dangerous zones were specified due to the potential possibility of methane explosion and self-heating of coal. The basis for determining dangerous zones was the criteria of occurrence of the examined phenomena. In this study, the zones were identified for each of the investigated hazards separately and for their simultaneous occurrence. Thus, the aim of the study, which involved the determination of potentially hazardous zones by applying modern methods of modelling in the mining area, was achieved. The results are an immensely important source of information for activities aimed at improving safety in the studied area in relation to the studied threats.

56. **WARSZEWSKA-MAKUCH M.:** Skutki mobbingu dla pracowników. / Warszewska-Makuch M. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 2, s. 15-19, DOI: 10.54215/BP.2023.02.3.Warszewska-Makuch

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie (Mobbing) 3. Etyka 4. Psychologia 5. Kadry (Stres) 6. (Dobrostan) 7. CIOP

Streszczenie autorskie: Wyniki wielu badań pokazują, że mobbing w miejscu pracy wiąże się z doświadczaniem silnego, długotrwałego stresu, prowadzącego do poważnych zaburzeń w obrębie zdrowia psychicznego i fizycznego, w tym do syndromu stresu pourazowego (PTSD) oraz zaburzeń lękowych i depresji. Konsekwencją tego jest często utrata zdolności do pracy przez osoby doświadczające mobbingu. Można przypuszczać, że niemożność kontynuowania pracy przez ofiary mobbingu wynika również z istotnego pogorszenia ich funkcjonowania poznawczego. W artykule omówiono skutki mobbingu dla pracowników. Skupiono się na konsekwencjach zarówno dla zdrowia psychicznego, jak i funkcjonowania poznawczego.

26. EKSPLOATACJA I NIEZAWODNOŚĆ MASZYN I URZĄDZEŃ

Zob. też poz.: 14, 40, 41, 5

57. **BOŁOZ Ł.:** Ocena awaryjności kompleksów kombajnowych i strugowych. / Bołoz Ł., Rak Z., Stasica J., Herezy Ł. // *Prz. Gór* - 2022, nr 4, s. 18-29.

Ilustracje. Bibliografia 19 poz.

1. Utrzymanie ruchu 2. Eksploatacja 3. Zużycie 4. Awaria 5. Wskaźnik 6. Przeszłość 7. Ekonomiczność 8. Koszt 9. Wybieranie ścianowe 10. Kompleks ścianowy kombajnowy 11. Kompleks ścianowy strugowy 12. Efektywność 13. LW Bogdanka 14. AGH

Streszczenie autorskie: Zmechanizowane kompleksy strugowe i kombajnowe stosowane są do eksploatacji węgla kamiennego zalegającego w postaci pokładów o różnej miąższości. W zakresie pokładów cienkich i średnich kompleksy te stanowią rozwiązanie konkurencyjne. Oba charakteryzują się pewnymi wadami i zaletami, które wynikają z ich konstrukcji i sposobu pracy, co zostało wykazane i przedstawione w wielu publikacjach. Jednak w zakresie porównania ich awaryjności brak jest odpowiednich wyników badań i analiz. Artykuł porusza zagadnienie awaryjności ścian wyposażonych w kompleksy ścianowe strugowe oraz kombajnowe, w kopalni węgla kamiennego LW Bogdanka. Analiza dotyczy okresu 13 miesięcy pracy kopalni, w którym zarejestrowano 2589 awarii. Analizę przeprowadzono dla wszystkich eksploatowanych w tym okresie ścian, czyli pięciu strugowych i pięciu kombajnowych, pracujących w sześciu różnych oddziałach. W analizowanym okresie ściany te pracowały łącznie przez 1484 dni. Analiza stanowi unikatowy materiał dotyczący awaryjności maszyn. Przeanalizowano niezależnie jedno i drugie rozwiązanie oraz dokonano porównania i szczegółowej analizy. Kompleksowa analiza wykazała, że awaryjność ścian wyposażonych w kompleksy strugowe jest zauważalnie wyższa od kombajnowych. Wynik analizy zaprzecza dotychczasowej opinii na temat awaryjności kompleksów strugowych i kombajnowych. Wniosek końcowy został bardzo dobrze uargumentowany i poparty twardymi danymi.

58. **WOLNIK A.:** Spektroskopia impedancji i zastosowania przemysłowej. / Żurek Z.H. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 1, s. 47-57.

Ilustracje. Bibliografia 20 poz.

1. Diagnostyka techniczna 2. Wytrzymałość 3. Zmęczenie 4. Badanie nieniszczące 5. (Spektroskopia impedancji) 6. Pole magnetyczne 7. Wspomaganie komputerowe 8. Program (Mathematica) 7. Modelowanie 10. Parametr 11. Materiał konstrukcyjny 12. Stal

Z artykułu: W niniejszym opracowaniu przedstawiono metodykę badań defektoskopowych opartą na unormowanych składowych impedancji i pojęciu przenikalności skutecznej, zdefiniowanym skutecznie przez Forresta i jego współpracowników.

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

Zob. też poz.: 10, 11, 12, 16, 22, 24, 26, 28, 30, 34, 36, 37, 42, 48, 49, 5, 79, 81, 84, 92

59. **BANDOŁA D.:** Rozproszona generacja wodorowa odpowiedzią na potrzeby transformacji energetycznej. / Bandoła D., Bazan M., Lelek Ł., Żmuda R. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 117-129, DOI:10.33223/zn/2023/10.

Ilustracje. Bibliografia 18 poz.

1. Energetyka 2. (Zielona Energia) 3. (Transformacja energetyczna) 4. Polska 5. UE 6. Energia elektryczna 7. Paliwo 8. Wodór 9. Źródło odnawialne 10. Produkcja 11. Instalacja 12. Konstrukcja 13. Przepis prawny 14. Projekt 15. SBB ENERGY SA

Streszczenie autorskie: Wodór będzie stanowił ważny element w procesie transformacji energetycznej jako ogniwo łączące odnawialne źródła energii z wieloma gałęziami gospodarki – od paliw dla transportu, poprzez procesy przemysłowe, aż do generacji energii elektrycznej i ciepła. Instalacje pracujące na pokrycie lokalnego zapotrzebowania na paliwo, z wykorzystaniem pobliskich źródeł, zwiększą bezpieczeństwo energetyczne regionów i ułatwią dekarbonizację wielu sektorów, zgodnie z założeniami Pakietu Klimatycznego oraz aktualnym planem RePowerEU. Wodór stanowić może także element bilansujący dla stabilnej pracy systemu elektroenergetycznego. Droga do rozwoju gospodarki wodorowej wymaga natomiast wypracowania standardów, optymalizacji rozwiązań technicznych, budowania łańcucha dostaw oraz wprowadzenia stabilnego otoczenia prawnego. Niniejszy rozdział podsumowuje kluczowe cechy nośnika energii, jakim jest wodór, najważniejsze technologie jego produkcji i wykorzystania oraz ich potencjalny wpływ na rynek energii. Opisano również warianty zastosowania paliwa rozpatrywane przy budowaniu gospodarki wodorowej i jej rolę w procesie transformacji energetycznej, które stanowią o potencjale technologii i uzasadniają podejmowane działania. Polska obecnie produkuje około 1 mln ton wodoru rocznie, głównie poprzez reforming parowy gazu ziemnego. Posiadane doświadczenia w tym zakresie pozwalają nam na podejmowanie działań związanych z dekarbonizacją istniejących źródeł wytwórczych oraz rozwój nowych źródeł zeroemisyjnych. Obecny proces tworzenia się nowego rynku opartego na wykorzystaniu nisko- i bezemisyjnego wodoru sprzyja powstawaniu wielu ciekawych inicjatyw, w tym struktur nazwanych Dolinami Wodorowymi. W rozdziale opisano aktywne podmioty i wybrane projekty realizowane aktualnie w Polsce. Podjęto także temat założeń Polskiej Strategii Wodorowej – opisano główne cele, które ona wyznacza, a także zagadnienia związane z trwającymi zmianami legislacyjnymi. Podsumowanie zawiera wnioski wyciągnięte z realizacji pierwszych projektów wodorowych w Polsce przez firmę SBB ENERGY SA.

60. BARSZCZOWSKA B.: Polska Strategia Wodorowa. Rola dolin wodorowych. / Barszczowska B. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 109-115, DOI:10.33223/zn/2023/09.

Ilustracje. Bibliografia 16 poz.

1. Energetyka 2. (Zielona Energia) 3. (Transformacja energetyczna) 4. Polska 5. UE 6. Energia elektryczna 7. Paliwo 8. Wodór 9. (Polska Strategia Wodorowa) 10. (Dolina wodorowa) 11. Planowanie 12. Klimat 13. Ochrona środowiska 14. Górnictwo węglowe 15. Restrukturyzacja 16. Likwidacja 17. Agencja Rozwoju Przemysłu SA

Streszczenie autorskie: W lipcu 2020 r. Komisja Europejska ogłosiła Strategię w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu. Wskazała wodór jako kluczowy priorytet służący osiągnięciu Europejskiego Zielonego Ładu. Gaz ten może być zarówno surowcem, paliwem, jak i nośnikiem i magazynem energii. Komisja wskazała, iż wodór może również zastępować paliwa kopalne w niektórych wysokoemisyjnych procesach przemysłowych. Tworzące się doliny wodorowe będą bazować na lokalnym popycie i rozwijać się, dzięki miejscowej produkcji tego gazu, który będzie produkowany lokalnie ze źródeł odnawialnych i transportowany na niewielkie odległości.

W grudniu 2021 r. ogłoszono Polską strategię wodorową do roku 2030 z perspektywą do roku 2040 r., określającej ramy wdrażania gospodarki wodorowej w Polsce. W rozdziale przedstawiono najważniejsze założenia polskiej i europejskiej strategii wodorowej oraz zaprezentowano podstawowe informacje na temat tworzących się w Polsce dolin wodorowych. Doliny te mają pełnić istotną rolę w rozwoju gospodarki wodorowej. Zgodnie z założeniami Strategii ma ich powstać co najmniej pięć. W tworzeniu tych dolin miała udział także Agencja Rozwoju Przemysłu SA.

61. CERAN B.: Wyznaczanie wartości czasu wykorzystania mocy zainstalowanej elektrolizera zasilanego z farmy fotowoltaicznej. / // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 131-142, DOI:10.33223/zn/2023/11.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Paliwo 4. Wodór 5. Produkcja 6. Źródło odnawialne (Transformacja energii) 7. Energia słoneczna (PV) (Fotowoltaika) 8. Proces technologiczny 9. Elektrolizer 10. Moc 11. Czas 12. Badanie symulacyjne 13. Model matematyczny 14. P.Pozn.

Streszczenie autorskie: W rozdziale przedstawiono przykłady inwestycji w technologii wodorowej w Polsce. Przedstawiono wyniki analizy energetycznej układu farma fotowoltaiczna-elektrolizer do produkcji czystego, zielonego wodoru. Zdefiniowano wzór na czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrolizera zasilanego z farmy PV oraz wyznaczono jego wartość. Przedstawiono profil produkcji energii elektrycznej przez farmę PV. Obliczenia wykonano na podstawie danych nasłonecznienia dla lokalizacji miasta Poznania. Przytoczono wzór na wartość mocy generowanej przez farmę PV oraz wzory pozwalające określić roczną wartość masy wyprodukowanego wodoru. Przebadano wpływ wartości stosunku mocy elektrolizera do mocy farmy fotowoltaicznej (PEI/PPV) na wartość czasu wykorzystania jego mocy zainstalowanej. Wyniki analizy przedstawiono w formie graficznej za pomocą charakterystyki PEI/PPV = f(TEL). Zaproponowano metodologię doboru mocy i pojemności baterii elektrochemicznej w celu zwiększenia produkcji wodoru.

62. CHMIELA A.: Systemy magazynowania energii szansą transformacji terenów pogórnich. / Chmiela A., Smoliło J. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 2, s.78-82.

Ilustracje. Bibliografia 9 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Magazynowanie 4. Magazyn energii 5. Woda kopalniana 5. Szyb 7. Wodór 8. Źródło odnawialne 9. Energia słoneczna (PV) (Fotowoltaika) 10. Górnictwo 11. Restrukturyzacja 12. Likwidacja 13. Ochrona środowiska 14. SRK SA

Streszczenie autorskie: Działania rewitalizacji i restrukturyzacji kopalń węgla kamiennego realizowane są przez Spółkę Restrukturyzacji Kopalń SA jako następcę prawnego wcześniejszej eksploatacji górniczej. Proces likwidacji zakładu górniczego wymaga uwzględnienia szeregu powiązanych ze sobą czynników o charakterze ekonomicznym, środowiskowym i prawnym. W publikacji przedstawiono analizę możliwości prowadzenia niekonwencjonalnych działań przy uwalnianiu majątku zakładów górniczych postawionych w stan likwidacji. Szansą na „nowe życie” dla terenów pogórnich może być produkcja i magazynowanie energii czy zagospodarowywanie wody odpompowywanej ze zlikwidowanych kopalń. Działania te są odpowiedzią na potrzeby regionu oraz mogą zainicjować rozwój działalności pozagórnich w restrukturyzowanych obiektach przemysłowych. Wskazano również obszary i problemy, których rozwiązanie pozwoli na poprawę efektywności i trafności prowadzonego procesu rewitalizacji i restrukturyzacji likwidowanych kopalń węgla kamiennego.

63. DOŁĘGA W.: Ocena krajowego technicznego poziomu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. / Dołęga T. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN - 2023*, nr 1(111), s. 65-80, DOI: 10.33223/zn/2023/06.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Energetyka 2. Polska 3. Bezpieczeństwo 4. Energia elektryczna 5. Zapotrzebowanie 6. Zużycie 5. Produkcja 8. (Rezerwa mocy) 9. Planowanie 10. Prognozowanie 11. Dane statystyczne 11. P.Wroc

Streszczenie autorskie: Przedstawiono ocenę krajowego technicznego poziomu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Przeprowadzono analizę i ocenę infrastruktury elektroenergetycznej w obszarze wytwarzania w aspekcie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Przedstawiono charakterystykę sektora wytwórczego. Określono sytuację obecną i przeszłą w zakresie funkcjonowania infrastruktury elektroenergetycznej w obszarze wytwarzania w ramach Krajowego Systemu Elektroenergetycznego w kontekście bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Oceniono techniczny poziom krajowego bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w obszarze wytwarzania.

64. GRUDZIŃSKI Z.: Ceny energii elektrycznej na rynku krajowym. / Grudziński Z., Stala-Szlugaj K., Ozga-Blaschke U. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN - 2023*, nr1(111), s, 81-94, DOI:10.33223/zn/2023/07.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Energetyka 2. Polska 3. Paliwo 4. Gaz ziemny 5. Węgiel kamienny 6. Węgiel brunatny 7. Biomasa 8. Energia elektryczna 9. Produkcja 10. Koszt 11. Zapotrzebowanie 12. Rynek 11. Giełda 14. Eksport 15. Import 16. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne 17. Ochrona środowiska (Handel emisjami) 18. PAN

Streszczenie autorskie: W roku 2021 po raz siódmy (od 2000 r.) bilans krajowej produkcji i zużycia energii elektrycznej był ujemny, przy czym różnica (-887 GWh) była niewielka w porównaniu z rokiem wcześniejszym (-13,3 TWh), dzięki znacznemu wzrostowi produkcji na poziomie 13,6%. W ostatnim okresie także nastąpiła zmiana relacji cenowych pomiędzy Polską i krajami sąsiednimi. Duży wzrost cen gazu spowodował, że produkcja energii z węgla kamiennego stała się bardziej rentowna. W 2022 r. ta sytuacja się jeszcze bardziej pogłębiła. W efekcie import energii do Polski ulegał stopniowemu ograniczeniu, rósł natomiast eksport. Sprzedaż i zakup energii elektrycznej na polskim rynku energii odbywa się przede wszystkim na giełdzie energii prowadzonej przez TGE SA w formie standardowych transakcji lub kontraktów. Najważniejszymi cenami na TGE są ceny notowane na RDN. Ceny z tego parkietu są traktowane jako referencyjne do wyceny innych kontraktów. Cena BASE na RDN ukształtowała się w roku 2021 na poziomie 401 zł/MWh. Ceny miesięczne w całym roku były w tendencji rosnącej. Wzrost bardzo przyspieszył w końcówce roku. W 2022 roku w sierpniu na RDN ceny osiągnęły poziom 1390 zł/MWh. Średnia cena uprawnień do emisji CO₂ EUA z giełd ICE i EEX w 2021 r. była ponad dwukrotnie wyższa niż w 2020 r. i wyniosła 53,4 EUR (w 2020 r. – 24,7 EUR). W 2021 r. uprawnienia do emisji CO₂ zyskały na wartości ok. 146%. Po ośmiu miesiącach 2022 r. ceny uprawnień do emisji wyniosły około 84 EUR a maksymalne ceny sięgały 95 EUR w notowaniach dziennych. W wyniku przeprowadzonej symulacji CDS określono przy jakich parametrach zewnętrznych takich, jak cena węgla, ceny uprawnień do emisji produkcja energii elektrycznej w Polsce jest opłacalna w zależności od sprawności.

65. HADRYAN D.: Z historii Specjalistycznego Urzędu Górniczego. / Hadryan D. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2023, nr 1, s. 13-17.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. Zasilanie elektryczne 2. Urządzenie elektryczne 3. Napęd elektryczny 4. Łączność 5. Wyciąg szybowy 6. Kontrola techniczna 7. Nadzór techniczny 8. Przepis prawny 9. BHP 10. Historia górnictwa 11. UGBKUE 12. SUG

Streszczenie autorskie: Artykuł przedstawia działalność i kolejne zmiany właściwości rzeczowej utworzonego w 1957 r. Urzędu Górniczego do Badań Kontrolnych Urządzeń Energo-Mechanicznych, w 2012 r. przemianowanego na Specjalistyczny Urząd Górniczy, a następnie zlikwidowanego 19 października 2022 r. Jego właściwość rzeczową jako organów nadzoru górniczego oraz administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego w górnictwie, określało kolejno 7 rozporządzeń: Prezesa Rady Ministrów oraz ministrów Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Środowiska, a finalnie ustawa - Prawo geologiczne i górnictwa.

66. KALBARCZYK A.: Praktyczne aspekty magazynowania energii. / Kalabarczyk A., Zalewska A., Marzantowicz M., Nowagiel M., Kalabarczyk M. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 181-195, DOI:10.33223/zn/2023/15

Ilustracje. Bibliografia 19 poz.

1. Energetyka 2. Energia 3. Magazynowanie 4. Źródło odnawialne 5. Energia słoneczna (PV) (Fotowoltaika) 6. Proces technologiczny 7. Akumulator elektryczny (litowo-jonowy) 8. (Anoda) 7. (Katoda) 10. Materiał konstrukcyjny 11. Parametr 12. Dobór 13. P. Warsz

Streszczenie autorskie: Jednym z kluczowych problemów i wyzwań współczesnej cywilizacji jest efekt cieplarniany i bezpieczeństwo energetyczne (strategia Unii Europejskiej), konkurencyjność polskiej i europejskiej gospodarki oraz zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w miastach. Rozwój nowoczesnych baterii litowo-jonowych i poprawa zdolności magazynowania energii w bateriach ma strategiczne znaczenie dla Europy. Wojna na Ukrainie rozpoczęta w lutym 2022 r. zwróciła uwagę Europy na kwestię dywersyfikacji źródeł energii oraz konieczność inwestowania w odnawialne źródła energii. Rozpoczęto intensywne prace nad systemem energetyki rozproszonej, która nie może istnieć bez rozproszonego magazynowania energii. Kluczem do rozwoju rynku magazynów energii jest opracowanie rozwiązań w zakresie nowoczesnych elektrochemicznych metod magazynowania energii, ze szczególnym uwzględnieniem poniższych parametrów: wydajność, przyjazność dla środowiska, koszty, bezpieczeństwo. Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie strategii projektowania nowego magazynu energii połączonego z instalacją fotowoltaiczną na wybranym modelowym domu, opartego na bateriach jonowo-litowych na podstawie zidentyfikowanych wyzwań technologicznych. Magazyny energii produkowane w oparciu o europejskie łańcuchy dostaw oraz o lokalną myśl techniczną przyczynią się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, rozwoju rozproszonej energetyki oraz uniezależnienia od komponentów dostarczanych z Azji. W rozdziale poruszono kwestie technologiczne związane z budową ogniw jonowo-litowych oraz poszczególnych elementów ogniw, takich jak katoda, anoda oraz elektrolit. Ponadto zaprezentowane są również dane dotyczące rozwoju rynku baterii na rynku światowym oraz trendy na rynkach europejskich. Na podstawie wyróżnionych wyzwań technologicznych projektowania nowego magazynu energii zaprojektowano strategię zmierzającą do pokonania trudności, a co za tym idzie, zbudowania nowego magazynu charakteryzującego się: obniżonymi kosztami produkcji, zwiększoną pojemnością, zwiększoną mocą, zwiększoną żywotnością oraz wzrostem bezpieczeństwa.

67. KOSTIKOVA K.: Analysis of sea waves energy resources in the Baltic Sea and technical possibilities of their usage for energy generation in Poland. / Kostikova K., Gawlik, A., Koniuszy A., Rabe M., Jakubowska A., Śniegowski M., Bilan Y., Streimikiene D. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 827-836, DOI:10.46544/AMS.v27i3.20

Ilustracje. Bibliografia 50 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Źródło odnawialne 4. Elektrownia wodna 5. (Elektrownia falowa) 6. Proces technologiczny 7. Planowanie 8. Prognozowanie 9. Zagrożenie 10. Hałas 11. Drgania 12. (Ekosystem) 13. Badanie naukowe 14. (Literatura) 15. Ochrona środowiska 16. Rozwój zrównoważony 17. Polska

Streszczenie autorskie: Due to the current ecological situation in the world, the demand for renewable energy is growing. Its use does not burden the environment because resources are renewed in a short time, unlike traditional fuels - coal or oil. It can be concluded that the main task of humanity is to choose the appropriate technology for obtaining renewable energy and adapt it to local conditions. The aim of the work is to present the technical, economic and environmental potential of using the wave energy of the Baltic Sea and the possibility of converting this energy into electricity. The theoretical and technical potential of sea wave energy that Poland could use was estimated. The most advanced methods of converting wave energy into electricity were presented, and the most promising technical solutions were selected for use in the Polish Exclusive Economic Zone and off the coast of our country. The selection of the most promising technologies - single and combined wave energy converters was based on reports on the operation of the first experimental wave power plants and wave converters operating in other waters. In terms of technology and economics, obtaining energy from sea waves is much more difficult than using solar or wind energy. However, along with the development of offshore wind farms and access to the infrastructure of the National Power System and the need to give up traditional, emission-related energy sources, wave power plants may have a chance for development in the Polish energy sector. It is an untapped source of renewable energy with great energy potential.

68. NGUYEN H.: Determine the Scope of Influence and Impact Due to Noise from Wind Turbines During the Operation of Wind Power Plant Project No. 3 – Soc Trang Province. / Nguyen H.M., Thang H.N.T. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 141-143, DOI:10.29227/IM-2022-02-18.

Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Źródło odnawialne 4. Elektrownia wiatrowa 5. Zagrożenie 6. Hałas 7. Prognozowanie 8. Obliczanie 9. Wspomaganie komputerowe 10. Wietnam

Streszczenie autorskie: W obliczu zmian klimatu, globalnego ocieplenia i wyczerpywania się zasobów kopalnych, takich jak węgiel, ropa naftowa itp., rozwój czystych źródeł energii stał się światowym trendem. Czyste źródła energii są obecnie eksploatowane i silnie rozwijane na całym świecie, w tym: energia słoneczna, energia wiatru, energia geotermalna, energia fal oceanicznych, energia geotermalna, energia biomasy. Wietnam położony jest w tropikalnym klimacie monsunowym, z linią brzegową rozciągającą się na ponad 3000 km, więc potencjał rozwoju energetyki wiatrowej w Wietnamie jest niezwykle duży, co przyciąga wiele inwestycji w projekty wiatrowe w kraju. Przykładem omawianym

w artykule jest elektrownia wiatrowa nr 3 – prowincja Soc Trang. Jak dotąd wspomnieliśmy tylko o korzyściach i czystych, odnawialnych aspektach energii wiatrowej, ale niewielu wspomniało o wpływie elektrowni wiatrowych na środowisko i zdrowie ludzi, a zwłaszcza emisji hałasu podczas pracy. W artykule wykorzystano oprogramowanie WindPro 3.1.597 do określenia stopnia oddziaływania hałasu emitowanego przez turbiny wiatrowe podczas pracy elektrowni wiatrowych, oceniając tym samym jego wpływ na zdrowie ludzi, lokalnych mieszkańców mieszkających w pobliżu obszaru objętego projektem i zaproponować środki zaradcze.

69. NOWORYTA W.: Jeśli nie węgiel to co? Transformacja energetyczna w kontekście rosyjskiej agresji w Ukrainie. / Noworyta W. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 95-107, DOI:10.33223/zn/2023/08.

Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. Energetyka 2. Polska 3. Bezpieczeństwo 4. Paliwo 5. Węgiel kamienny 6. Węgiel brunatny 7. Źródło odnawialne 8. Elektrownia jądrowa 9. Energia elektryczna 10. Zapotrzebowanie 11. Produkcja 12. Zagrożenie 13. (wojna w Ukrainie) 14. Ochrona środowiska 15. Górnictwo 16. Likwidacja 17. AGH

Streszczenie autorskie: Rok 2022 był pod względem zabezpieczenia energii dla polskiej gospodarki i gospodarstw domowych rokiem wyjątkowo trudnym. To rok stojący pod znakiem napaści rosyjskiej na Ukrainę. W wyniku sankcji podjętych przez państwa przeciwne działaniom rosyjskiego agresora, do Europy trafia mniej surowców energetycznych z Rosji. Deficyt gazu wymusił na wielu europejskich krajach weryfikację dotychczasowych strategii. Rok poprzedni – 2021, również był dla energetyków rokiem nietypowym, był to czas zwiększonego zapotrzebowania na surowce energetyczne, jaki nastąpił po pandemii COVID-19. W rozdziale na tle dostępnych danych z lat 2021 i 2022, podjęto się próby zdiagnozowania głównych problemów i wyzwań jakie stoją przed polską energetyką. Dane o produkcji prądu z 10 miesięcy 2022 r. wskazują, że polski system energetyczny jak dotąd dobrze radzi sobie z wyzwaniami związanymi z deficytem i wysoką ceną gazu ziemnego. Produkcja prądu z krajowych źródeł po raz pierwszy od 7 lat przekracza wewnętrzną konsumpcję. Ustawicznie rośnie również udział mocy opartych na odnawialnych źródłach energii, co jednak nie przekłada się na równie dynamiczny przyrost produkcji z tych źródeł. Deficyty energetyczne wynikające z braku gazu albo wysokiej jego ceny kompensowane są głównie przez branżę węgla brunatnego, co będzie miało konsekwencje we wcześniejszym, niż to wynika z koncesji, wyczerpywaniu zasobów tego surowca. Dla zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego kraju w przeciagu najbliższych kilkunastu lat konieczna jest bezzwłoczna realizacja programu energetyki jądrowej. Czasu pozostało bardzo mało a dotychczasowe działania niestety nie dają gwarancji powodzenia ambitnych planów budowy pierwszych trzech elektrowni jądrowych. Dlatego w obliczu kończących się zasobów w udostępnionych złożach węgla brunatnego niebezpieczne jest ponowne otwarcie dyskusji nad budową nowej kopalni odkrywkowej dla przedłużenia funkcjonowania elektrowni Bełchatów poza obecny horyzont wyznaczony przez obowiązującą koncesję i zasoby złoża.

70. RUSZEL M.: Bezpieczeństwo paliwowe Polski w roku 2023 i latach następnych. Analiza Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 2, s.100-101.

Ilustracje.

1. Energetyka 2. Paliwo 3. Rynek 4. Zapotrzebowanie 5. Import 6. Eksport 7. Logistyka 8. IPE Łukasiewicz

Streszczenie autorskie: W bieżącym roku, jak i w latach następnych, rynek paliw gotowych znacznie się zmieni. Przyczyn tego jest wiele i są one od siebie niezależne. Począwszy od wojny na Ukrainie, która skutkuje objęciem agresora, czyli Rosji (i wspierającej ją Białorusi), sankcjami, po zmiany właścicielskie operatorów terminali paliwowych i decyzje regulacyjne Komisji Europejskiej, wszystko może mieć wpływ na poziom zaspokojenia polskiego rynku w paliwa gotowe. Najgorszym scenariuszem jest okresowy brak paliw w Polsce.

71. RYBAK A.: The import of energy raw materials and the energy security of the European Union – the case of Poland. / Rybak A., Rybak A., Kolev S.D. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s. 29-48, DOI:10.24425/gsm.2022.143630.

Ilustracje. Bibliografia 48 poz.

1. Energetyka 2. Polska 3. UE 4. Bezpieczeństwo 5. Energia elektryczna 6. Paliwo 7. Węgiel kamienny 8. Gaz ziemny 9. Import 10. Zagrożenie 11. Rosja 12. (wojna w Ukrainie) 13. Obliczanie

Streszczenie autorskie: W artykule przedstawiono badania dotyczące struktury mikсів energetycznych oraz uzależnienia od importu krajów UE-27, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. W powadzonych badaniach wykorzystano system informacji przestrzennej. Narzędzia GIS umożliwiły zbudowanie warstw prezentujących informacje o podstawowym składniku miksu energetycznego krajów, stopnia uzależnienia od importu tego paliwa oraz udziału Federacji Rosyjskiej w imporcie paliw. Zbadano również, czy stopień uzależnienia od importu z Rosji jest zależny od położenia geograficznego. Ponieważ wykazano, że udział rosyjskiego paliwa w mikсах energetycznych wielu państw członkowskich jest znaczący, a bezpieczeństwo nie zależy wyłącznie od importu, stworzono syntetyczny miernik oceny bezpieczeństwa energetycznego (SES). Na poziom bezpieczeństwa składa się wiele czynników, a ocena każdego z nich z osobna jest bardzo trudna i niejasna. Dlatego w celu uproszczenia tej analizy konieczne było wyznaczenie jednego wskaźnika, który uwzględniłby wszystkie czynniki wpływające na poziom bezpieczeństwa energetycznego. Polska jest uprzywilejowana pod względem dostępu do paliw kopalnych ze względu na bogate złoża węgla, jednak potencjał tego paliwa nie jest wykorzystywany, na co wskazuje również poziom miernika SES. Jak wykazały przeprowadzone badania, w przypadku Polski SES wynosi niespełna 16% i jest prawie trzykrotnie niższy od średniej UE-27. Wskaźnik wskazał te czynniki, które pozytywnie i negatywnie wpływają na poziom bezpieczeństwa energetycznego. Umożliwiło to również wyznaczenie możliwych środków zaradczych.

72. RYBARZ M.: Ryzyko inwestycyjne budowy gazowych układów kogeneracyjnych małej mocy. / Rybarz M. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 143-152, DOI:10.33223/zn/2023/12

Ilustracje. Bibliografia 20 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Energia ciepła 4. Paliwo 5. Gaz 6. Produkcja 7. (Układ kogeneracyjny) 8. Inwestycja 9. Ryzyko (Analiza SWOT, PEST) 10. Ekonomiczność 11. Koszt 12. Ochrona środowiska 13. Rozwój zrównoważony 14. Uniw.Ekon

Streszczenie autorskie: W celu poprawy jakości powietrza w miastach oraz zmniejszenia emisji CO₂ przedsiębiorstwa zachęcane są do budowy układów kogeneracyjnych, czyli skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej. Budowa układów kogeneracyjnych jest zgodna z ideą zrównoważonego rozwoju, ponieważ skojarzona produkcja energii i ciepła cechuje się bardzo wysoką sprawnością procesu dochodzącą do 90%. Do produkcji tych samych ilości ciepła i energii

elektrycznej zużywa się mniej paliwa niż w przypadku produkcji rozdzielonej. Wytwarzanie energii w skojarzeniu pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie paliw i zmniejszenie globalnej emisji CO₂. Polska, która jest największym producentem węgla w Unii Europejskiej dzięki wykorzystaniu układów kogeneracyjnych wykorzystujących gaz pochodzący ze złóż węgla kamiennego, może dzięki nim zmniejszyć emisję metanu do atmosfery, co ma szczególne znaczenie w przypadku wprowadzenia opłat emisyjnych od metanu. Opracowanie przedstawia wyniki analizy ukierunkowanej na identyfikację ryzyka występującego przy projektach budowy układów kogeneracyjnych małej mocy dla różnego rodzaju rzedsiębiorstw. Autor rozdziela istniejące ryzyko ze względu na miejsce pochodzenia ryzyka (źródła zagrożeń) oraz przedstawia przesłanki do zainstalowania takiego układu. Na końcu autor przedstawia analizę SWOT oraz PEST budowy układów kogeneracyjnych małej mocy.

73. SKARE M.: Effects of Energy Prices Shocks on Global Inflation: A Panel Structural VAR Approach. / Škare M., Blažević Burić S., Sinković D. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 4, s.929-943, DOI:10.46544/AMS.v27i4.08

Ilustracje. Bibliografia 45 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Cena 4. Rynek 5. Gospodarka 6. Inflacja 7. Prognozowanie 8. Obliczanie 9. Badanie naukowe 10. Uniw. Ekon 11. Chorwacja

Streszczenie autorskie: Global supply shock suffered massive disruption because of COVID-19 in the last few years. Such a shock is accompanied by an energy price surge caused by the war in Ukraine. We study the effects of energy price shocks (common, idiosyncratic) on inflation due to energy price issues. We set up a panel structural VAR (PSVAR) model to study whether energy price shocks exhibit long memory properties (persistence) having permanent (long-run) effects on global inflation. The model is modelled under Cholesky and Blanchard-Quah restrictions. We calculate medians, averages, and interquartile impulse response functions with confidence interval quantiles following bootstrapping procedure. We see energy shock impact on headline inflation last 2.5 years (slow mean-reversion) reaching pre-crisis level.

74. STALA-SZLUGAJ K.: Wyzwania dla odbiorców indywidualnych w świetle aktualnej sytuacji geopolitycznej. / Stala-Szlugaj K. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 31-42, DOI:10.33223/zn/2023/03.

Ilustracje. Bibliografia 18 poz.

1. Energetyka 2. Polska 3. Energia elektryczna 4. Paliwo 5. Węgiel kamienny 6. Gaz ziemny 7. Olej (opałowy) 8. Sprzedaż 9. Zakup 10. Cena 11. Zapotrzebowanie (Gospodarstwo domowe) 12. Dane statystyczne 13. Ochrona środowiska 14. Klimat 15. Przepis prawny (uchwała antysmogowa) 16. PAN

Streszczenie autorskie: Decyzje polityczne Federacji Rosyjskiej związane z zaburzeniami w dostawach gazu ziemnego do Europy bardzo silnie wpłynęły na międzynarodowy rynek węgla w 2021 r. W efekcie malejących zapasów w magazynach europejskich oraz galopujących cen gazu ziemnego, dla odbiorców europejskich węgiel stał się bardzo poszukiwanym nośnikiem energii, stymulując wzrost jego cen. Wysokie zapotrzebowanie powodowało, że import węgla energetycznego do Polski był nadal wysoki, a stan zapasów na zwalach przykopalnianych zmalał do 1,9 mln ton (spadek (r/r) o 3,4 mln ton). Sytuację tę bardzo mocno odczuli odbiorcy indywidualni – zwłaszcza gospodarstwa domowe, ponieważ początek sezonu grzewczego

2021/2022 rozpoczął się wysokimi (wtedy się wydawało) cenami. Gospodarstwa domowe są jednym z ważniejszych odbiorców węgla energetycznego zużywającym w ostatnich latach (2019–2020) rocznie, według danych GUS, ok. 9 mln ton. Mocno już wtedy napięty rynek odbiorców indywidualnych jeszcze bardziej dotknęło wprowadzenie embarga na rosyjski surowiec. Brak dostaw węgla z Rosji – dotychczasowego największego eksportera węgla energetycznego na rynek Polski – wywołało presję nie tylko na podaż węgla krajowego i importowanego, ale również na ceny węgla na składach opałowych. W II kwartale 2022 r. ceny węgla krajowego oferowanego na składach opałowych w niektórych województwach wzrosły do 100 zł/GJ. W obliczu sezonu grzewczego 2022/2023 przed gospodarstwami domowymi oraz innymi użytkownikami tych nośników energii, stało się wiele wyzwań. Rosnąca niepewność związana z zabezpieczeniem węgla na nadchodzący sezon grzewczy wywołana wprowadzeniem sankcji na węgiel rosyjski spowodowała, że część konsumentów wykonała przeróbki w swych kotłach, co wiąże się z utratą certyfikatu jakości. Wybór kotła do ogrzewania danego gospodarstwa domowego jest decyzją długoterminową. Na lata 2023–2024 przypada wymiana pieców pozaklasowych w wielu województwach. W efekcie może nastąpić pewna destabilizacja na rynku wywołana brakiem dostępności firm instalatorskich, jak również opóźnienia w dostawach kotłów na najpopularniejsze nośniki energii.

75. SZCZERBOWSKI R.: Niemiecka polityka energetyczna w kontekście odejścia od węgla. / Szczerbowski R. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s.153-166, DOI:10.33223/zn/2023/13.

Ilustracje. Bibliografia 20 poz.

1. Energetyka 2. Polska 3. Niemcy 4. EU 5. Energia elektryczna 6. Produkcja 7. Dane statystyczne 8. Ochrona środowiska (Handel emisjami) 9. Przepis prawny 10. Dyrektywa 11. Górnictwo węglowe 12. Restrukturyzacja 13. Likwidacja 14. P.Pozn

Streszczenie autorskie: Europejski Zielony Ład to jedna z najbardziej kompleksowych strategii Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Projekt Europejskiego Zielonego Ładu przyjęty został przez Unię w 2019 roku. Europa do 2050 roku planuje zostać pierwszym kontynentem neutralnym dla klimatu. Zielony Ład jest w swoim założeniu odpowiedzią UE na największy globalny kryzys naszych czasów, jakim są zmiany klimatyczne. Celem jest gospodarka niskoemisyjna, co oznacza fundamentalne zmiany nie tylko w sektorze energetyki, lecz we wszystkich obszarach życia gospodarczego na przestrzeni najbliższych trzydziestu lat. Problem rosnących cen energii elektrycznej dotknął większość krajów Unii Europejskiej. Ma to również ścisły związek z rosnącymi cenami uprawnień do emisji CO₂ w systemie ETS. Unijny system handlu emisjami, w swojej idei ma służyć finansowaniu walki ze zmianami klimatycznymi oraz zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych. Podstawą handlu emisjami jest limit emisji gazów cieplarnianych, który z czasem jest obniżany. Ma to sprawić, aby paliwa kopalne były coraz mniej opłacalnym źródłem energii. Ceny uprawnień do emisji najbardziej dotyczą gospodarek, w których koszty transformacji energetycznej są najwyższe. Brak przemysłanego podejścia do transformacji energetycznej może spowodować, że koszty energii w najbliższym czasie mogą jeszcze mocniej obciążać portfele obywateli. W referacie przedstawiono porównanie polskiego i niemieckiego sektora energetycznego i możliwy wpływ handlu emisjami na rozwój sektora energetycznego.

76. TATLI H.: The Effects of Climate and Oil Prices on Residential Natural Gas Prices: With an Application to 11 OECD Countries. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 710-722, DOI:10.46544/AMS.v27i3.11

Ilustracje. Bibliografia 73 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Ciepło 4. Paliwo 5. Gaz ziemny 6. Zapotrzebowanie 7. Cena 8. Ropa naftowa 9. Klimat 10. Parametr 11. Dane statystyczne 12. OECD 13. Turcja

Streszczenie autorskie: This study examines the effects of climate and oil prices on residential natural gas prices in selected 11 OECD countries by using panel data for the period 1992-2016. After applying the panel unit root tests, the parameters are estimated using Common Correlated Effects Pooled (CCEP) method. Moreover, Emirmahmutoglu-Kose (2011) test is used to test the panel causality between the variables. The results revealed that in the long run, the heating degree days have a statistically significant and negative effect on natural gas prices used in the residential sector in selected OECD countries, while there is an insignificant relationship between oil prices and natural gas prices used in the residential sector in these countries. It is also found to be a causality of heating degree days to natural gas prices.

77. WOLNIK A.: LEMoK – silnik o dużej gęstości mocy. / Wolnik T. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 1, s.34-37.

Ilustracje. Bibliografia 3 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Silnik elektryczny (LEMoK - z magnesami trwałymi - PMSM) 3. Innowacja 4. Charakterystyka techniczna 5. Konstrukcja 6. Wirnik (zewnętrzny) 7. Moc 8. Gęstość 9. Współczynnik 10. Projekt (LIDER) 11. KOMEL

Streszczenie autorskie: Obecnie w wielu innowacyjnych projektach i rozwiązaniach zainteresowanych wykorzystaniem do napędów silników elektrycznych, szczególną uwagę zwraca się na odpowiednio wysoki stosunek mocy do masy silnika, wyrażany poprzez tzw. współczynnik gęstości mocy. W szczególnym stopniu dotyczy to takich aplikacji, jak lotnictwo, e-mobility czy przemysł nautyczny. W niniejszym artykule przedstawiono rozwiązanie silników opracowanych w Instytucie Łukasiewicz – KOMEL, funkcjonujących pod nazwą LEMoK. Przedstawione w publikacji rozwiązanie cechuje się mocą ciągłą 37 kW dla prędkości 5400 rpm i masą silnika 9,5 kg, co pozwala na uzyskanie współczynnika gęstości mocy = 3,9 kW/kg (dla mocy ciągłej). Moc maksymalna silnika wynosi 79 kW.

30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE

78. KLENCZ R.: XXXII SZKOŁA EKSPLOATACJI PODZIEMNEJ 2023. / Klencz R. // *Napędy Sterow* - 2023, nr 1, s. 30.

Ilustracje.

1. Konferencja (XXXII Szkoła Eksploatacji Podziemnej 2013, Kraków, 27.02. 2023–01.03. 2023 r.)
2. Sprawozdanie

Ze streszczenia autorskiego: Trzydzieste drugie spotkanie Szkoły Eksploatacji Podziemnej w Krakowie odbyło się dniami 27.02.–1.03.2023 r. To czas nowych wyzwań związanych z agresją Rosji i wojną na Ukrainie. Jak podaje Blomberg, międzynarodowa agencja informacyjna, wojna

ta nabrała wymiaru terrorystycznego. Jest obliczona na wyniszczenie gospodarki i zniszczenie infrastruktury.

31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA

Zob. też poz.: 1, 3, 31, 33, 34, 46, 51, 60, 62, 64, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76

79. BEDNORZ J.: Wojna z węglem czy wojna o węgiel? Dylemat polskiej polityki węglowej na tle konfliktu w Ukrainie. / Bednorz J. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 53-64, DOI:10.33223/zn/2023/05.

Ilustracje. Bibliografia 21 poz.

1. Węgiel kamienny 2. Rynek 3. Wydobywanie 4. Cena 5. (wojna w Ukrainie) 6. Rosja (sankcje wojenne) 7. Ochrona środowiska (Protokół z Kioto) 8. Górnictwo węglowe 9. Likwidacja 10. Restrukturyzacja 11. Energetyka 12. Energia elektryczna 13. Źródło odnawialne

Streszczenie autorskie: Procesy dekarbonizacji unijnej gospodarki rozpoczęte w ubiegłym wieku zostały zapoczątkowane w innej rzeczywistości politycznej. Walka z ociepleniem klimatu, nakierowana praktycznie była wyłącznie na walkę z węglem. Decyzje dotyczyły w większej mierze ograniczenia zużycia węgla bez równoważenia deficytu energii z innych, ekologicznych źródeł. Napad Federacji Rosyjskiej na Ukrainę i wprowadzone pakiety sankcji spowodowały braki węgla kamiennego zwłaszcza dla odbiorców indywidualnych wykorzystujących go jako źródło ciepła. Polskie embargo na rosyjski węgiel wyprzedzające sankcje unijne stało się źródłem obaw przed zagrożeniem skokowego wzrostu cen dla społeczeństwa. Działania rządu mają na celu złagodzenie i ograniczenie przede wszystkim kosztów, które ponosić zmuszone jest społeczeństwo. Brak koordynacji i należyte przygotowanych przepisów prawa, częste zmiany i nowelizacje powodują niepokoje w społeczeństwie. Jednak nawet najlepsze programy rekompensujące wzrost cen nie zlikwidują podstawowego problemu, jakim jest brak węgla. Import drogiego węgla staje się koniecznością i to wszystko w sytuacji posiadania własnych zasobów. W związku z agresją Rosji podpisana umowa społeczna zakładająca likwidację kopalń powinna zostać, wobec tego zmieniona, zważając na dalsze możliwości wykorzystywania tego surowca, przy uwzględnieniu nowoczesnych metod jego użytkowania. Metody „czystego wykorzystania” węgla znane są od dawna i należy je w dalszym ciągu rozwijać. Z tego powodu węgiel kamienny może być i powinien być jak najdłużej gwarancją bezpieczeństwa energetycznego nie tylko Polski, ale również Unii Europejskiej.

80. CIVELEK M.: Social Media Usage as a solution for financial problems of European SMEs: International Comparison of Firms in Iron and Mining Industries. / Civelek M., Kasarda M., Hajduk E., Szomolányi A. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 4, s. 982-993, DOI:10.46544/AMS.v27i4.12

Ilustracje. Bibliografia 45 poz.

1. Przedsiębiorstwo (MŚP) 2. Zarządzanie 3. Finanse 4. Ekonomiczność 5. Rynek 6. Klient 7. Zagrożenie (upadłość) 8. Zapobieganie 9. Internet (Social media) 10. Badanie naukowe 11. Ankieta 12. Górnictwo 13. Czechy 14. Węgry 15. Słowacja

Streszczenie autorskie: Due to operating in the mining and iron sectors with fierce competition and encountering more financial obstacles compared to larger enterprises, SMEs (small and medium-sized enterprises) become more likely to face business failures, have lower financial performance and have high financial risk. To overcome those financial impediments and become more competitive against their rivals, social media usage might be a solution. This is because even under the conditions of the covid-19 pandemic, social media has also stimulated online purchasing behaviours of customers and has been used as an effective tool by SMEs for marketing purposes. However, SMEs' usage of these channels might differ depending on the countries where they are located, so their impacts on financial obstacles might be different. In this regard, this research examines whether the impacts of social media usage on the financial problems of SMEs differ depending on their location. To achieve this goal, the researchers employ an online survey and direct it to the executives of 1156 Czech, Slovakian and Hungarian SMEs. The researchers apply Ordinal Logistic Regression with the Logit function in SPSS statistical tool for analyzing purposes. The results confirm the fact that while differences do not exist among countries regarding the impact of social media usage on business failures, the effects of social media usage on financial performance and financial risk differ between Hungarian and Czech-Slovakian SMEs. Czech and Slovakian SMEs show similar attitudes in all of the analyzed variables.

81. GRUDZIŃSKI Z.: Rynek węgla energetycznego – skutki wojny rosyjsko-ukraińskiej. / Grudziński Z. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 7-20, DOI: 10.33223/zn/2023/01.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Świat 3. UE 4. Węgiel kamienny 5. Węgiel energetyczny 6. Handel 7. Rynek 8. Cena 9. Import 10. Eksport 11. Prognozowanie 12. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne 13. Wirusy (Covid-19) 14. (wojna w Ukrainie) 15. Energetyka 16. Paliwo 17. Gaz ziemny 18. PAN

Streszczenie autorskie: W skali świata ponad 2/3 zużycia pierwotnych nośników energii to paliwa kopalne. W UE ten udział kształtuje się na poziomie 71%. Natomiast do produkcji energii elektrycznej w świecie udział paliw kopalnych osiąga wartość 61% a w UE 36%. Zdecydowaną większość paliw kopalnych kraje UE muszą importować, co powoduje duże uzależnienie od sytuacji na międzynarodowych rynkach energii. Inwazja Rosji na Ukrainę zdestabilizowała ceny surowców energetycznych na całym świecie. Ceny takich surowców, jak gaz ziemny i węgiel energetyczny osiągnęły najwyższe poziomy w historii. W sierpniu 2022 r. cena gazu ziemnego w Europie (TTF) wyniosła 66 USD/GJ i była ponad 10 razy droższa od cen gazu w USA (Henry Hub). Ceny węgla notowanego w portach ARA wyniosły 15 USD/GJ. Ceny spot węgla w ARA w styczniu 2022 r. wyniosły około 140 USD/tonę, by pod koniec lipca 2022 r. osiągnąć 432 USD/tonę (81 zł/GJ). Polska po 7 miesiącach 2022 r. zaimportowała już 5,8 mln ton węgla energetycznego. Po wprowadzeniu embarga na rosyjski węgiel Polska sprowadza ten surowiec głównie z Australii, Kolumbii, RPA i Indonezji. Ceny węgla w imporcie są około 10–20% niższe od cen spot notowanych w ARA. Duży spadek zamówień na węgiel z Rosji ze strony krajów UE spowodował, że Rosjanie, chcąc w części utrzymać sprzedaż, wprowadzili duże, kilkudziesięcioprocentowe rabaty na swój towar. Głównym czynnikiem powodującym, że ceny węgla są tak wysokie w Europie, są ekstremalnie wysokie ceny gazu ziemnego. Energetyka węglowa stała się bardziej konkurencyjna niż wcześniej. Marże dla spalania węgla do produkcji energii elektrycznej utrzymują się na rekordowym poziomie, a to powoduje, że uruchamiane są kolejne bloki do produkcji energii

elektrycznej z węgla, które wcześniej były unieruchomione. Prognozuje się, że ceny węgla będą spadać, ale nadal te przewidywania są obciążone dużą niepewnością związaną z brakiem inwestycji u największych eksporterów w nowe zdolności produkcyjne, co powoduje niepewną sytuację podaży z możliwością dalszego wzrostu cen w przypadku jakichkolwiek zakłóceń. Zwiększenie podaży węgla na rynku międzynarodowym może być spowodowane zmniejszeniem importu węgla przez dwóch największych importerów. Chiny planują wzrost własnej produkcji o 300 mln ton. W Indiach ten wzrost może wynieść około 170 mln ton. Kraje te w zdecydowany sposób chcą zmniejszyć swoje uzależnienie od importu.

82. JANIKOWSKA O.: The impact of EU Taxonomy regulations on the reporting of Sustainable Development Goals (SDGs) in polish mining. / Janikowska O. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s.49-67, DOI:10.24425/gsm.2022.143627.

Ilustracje. Bibliografia 36 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. UE 4. Ochrona środowiska 5. Rozwój zrównoważony 6. Wdrażanie 7. Raport (Sustainable Development Goals) 8. Przepis prawny 9. Dyrektywa 10. PAN

Streszczenie autorskie: Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju została przyjęta w 2015 roku. Ramy ONZ nie uwzględniają bezpośrednio surowców mineralnych w Celach Zrównoważonego Rozwoju (SDGs). Jednak przemysł wydobywczy ma znamienity wpływ zarówno na środowisko, jak i na swoich interesariuszy, zarówno z bliskiego, jak i dalszego otoczenia. Tym samym przemysł wydobywczy może wpływać pozytywnie, jak i negatywnie na wszystkie siedemnaście SDGs. Wprowadzenie przez UE dyrektywy w sprawie ujawniania danych niefinansowych przyczyniło się do wzrostu raportowania zrównoważonego rozwoju, co więcej, w marcu 2020 roku Komisja Europejska opublikowała tzw. Taksonomię. Realizacja SDGs powinna być szczególnie istotna w przypadku górnictwa, którego działalność polega na wydobywaniu różnego rodzaju surowców mineralnych, zwłaszcza tych nieodnawialnych. W związku z tym pojawiają się dwa podstawowe pytania badawcze: jaki jest rzeczywisty poziom raportowania SDGs w polskim górnictwie i czy unijna Taksonomia wpłynie znacząco na zwiększenie raportowania SDGs w polskim górnictwie.

83. KOT-NIEWIADOMSKA A.: Public participation as an element of a mineral deposit safeguarding system – international experiences. / Kot-Niewiadomska A., Simic V., Tost M., Warell L. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s.5-28, DOI:10.24425/gsm.2022.143626

Ilustracje. Bibliografia 77 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Austria 4. Szwecja 5. Serbia 6. Złoże 7. Poszukiwanie 8. Kopalnia 9. Planowanie 10. Socjologia 11. Odpowiedzialność społeczna 12. Psychologia 13. Społeczeństwo 14. (Konsultacje społeczne) 15. Przepis prawny 16. PAN

Streszczenie autorskie: Każda grupa społeczna przejawia potrzebę podejmowania decyzji, które są wiążące dla wszystkich jej członków, a udział różnych grup interesariuszy w podejmowaniu decyzji jest dziś integralną częścią nowoczesnej myśli politycznej i prawnej, jak również procesów administracyjnych. W ostatnim czasie obserwowane jest również zwiększone zaangażowanie społeczne i większa świadomość społeczeństwa co do możliwości wpływania na rozwój w skali mikroregionu (gminy). Niejednokrotnie przekłada się to na problemy w uzyskaniu społecznej licencji na dany projekt, co jest szczególnie widoczne w działalności

górnictwa. Uzyskanie takiej licencji wymaga zaangażowania oraz świadomości wielu grup interesariuszy, na których dany projekt będzie bezpośrednio oddziaływał. Należy zadbać, aby to zaangażowanie odbyło się już na bardzo wczesnym etapie danego projektu. W przypadku działalności górniczej, która możliwa jest tylko po uzyskaniu właściwych koncesji (poszukiwawczych lub wydobywczych), to zaangażowanie przybiera formę konsultacji społecznych. Wynika to z uwarunkowań prawnych, które w poniższym artykule przedstawione zostały dla trzech krajów UE (Polska, Austria, Szwecja) oraz Serbii. Konsultacje społeczne w analizowanych krajach są ważnym elementem procedury oddziaływania na środowisko projektu górniczego, która z kolei stanowi istotny etap w uzyskaniu koncesji wydobywczej (rzadziej poszukiwawczej). Udział społeczeństwa jest zapewniony również na etapie planowania przestrzennego. Na te ostatnie należy zwrócić szczególną uwagę, gdyż one są kluczowe dla właściwej ochrony złóż kopalin. Świadomość interesariuszy co do podejmowanych przez władze lokalne decyzji planistycznych może być kluczowa dla szybkiej ścieżki uzyskania zarówno formalnej, jak i nieformalnej koncesji, która przybiera formę społecznej akceptacji.

84. KOWAL B.: Internal Communication Models Shaping Safe Behavior of Employees in the Raw Materials Sector During the Coronavirus Pandemic. /Świniarska O., Domaracka Ł. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 31-38, DOI:10.29227/IM-2022-02-04.

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Górnictwo 2. Energetyka 3. Polska 4. Przedsiębiorstwo 5. Kadry 6. Zagrożenie 7. Zagrożenie (biologiczne) (Epidemia) 8. (koronawirus) 9. Zapobieganie 10. Praca 11. Organizacja 12. AGH 13. Uniw. Koszycy

Streszczenie autorskie: Nowe zagrożenie jakim okazał się dwa lata temu wirus SARS-COV-2 spowodowało, że spółki górnicze musiały sprostać temu wyzwaniu. Pogarszająca się w dużym tempie sytuacja, ciągły wzrost liczby zakażeń koronawirusem i ciężki przebieg choroby wpłynęły na wypracowanie nowych zasad i procedur w funkcjonowaniu zakładów górniczych. Miały one zagwarantować wszystkim pracownikom, a szczególnie pracującym podziemią, poczucie spokoju i bezpieczeństwa, a także zapewnić ciągłość utrzymania i funkcjonowania zakładów. To „unikalne wyzwanie” spowodowało, że spółki wypracowały przez okres pandemii dobre praktyki, które opierały się przede wszystkim na sprawnej i niezawodnej komunikacji wewnętrznej kształtującej bezpieczne zachowania pracowników. Niniejsza publikacja prezentuje wypracowane i stosowane przez różne spółki górnicze modele komunikacji wewnętrznej, które kształtowały bezpieczne zachowania pracowników w branży energetycznej podczas pandemii koronawirusa. Autorki dokonały porównania wprowadzonych działań kształtujących bezpieczne zachowania oraz powstałych modeli komunikacji wewnętrznej podczas nadzwyczajnego trybu pracy. Analizę porównawczą wykorzystywanych narzędzi komunikacji w poszczególnych modelach dokonano.

85. KOZEL R.: Evaluation of the functionality of bankruptcy models in mining companies. / Kozel R., Vilamova S., Pracharova L., Sedlakova Z. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 3, s. 754-766, DOI:10.46544/AMS.v27i3.15

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Górnictwo 2. Kopalnia 3. Przedsiębiorstwo 4. Finanse 5. Ekonomiczność 6. Zagrożenie 7. Likwidacja (Upadłość) 8. Ryzyko 9. Prognozowanie 10. Obliczanie 11. (Model upadłości) 12. Czechy 13. Słowacja

Streszczenie autorskie: Mining companies are an important part of the national industry of the Czech Republic. Since mining companies are important for the industry, it is necessary to predict their economic development. Moreover, forecasting the economic development of an enterprise in terms of the risk of bankruptcy is an important activity for the financial management of any enterprise. One of the ways to predict economic development and assess the risk of possible bankruptcy is to use bankruptcy models. The aim of this paper is to determine the most appropriate model for predicting the bankruptcy risk of a mining company. The subject of the article is to identify the most suitable bankruptcy models applicable for bankruptcy risk prediction in Czech conditions of mining enterprises and to verify their functionality on real data of mining enterprises. On the basis of a search of expert sources and comparative analysis, it was found that the most suitable models for predicting the development of the enterprise in terms of bankruptcy risk are modified versions of traditional bankruptcy models. The analysis showed that the bankruptcy models are the IN05 Index, Altman's analysis for Czech companies and the modified Taffler's index. The authors' team conducted a thorough analysis during which they verified the functionality of the selected bankruptcy models on real data of mining companies. After a thorough analysis to test the functionality of bankruptcy models on real data from mining companies, the most appropriate model for estimating the evolution of bankruptcy probability risk was identified.

86. LEŚNIAK T.: Wartość rynkowa górniczych spółek eksploracyjnych notowanych na AIM London. / Leśniak T., Kustra A. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 49-58, DOI:10.29227/IM-2022-02-06

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Górnictwo 2. Przedsiębiorstwo 3. Zarządzanie 4. Rynek 5. Giełda (AIM London) 6. Cena 7. Sprzedaż 8. Badanie naukowe 9. (Literatura) 10. AGH

Streszczenie autorskie: Projekty eksploracyjne to specyficzny rodzaj projektów, które w pierwszej fazie są bardzo czasochłonne. Wymagają one również dużej ilości nakładów inwestycyjnych, przez co tracą swoją atrakcyjność na parkietach giełdowych, w dużej mierze opartych na spekulacjach. Poszukiwanie inwestorów w tego typu środowisku wymaga precyzyjnie opisanej historii złoża - traktowanego jako projekt eksploracyjny. Charakterystyka rynków alternatywnych pokazuje, że istotną rolę w podejściu do wyceny spółek ma forma ich finansowania. Spółki junior mines, ze względu na swój innowacyjny charakter szukają różnych rodzajów finansowania, począwszy od pozyskiwania kapitału od spółek, wobec których są zależne a skończywszy na emisji akcji na rynkach alternatywnych - dotyczy to jednak największych spółek eksploracyjnych. Każdy ze wspomnianych elementów - źródła finansowania, ryzyko inwestycyjne, długi czas zwrotu - stanowi istotny wkład w ostateczną wycenę wartości rynkowej spółki. Dodatkowym, bardzo często najtrudniejszym elementem wyceny jest ekonomiczne oszacowanie wypracowanego w obszarze eksploracji know-how, które bardzo często stanowi o przewadze konkurencyjnej na rynku.

87. MISIAK J.: Geological exploration of the Moon. / Misiak J. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 4, s. 91-104, DOI:10.24425/gsm.2022.144095.

Ilustracje. Bibliografia 36 poz.

1. Górnictwo (kosmiczne) 2. Geologia (Mapa cyfrowa) 3. Surowiec mineralny 4. Złoże 5. Poszukiwanie 6. Badanie laboratoryjne 7. Pobieranie próbek 8. AGH

Streszczenie autorskie: Najstarsze badania Księżyca polegały na jego obserwacjach z Ziemi oraz meteorytów zawierających materiał księżycowy. W miarę postępu technicznego obserwacje odbywały się za pomocą technik teledetekcyjnych. Kolejnym etapem rozpoznania Księżyca były loty początkowo bezzałogowe, a później załogowe, za pomocą których wykonano badania in situ. Pozyskane materiały pozwalają wnioskować zarówno o budowie geologicznej, jak i zasobach mineralnych Księżyca. Najnowsze mapy udostępnione przez United States Geological Survey (USGS) oraz NASA Planetary Data System (PDS) pozwalają na szczegółową analizę budowy geologicznej Księżyca. Ponieważ udostępnione są w formacie shapefile dla oprogramowania QGIS i ArcGIS, można je dowolnie modyfikować i przetwarzać. Na ich podstawie można analizować złożoność budowy geologicznej Księżyca zwłaszcza w odniesieniu do budowy jego podłoża oraz powierzchni pokrytej kraterami. Dane uzyskane z obserwacji Księżyca za pomocą satelitów badawczych oraz badań wykonanych podczas lądowań związanych z poborem próbek, pozwoliły na sformułowanie wniosków o występujących tam surowcach. Surowce te związane są z warstwą powierzchniową tzw. regolitem, którego rozpoznanie jest stosunkowo dobre, ponieważ opiera się nie tylko na badaniach zdalnych, ale i na podstawie pobranych próbek. Istnieją również przesłanki o możliwości występowania surowców mineralnych związanych z podłożem, jednak jego rozpoznanie jest stosunkowo słabe, ponieważ opiera się na badaniach zdalnych i geofizycznych. Z przedstawionej analizy wynika, że na Księżycu występują takie surowce mineralne, jak pierwiastki ziem rzadkich (REE) oraz Th i U występujące na obszarze KREEP. Fe i Ti występują w bazaltach budujących morza księżycowe oraz aluminium, krzem i hel-3 występują w regolicie.

88. **OLAH J.:** An empirical study about the relationship between lean management and industry 4.0. / Oláh J., Sztrapkovic B., Puskás E., Martins V. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 4, s. 916-928, DOI:10.46544/AMS.v27i4.07

Ilustracje. Bibliografia 91 poz.

1. Zarządzanie (Lean Management)
2. Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0))
3. Wdrażanie
4. Przedsiębiorstwo
5. Organizacja
6. Optymalizacja
7. Badanie naukowe (ankieta)
6. Górnictwo węglowe
9. Węgry
10. Brazylia

Streszczenie autorskie: Lean Management and its tools have been widely used for years. Lean Management aims at streamlining the flow of value while continually seeking to reduce the resources required to produce a given set of products. Although the adoption of Lean is not a new concept, few organizations fully understand the philosophy behind its practices and principles. The relationship between Industry 4.0 and Lean Management has been increasingly evidenced in operations management research. To create a better understanding, the main point of interest for this work is to investigate the link and integration between Industry 4.0 and Lean Management, as well as examine its implications on performance and the environmental factors influencing these relationships in some companies especially focusing on the mining industry. Based on the literature review, a questionnaire was created about Lean Management and Industry 4.0, which was applied in some companies in Brazil and Hungary, most of them from the mining industry. The aim of this paper is to evaluate the application of combining both methodologies, Lean Management and Industry 4.0. The unique contribution of the paper is to see the common areas of Lean and Industry 4.0 where there are research and knowledge, but the application level at the companies is low.

89. OZGA-BLASCHKE U.: Międzynarodowy rynek węgla koksowego – sytuacja bieżąca i prognozy cen. / Ozga-Blaschke U. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 21-30, DOI:10.33223/zn/2023/02.

Ilustracje. Bibliografia 12 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Świat 3. Chiny 4. Australia 5. UE 6. Węgiel koksowy 7. Rynek 8. Cena 9. Sprzedaż 10. Handel 11. Import 12. Eksport 13. Dane statystyczne 14. Prognozowanie 15. PAN

Streszczenie autorskie: Popyt na węgiel metalurgiczny w handlu międzynarodowym jest determinowany głównie zapotrzebowaniem ze strony branży hutniczej, której kondycja jest zależna od sytuacji w gospodarce światowej i koniunktury na rynku stali. Pogorszenie koniunktury gospodarczej i przemysłowej w 2022 r. powoduje, że prognozy zapotrzebowania na wyroby stalowe są korygowane w dół w wyniku reperkusji utrzymującej się wysokiej inflacji i rosnących stóp procentowych na całym świecie. Niepewność dla światowej gospodarki pozostaje podwyższona, a bilans ryzyka obejmuje efekt zacieśnienia monetarnego, kontynuację inflacji, kierunek chińskiej gospodarki i politykę COVID-zero, kryzys w segmencie surowców energetycznych oraz zaostrzenie wojny rosyjsko-ukraińskiej z nieoczekiwanymi konsekwencjami. Rosyjska inwazja na Ukrainę doprowadziła do eskalacji napięć geopolitycznych i serii bezprecedensowych sankcji nałożonych na Rosję i Białoruś przez UE, USA oraz inne kraje. W rezultacie konsekwencje ataku Rosji na Ukrainę dotknęły całą gospodarkę światową, w tym w szczególności Europę. Międzynarodowy rynek węgla metalurgicznego charakteryzuje się silną koncentracją podaży węgla ograniczoną do kilku głównych dostawców (Australia, USA, Kanada, Rosja), jak też koncentracją popytu ze strony kilku kluczowych regionów. Zdarzenia mogące znacząco wpływać na ograniczenia dostępności węgla lub zmiany (wzrost, spadek) popytu, w którymś z tych regionów, skutkują dynamicznymi zmianami cen. Wiodącą rolę w tych zdarzeniach odgrywiają Chiny, będące największym światowym producentem i konsumentem węgla koksowych i równocześnie największym importerskim i głównym uczestnikiem azjatyckiego rynku spot. Wprowadzenie przez Chiny pod koniec 2020 r. zakazu importu węgla australijskich spowodowało zmianę naturalnych i historycznych przepływów handlowych, natomiast rządowa polityka zerowej tolerancji wobec COVID-19 doprowadziła w 2022 r. do spadku produkcji stali i zapotrzebowania na surowce hutnicze. Po stronie podaży, głównym czynnikiem tych zdarzeń jest koncentracja produkcji najlepszych jakościowo węgla typu hard na wschodnim wybrzeżu Australii, w rejonie narażonym na mocne oddziaływanie czynników pogodowych (zjawisko La Nina). W artykule przedstawiono sytuację na międzynarodowym rynku węgla koksowych w latach 2020–2022 oraz zaktualizowane prognozy cen w horyzoncie do 2026 r. Dynamikę zmian cen w analizowanym okresie pokazano na przykładzie cen FOB najlepszego jakościowo australijskiego węgla koksowego (Premium HCC).

90. PROCHAZKOVA M.: Age management in the mining industry. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 4, s. 1028-1039, DOI:10.46544/AMS.v27i4.16

Ilustracje. Bibliografia 65 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Cykl życia 3. Kadry (Wiek) 4. (rotacja pracowników, dyskryminacja ze względu na wiek) 5. Zarządzanie 6. Badanie naukowe 7. Dane statystyczne 8. Górnictwo węglowe 9. Restrukturyzacja 10. Słowacja

Streszczenie autorskie: The article explores how the lifecycle of mining companies impacts staff turnover and the workforce, with a particular focus on the potential role of age management.

Content analysis of several companies' internal and publicly available documents provided the necessary data, in particular with regard to the micro-environment of the company, some of which are under threat of bankruptcy. The findings suggest that the potential failure of such companies has a significant effect on staff turnover, requiring the implementation of an effective age management strategy to resolve the resulting problems. At the same time, and in parallel to the aforementioned, the current conflict in Ukraine is having a significant impact on the mining industry and state energy policies. Many (open-cast) mines were reopened or given a stay of execution with all the implications this has. The article is limited by the fact that it lacks sufficient data on enough mining companies that are facing bankruptcy and have restructured on the basis of effective age management.

91. RAHNEMA M.: Incorporating Environmental Impacts into Short-Term Mine Planning: A Literature Survey. / Rahnema M., Amirmoeini B., Afrapoli M.A. // *Mining* - 2673-6489 2023, nr 3 (1), s.163-175, DOI:10.3390/mining3010010.

Ilustracje. Bibliografia 63 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Kopalnia odkrywkowa 3. Cykl życia (LCA) 4. Planowanie 5. Zagrożenie 6. Szkody górnicze 7. Prognozowanie 8. Środowisko naturalne 9. Roślinność 10. Powietrze 11. Woda 12. Zanieczyszczenie 13. Badanie naukowe 14. Kanada

Streszczenie autorskie: This paper aims to address the significant financial, environmental, and social risks posed by climate change to the mining industry, which is responsible for approximately 8% of global greenhouse gas emissions. With 70% of mining projects for the six largest mining companies located in water-stressed regions, the industry is facing increasing pressure to reduce its impact. Our study investigates the applicability of multi-objective optimization to integrate environmental impact considerations into short-term planning for mining operations. To achieve this, we have reviewed similar studies in various industries and developed an integrated planning framework that incorporates environmental considerations into production planning for surface mines. Our framework has the potential to be utilized in both short- and long-term planning horizons, promoting sustainable mining practices. Through this research, we aim to provide mining engineers with a more comprehensive and effective approach to minimize the environmental impacts of their operations while maintaining efficient production.

92. RYBARZ M.: Analiza cen węgla kamiennego energetycznego. / Rybarz M. // *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* - 2023, nr 1(111), s. 43-53, DOI:10.33223/zn/2023/04.

Ilustracje. Bibliografia 20 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Świat 4. Węgiel kamienny 5. Węgiel energetyczny 6. Wydobycie 7. Zapotrzebowanie 8. Handel 9. Rynek 10. Cena 11. Prognozowanie 12. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne 13. Energetyka 14. Uniw. Ekon

Streszczenie autorskie: Rynek węgla energetycznego na świecie jest obecnie w bardzo ciekawym okresie. Pandemia COVID-19, wojna w Ukrainie oraz postępujący zwrot w kierunku zielonej energetyki w Europie skutkują dużymi zmianami na tym rynku. Ceny węgla energetycznego na świecie aktualnie notują swoje rekordy, co odbija się na cenach energii elektrycznej. Celem opracowania jest identyfikacja głównych czynników wpływających na ceny węgla kamiennego energetycznego na rynkach światowych i rynku krajowym oraz oszacowanie ryzyka występującego na rynku globalnym oraz krajowym. Poprzez obszerny przegląd literatury krajowej oraz

zagranicznej udało się autorowi wskazać na najważniejsze determinanty cen na rynku, takie jak związek cen węgla kamiennego z zapotrzebowaniem na energię elektryczną, cenami gazu ziemnego czy też zmianami i decyzjami politycznymi. Ponadto udało się wykazać większą stabilność cen na polskim rynku węgla kamiennego niż na rynku światowym.

93. VAN HAU N.: Digital Transformation in Mining Sector in Vietnam. / An Hau N., Khanh Ly C.T., Quynh Nga N., Hong Duyen N.T., Huong Hue T.T. // *Inż. Miner* - 2022, nr 2, s. 21-30, DOI:10.29227/IM-2022-02-03

Ilustracje. Bibliografia 19 poz.

1. Górnictwo 2. Wietnam 3. Kopalnia podziemna 4. Kopalnia odkrywkowa 5. (Digitalizacja) 6. (Cyfryzacja) 7. Planowanie 8. Górnictwo (Górnictwo 4.0) (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0))

Streszczenie autorskie: Cyfrowa transformacja to jeden z nieuniknionych trendów w dzisiejszym świecie. Wietnam jest jednym z pionierskich krajów podążających za tym trendem i uruchomił krajowy program transformacji cyfrowej. Transformacja cyfrowa cieszy się dużym zainteresowaniem zarówno środowiska naukowców, jak i menedżerów w ogóle oraz w obszarze górnictwa węgla kamiennego i innych kopalni. Obecnie badacze koncentrują się na takich zagadnieniach, jak teoria transformacji cyfrowej zarówno w państwie, jak i w sektorze biznesowym, związki między transformacją cyfrową a budową e-government lub cyfrowego rządu oraz między transformacją cyfrową a efektywną administracją państwową. W niniejszym opracowaniu metoda analizy dokumentów (Desk review) została wykorzystana do analizy i oceny aktualnej sytuacji transformacji cyfrowej górnictwa węgla kamiennego i kopalni oraz identyfikacji osiągnięć i ograniczeń procesu transformacji cyfrowej w górnictwie węglowym i mineralnym. Przemysł wydobywczy mineralów w Wietnamie. W opracowaniu przedstawiono następujące zagadnienia: Niektóre ogólne zagadnienia dotyczące transformacji doprecyzowano pojęcie transformacji cyfrowej; Znaczenie transformacji cyfrowej w obszarze górnictwa węglowego i mineralnego; Wymagania transformacji cyfrowej w obszarze górnictwa węglowo-mineralnego. Aktualny stan transformacji cyfrowej w górnictwie węglowo-mineralnym w Wietnamie, w tym zastosowanie zaawansowanych technologii w eksploracji i wydobywaniu oraz zastosowanie zaawansowanych technologii w górnictwie i ochronie środowiska.

32. JAKOŚĆ. CERTYFIKACJA, AKREDYTACJA, NORMALIZACJA

Zob. też poz.: 46, 82

94. PĘCIŁŁO M.: Ocena procesów zarządzania bhp w polskich przedsiębiorstwach. / Pęciłło M., Galwas-Grzeszkiewicz M. // *Bezp. Pr* - 2023, nr 1, s. 14-17, DOI: 10.54215/BP.2023.01.1.Pecillo

Ilustracje. Bibliografia 16 poz.

1. BHP 2. Przedsiębiorstwo 3. Zarządzanie 4. Norma (ISO 45001) 5. Badanie naukowe (ankieta) 6. CIOP

Streszczenie autorskie: Opublikowanie nowej normy ISO 45001 dotyczącej systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zwróciło uwagę przedsiębiorstw na wdrożone u nich procesy zarządzania bhp i na problem oceny ich funkcjonowania. W artykule przedstawiono wyniki oceny dziewięciu wybranych procesów zarządzania bhp, którą przeprowadzono w 35 przedsiębiorstwach deklarujących działania dostosowujące system zarządzania bhp do wymagań cytowanej normy.

INDEKS AUTORSKI

Al Heib M. 16

Bajcar, A. 17
Bandoła D. 59
Barszczowska B. 60
Bazan M. 59
Bednorz, J. 79
Biały, W. 43
Bołoz, Ł. 8, 57
Brodny, J. 55

Ceran, B. 61
Chmiela, A. 62
Chowaniec, A. 7
Ciolea D.I. 18
Civelek M. 80
Czop, M. 19

Dołęga, W. 63
Domaracka L. 84
Duy Huy N. 13
Dyczko, A. 1
Dźwiarek, M. 41

Faur F. 20-21
Frystacki R. 42
Furman J. 46

Gajdzik, B. 43
Galecki, G. 55
Garala T.K. 22
Gerle, A. 23
Głowiak, S. 15
Grudziński, Z. 64, 81

Grzesik B. 23

Hadryan, D. 65

Hajduk L. 80

Herezy, Ł. 57

Janikowska O. 82

Jonczy, I. 23

Kajda-Szcześniak, M. 19

Kalab Z. 24

Kalbarczyk A. 66

Kandzia, R. 40

Kantesaria N. 25

Kasarda M. 80

Kępys, W. 35, 38

Klencz, R. 78

Klojzy-Karczmarczyk, B. 26

Kokowska-Pawłowska, M. 27

Kompała, J. 48

Kopeć, A. 28

Korzec, M. 12

Kostikova K. 67

Kot-Niewiadomska A. 83

Kował, B. 84

Kozel R. 85

Kozłowski, E. 49

Krauze, K. 39

Krzyszowska E. 27

Kubiś, B. 14

Kucper K. 44

Kuczera, A. 11

Kujawski, P. 31

Lama B. 5

Le T.D. 9

Lelek Ł. 59

Leśniak T. 86

Li D. 29

Li, X. 30

Łężak K. 45

Madej, B. 31

Mahmoodzadeh A. 4

Majchrzak, J. 32

Małkowski, P. 6

Małysa T. 46

Melnyk V. 39
Mertuszka, P. 7
Mirek, A. 47
Misiak, J. 87
Mitierska, M. 48
Młyński, R. 49

Naworyta, W. 33
Nguyen, H. 68
Niedbalski, Z. 6
Nocoń, A. 34
Noworyta W. 69
Nuckowski, P. 23

Ogarek P. 70
Olah J. 88
Olszyna, G. 14
Omohundro S.M. 2
Ozga-Blaschke, U. 64, 89

Pawul, M. 35, 38
Pęciłło, M. 94
Pilewicz M. 50
Prochazkova M. 90

Rahnema M. 91
Rak, Z. 57
Rawicki, Z. 7
Renaud V. 36
Rojek D. 54
Ruszel M. 70
Rybak, A. 71
Rybarz M. 72, 92

Senova A. 51
Simelyte A. 3
Skare M. 73
Słowik, S. 52
Smoliło J. 62
Sołtysiak, T. 7
Stala-Szlugaj, K. 64, 74
Stasica, J. 57
Staszuk, M. 23
Stemberka, M. 53
Strzałkowska, E. 37
Strzałkowski, P. 24, 37
Szade P. 14
Szczerbowski, R. 75

Szlązak, N. 12
Szomolany A. 80
Szot, M. 40
Szurgacz, D. 10, 54

Ścigała, R. 24
Śliwka M. 35, 38
Świniarska O. 84

Tatli H. 76
Tutak, M. 55
Tytko, A. 14

Van Hau N. 93

Warszewska-Makuch, M. 56
Węgrzyn S. 54
Wieczorek, A.N 23
Wolnik, A. 58, 77
Wróblewski R. 61

Żmuda R. 59

INDEKS PRZEDMIOTOWY

- (Anoda) 66
- (Cyfryzacja) 93
- (Digitalizacja) 93
- (Dobrostan) 56
- (Dolina wodorowa) 60
- (Ekosystem) 21, 67
- (Elektrownia falowa) 67
- (fale wody) 17
- (fititoksyczność) 38
- (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) 41
- (Katoda) 66
- (Konsultacje społeczne) 83
- (koronawirus) 84
- (Literatura) 34, 43, 67, 86
- (Metoda cementacji) 18
- (Model upadłości) 85
- (Polska Strategia Wodorowa) 60
- (Problemy ze wzrokiem) 49
- (Rezerwa mocy) 63
- (rotacja pracowników, dyskryminacja ze względu na wiek) 90
- (samosdoskonalenie się robota i jego zbytnia "autonomiczność") 2
- (Spektroskopia impedancji) 58
- (Sukcesja naturalna) 35
- (Transformacja energetyczna) 34, 59-60
- (Uczenie głębokie) 29
- (Uczenie maszynowe) 29
- (Układ kogeneracyjny) 72
- (wojna w Ukrainie) 69, 71, 79, 81
- (Wzrok) 42
- (Zielona Energia) 59-60

Agencja Rozwoju Przemysłu SA 60

AGH 6, 8, 12, 14, 33, 35, 38, 57, 69, 84, 86-87
Akcja ratownicza (Ewakuacja) 13
Akumulator elektryczny 12
Akumulator elektryczny (litowo-jonowy typu SBS-4Lion) 11
Akumulator elektryczny (litowo-jonowy) 66
Akustyka 5
Algorytm (YOLOv3) 29
Anglia 22, 25
Ankieta 1, 34, 80
Aparatura kontrolno-pomiarowa (FBG) 5
Australia 89
Austria 83
Awaria 57

Badanie laboratoryjne 14, 18-19, 22-23, 25, 38, 40, 87
Badanie laboratoryjne (Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) 27
Badanie naukowe 1, 3, 29, 36, 43, 67, 73, 80, 86, 90-91
Badanie naukowe (ankieta) 88, 94
Badanie naukowe (Metoda Drzewa Błędown FTA) 51
Badanie naukowe (studium przypadku) 34
Badanie naukowe (Teoria) 15
Badanie nieniszczące 5, 58
Badanie symulacyjne 9, 13, 61
Banki 34
Baza danych 1
Beton 19
Bezpieczeństwo 49, 63, 69, 71
BGG 15
BHP 7, 10, 12-13, 28, 41-45, 49-52, 54-56, 65, 94
Biomasa 64
Brazylia 88
Budownictwo (zabytek) 24

Cena 44, 73-74, 76, 79, 81, 86, 89, 92
Centrum Hydrauliki DOH sp. z o.o. 54
Charakterystyka techniczna 77
Chiny 29-30, 89
Chodnik 4
Chorwacja 73
Ciepło 76
CIOP 41, 44-45, 48-50, 56, 94
Ciśnienie 10, 54
Cykl życia 90
Cykl życia (LCA) 91
Czas 61
Czechy 22, 24, 36, 53, 80, 85
Czujnik 5

Czynnik ludzki 51

Dane 4

Dane statystyczne 7, 43-44, 46, 50, 63, 74-76, 89-90

Diagnostyka techniczna 5, 58

Dobór 1, 6-7, 18, 39, 66

Drażenie 4

Drgania 24, 67

Dwutlenek węgla 34

Dwutlenek węgla (śląd węglowy) 32

Dyrektywa 75, 82

Dźwięk (nauka rozpoznawania dźwięków z otoczenia) 49

Efektywność 39, 57

Efektywność (frakcja energetyczna) 26

Ekologia 21

Ekonomiczność 16, 34, 43, 57, 72, 80, 85

Eksploatacja 14, 57

Eksport 64, 70, 81, 89

Elektrolizer 61

Elektrownia jądrowa 69

Elektrownia wiatrowa 68

Elektrownia wodna 67

Energetyka 34, 37, 59-64, 66-76, 79, 81, 84, 92

Energia 66

Energia cieplna 72

Energia elektryczna 16, 59-64, 67-69, 71-76, 79

Energia słoneczna (PV) (Fotowoltaika) 16, 61-62, 66

Erozja 17

Etyka 56

EU 34, 75

Fabryka Regips, Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o o. 28

Finanse 80, 85

Fizjologia (Układ nerwowy) (Układ krwionośny) 42

Francja 16, 36

Fundament 25

Gaz 72

Gaz (cieplarniany) 32

Gaz kopalniany 52

Gaz ziemny 64, 71, 74, 76, 81

Geologia 1

Geologia (Mapa cyfrowa) 87

Gęstość 15, 77

Giełda 64

Giełda (AIM London) 86

GIG [10](#), [14](#), [40](#), [52](#)
Gospodarka [34](#), [73](#)
Górnictwo [31](#), [34](#), [51](#), [62](#), [69](#), [80](#), [84-86](#), [93](#)
Górnictwo (Górnictwo 4.0) (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) ()) [93](#)
Górnictwo (kosmiczne) [87](#)
Górnictwo odkrywkowe [16](#), [20](#), [36](#)
Górnictwo węglowe [1](#), [16](#), [27](#), [42](#), [60](#), [75](#), [79](#), [81-83](#), [88-92](#)
Grafika [46](#)
GZW [27](#)

Hałtas [12](#), [48](#), [67-68](#)
Handel [81](#), [89](#), [92](#)
Harmonogram [1](#)
Historia górnictwa [65](#)
Hutnictwo [23](#)

Identyfikacja [29-30](#), [49](#), [51](#)
Import [64](#), [70-71](#), [81](#), [89](#)
Inflacja [73](#)
Informacja [3](#), [46](#)
Informatyka [2](#)
Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0)) [1](#), [88](#)
Innowacja [3](#), [8](#), [77](#)
Instalacja [54](#), [59](#)
Instalacja (mikser) [39](#)
Internet (Social media) [80](#)
Inwestycja [72](#)
IPE Łukasiewicz [70](#)
Izol-Plast sp. z o. o. [11](#)

JSW [1](#), [7](#)
JSW SA [32](#)

Kadry [41](#), [84](#)
Kadry (Stres) [56](#)
Kadry (Wiek) [45](#), [90](#)
Kanada [91](#)
KGHM Cuprum sp. z o.o. [7](#)
Klient [80](#)
Klimat [32](#), [60](#), [74](#), [76](#)
Klimat (neutralność klimatyczna) [34](#)
Kolej jednoszynowa [12](#)
Kolej podwieszona [12](#)
KOMAG [43](#)
Kombajn jednoorganowy [8](#)
Kombajn ścianowy [8](#)
KOMEL [77](#)

- Kompleks ścianowy kombajnowy 8, 57
Kompleks ścianowy strugowy 57
Konferencja (XXXII Szkoła Eksploatacji Podziemnej 2013, Kraków, 27.02. 2023--01.03. 2023 r.) 78
Konservacja 41
Konstrukcja 14, 25, 54, 59, 77
Kontrola techniczna 65
Kopalnia 83, 85
Kopalnia odkrywkowa 17, 20-22, 36, 91, 93
Kopalnia podziemna 93
Korozja 5, 40
Koszt 16, 34, 39, 43, 57, 64, 72
Kotew 5
Kruszywo 23
Krzywa (rozdziálu) 15
KWK Bielszowice 10
KWK Zofiówka 54
- L**ikwidacja 17, 20-22, 36, 60, 62, 69, 75, 79
Likwidacja (Upadłość) 85
Lina stalowa 14
Lina wyciągowa 14
Litwa 3
Logistyka 70
Lokalizacja 49
Lokomotywa akumulatorowa (Lea BM-12; ELA-44-1/2/3) 11
Lokomotywa elektryczna 11
LW Bogdanka 57
- Ł**ącuch ogniowy 40
Łącuch pociągowy 40
Łączność 65
- M**agazyn energii 62
Magazynowanie 62, 66
Maszyna 41
Maszyny 46
Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 39
Materiał konstrukcyjny 5, 58, 66
Mechanika górotworu 6, 10, 24
Metan 55
Miedź 18
Mieszanie 7
Mieszanina 39
Moc 61, 77
Model matematyczny 8, 61
Modelowanie 1, 9, 15, 58
Modelowanie (2D; 3D) 36

Modelowanie (CFD) 55
Modelowanie (Model AR - autoregresyjny) 4
Monitoring 6, 10, 54
MW (emulsyjne materiały wybuchowe) 7

Nadzór techniczny 65
Napęd elektryczny 12, 65, 77
Napęd spalinowy 12, 39
Napężenie 6
Niemcy 75
Niemcy (THIELE GmbH & Co. KG) 40
Norma (ISO 45001) 94
Normalizacja 14, 19, 23, 40, 46

Obciążenie 6, 25
Obciążenie dynamiczne 10
Obieg zamknięty (Circular economy - GOZ) (Gospodarka o obiegu zamkniętym) 19
Obliczanie 15, 32, 68, 71, 73, 85
Obudowa kotłowa 5-6
Obudowa łukowa 6
Obudowa mieszana 6
Obudowa odrzwiowa 6
Obudowa zmechanizowana ścianowa 10
Ochrona środowiska 16-19, 21-28, 31-39, 47-48, 53, 60, 62, 67, 69, 72, 74, 82
Ochrona środowiska (Handel emisjami) 64, 75
Ochrona środowiska (Protokół z Kioto) 79
Oczyszczanie 18
Odkształcenie 37, 47
Odpady komunalne 19, 26
Odpady przemysłowe 16, 18, 23, 25, 27, 31, 35, 37-38
Odpowiedzialność społeczna 83
Odwadnianie kopalni 38
Odzież ochronna 42, 44
Odzysk 18, 23
OECD 76
Olej (opałowy) 74
Olej (sojowy) 39
Olej napędowy 39
Operator 46
Optymalizacja 88
Optymalizacja (Transfer wiedzy) 3
Organizacja 84, 88
Organizacja pracy 1
Osad 38
Osadzarka pulsacyjna 15
Osiadanie (Pustka krasowa) 28
Osiadanie (Pustka) 37
Osuwisko 25

Otwór strzałowy 7

P.Pozn 61, 75

P.Śl 19, 23-24, 27, 37, 43, 46, 55

P.Warsz 66

P.Wroc 63

Paliwo 39, 59-61, 64, 69-72, 74, 76, 81

PAN 1, 26, 64, 74, 81-83, 89

Parametr 4, 15, 18, 30, 39, 58, 66, 76

Patent 3, 39

Pękanie 5

Planowanie 1, 4, 60, 63, 67, 83, 91, 93

Pobieranie próbek 18, 22-23, 27, 38, 87

Podpora hydrauliczna 10

Podporność 10

Podsadzka pneumatyczna 37

Pokład cienki 8

Pole akustyczne (klimat akustyczny) 48

Pole akustyczne (Mikrofon ambisoniczny) 49

Pole magnetyczne 58

Polska 24, 26, 34, 59-60, 63-64, 67, 69, 71, 74-75, 82-84, 92

POLTEGOR – Instytut 17

Pomiar 10, 22, 24, 32

Pomiar (akustyczny) 48

Pomiar (tomografia elektrooporowa - ERT) 28

Popiół (lotny) 37

Porażenie prądem elektrycznym 42

Posuw cieżgowy 8

Poszukiwanie 83, 87

Pościel osadzarki 15

Powierzchnia kopalni 24, 28, 37, 47

Powietrze 91

Powietrze kopalniane 12-13

Pożar kopalniany 52, 54-55

Praca 84

Prawo górnicze 47

Prąd elektryczny 42

Proces technologiczny 15, 18, 30, 39, 61, 66-67

Produkcja 1, 39, 59, 61, 63-64, 69, 72, 75

Prognozowanie 4, 9, 43, 52, 55, 63, 67-68, 73, 81, 85, 89, 91-92

Program 1, 9

Program (ANSYS FLUENT) 55

Program (FLAC 3D) 36

Program (Mathematica) 58

Program (MATLAB) 8

Program (Ventsim DESIGN) 13

Projekt 59

Projekt (LIDER) 77

Projektowanie 4
 Przedsiębiorstwo 3, 46, 51, 84-86, 88, 90, 94
 Przedsiębiorstwo (MŚP) 80
 Przenośnik zgrzeblowy ścianowy 8
 Przepis prawny 33, 46-47, 53, 59, 65, 75, 82-83
 Przepis prawny (uchwała antysmogowa) 74
 Przepływ 13, 54
 Przestój 57
 Przestrzeń poeksploatacyjna 37
 Przyrząd pomiarowy (sondowanie CPT) 22
 Psychologia 56, 83
 Pył 12

Raport 50

Raport (Sustainable Development Goals) 82
 Regulacja 54
 Rekultywacja 35-36
 Rekultywacja (biologiczna) 38
 Rekultywacja (Rewitalizacja) 16, 20, 33, 47, 53
 Restrukturyzacja 60, 62, 75, 79, 90
 Rewitalizacja 17, 21, 35
 Robot 2
 Ropa naftowa 76
 Rosja 71
 Rosja (sankcje wojenne) 79
 Roślinność 21, 91
 Rozkład (stężenia) 12
 Rozwój 2
 Rozwój zrównoważony 34, 67, 72, 82
 Rumunia 18, 20-21
 Rurociąg przeciwpożarowy 54
 Rynek 3, 44, 64, 70, 73, 79-81, 86, 89, 92
 Ryzyko 51, 85
 Ryzyko (Analiza SWOT, PEST) 72

Samozapalność 52, 55

SBB ENERGY SA 59
 Sejsmiczność 24
 Sekcja obudowa 10
 Serbia 83
 Sieć wentylacyjna 13
 Silnik Diesla 39
 Silnik elektryczny 12, 12
 Silnik elektryczny (LEMoK - z magnesami trwałymi - PMSM) 77
 Silnik spalinowy 12
 Skala otaczająca 6
 Skala płytowa 29-30

Skarpa 36
Skład ziarnowy 19, 22-23, 27, 38
Składniki toksyczne 27
Składowanie 16, 23, 31, 35
Słowacja 51, 80, 85, 90
Słuchawki 49
Socjologia 83
Sortowanie 29-30
Spalanie 19, 26
Spaliny 12
Społeczeństwo 83
Sprawozdanie 78
Sprzedaż 44, 74, 86, 89
SRK SA 62
Stal 5, 58
Stanowiska badawcze 18
Stanowisko badawcze 14, 19, 22, 40
Stanowisko badawcze (wirówka geotechniczna) 25
Stateczność 6, 17, 20, 22, 25, 36
Sterowanie 54
SUG 65
SUM 42
Surowiec mineralny 87
System (DROPS-01) 10
System (LOTO - Lock Out/Tag Out) 41
System (Y) 55
Szkody górnicze 16-17, 22, 24, 28, 33, 36-38, 47, 53, 91
Szkolenie 41
Szkolenie (Interaktywne kompedium szloleniowe) 45
Sztuczna inteligencja 4
Sztuczna inteligencja (IoT - Internet Rzeczy) 2
Szwecja 83
Szyb 62

Ściek 18
Ścieranie 5, 40
Średnica 14
Środowisko naturalne 91
Świat 34, 44, 81, 89, 92
Światłowód (z siatkami Bragga) 5

Tąpanie 10
Technologia wybierania 8-9
Trwałość 14, 40
Tunel 4
Turcja 76

UE 59-60, 71, 81-82, 89

UGBKUE 65

Układ hydrauliczny 10

Ukraina 39

Ultradźwięk (Fala radiowa) 5

Uniw. Ekon 73, 92

Uniw. Koszyce 84

Uniw. Ekon 34, 72

Urabianie strzelaniem 7

Urządzenie elektryczne 41-42, 65

USA 5

Utrzymanie ruchu 41, 57

Utylizacja 23, 26, 31, 37

Warunki atmosferyczne 17

Warunki geologiczno-górniczne 6, 28

Warunki górnictwo-geologiczne 9, 16, 24

Wdrażanie 34, 82, 88

Wentylacja 12-13, 55

Węgiel brunatny 64, 69

Węgiel energetyczny 81, 92

Węgiel kamienny 29-30, 64, 69, 71, 74, 79, 81, 92

Węgiel koksowy 89

Węgry 80, 88

Wibracje 24

Wiedza 3

Wietnam 9, 13, 68, 93

Wirnik (zewnątrzny) 77

Wirusy (Covid-19) 81

Woda 54, 91

Woda kopalniana 62

Wodór 59-62

Wskaźnik 6, 39, 43, 57

Wskaźnik (Grahama) (WSS - wskaźnik Słowika) 52

Wskaźniki techniczno-ekonomiczne 64, 81, 92

Wspomaganie komputerowe 1, 4, 8-9, 13, 15, 29, 36, 45, 55, 58, 68

Współczynnik 77

Współczynnik (Pearsona) 27

Współpraca 34

WUG 7, 31, 42, 47

Wybieranie podbierkowe (LTCC - Longwall Top Coal Caving) 9

Wybieranie ścianowe 8-9, 57

Wybuch 55

Wyciąg szybowy 14, 65

Wydobycie 79, 92

Wykorzystanie 16, 19, 31

Wykrywanie 29-30

Wypadkowość 7, 41-43, 45-46, 49-51

Wyposażenie elektroniczne 42

Wyposażenie osobiste 44

Wytrobisko 17, 20-22, 36

Wytrzymałość 25, 58

Wzbogacanie grawitacyjne 15

Zagrożenie 2, 4-5, 7, 9, 12, 24-25, 28, 36, 41-43, 45-46, 49-52, 55, 67-69, 71, 84-85, 91

Zagrożenie (biologiczne) (Epidemia) 84

Zagrożenie (Mobbing) 56

Zagrożenie (Osuwisko) (Skarpa) 20

Zagrożenie (upadłość) 80

Zakład przeróbki mechanicznej 29-30

Zakup 74

Zanieczyszczenie 91

Zapobieganie 25, 41-42, 45-46, 49, 51, 80, 84

Zapotrzebowanie 63-64, 69-70, 76, 92

Zapotrzebowanie (Gospodarstwo domowe) 74

Zarządzanie 3, 41, 80, 86, 90, 94

Zarządzanie (Lean Management) 88

Zarządzanie (VM - Visual Management) 46

Zasilanie elektryczne 65

Zawał 9

Zbiornik wodny 17

Zbiornik wodny (jezioro) 21, 36

Ziarno 15

Złoże 1, 83, 87

Zmęczenie 14, 40, 58

Znak (piktogram) 46

Zużycie 5, 14, 40, 57, 63

Zwarcie (Łuk elektryczny) 42

Źródło odnawialne 16, 59, 62, 66-69, 79

Źródło odnawialne (Transformacja energii) 61

Żużel 19, 23