

Redaktor naczelny

Elżbieta Kwaśniewska-Gajda

Zespół współpracujący

Adrianna Kalita

Bogna Kolasińska

**NOWOŚCI
W ŚWIATOWEJ
LITERATURZE
GÓRNICZEJ**



ISSN 2543-7100

**Kwartalnik 3/2022
Rok Wydania XXXVIII**

SPIS TREŚCI

Wstęp	4
WYKAZ CZASOPISM	5
1. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE	6
2. MASZYNY DO DRAŻENIA CHODNIKÓW	6
3. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU	7
7. OBUDOWA ŚCIANOWA	7
10. MASZYNY I URZĄDZENIA DO ODSTAWY UROBKU Z PRZODKÓW EKSPLOATACYJNYCH	8
16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO WIERCENIA	9
18. ODWADNIANIE KOPALŃ. POMPY	9
19. TRANSPORT PIONOWY	10
20. PRZERÓBKA MECHANICZNA	11
21. HYDRAULIKA I PNEUMATYKA	12
22. OCHRONA ŚRODOWISKA. SKŁADOWANIE I WYKORZYSTANIE ODPADÓW. REKULTYWACJA TERENU	13
24. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH. CZĘŚCI MASZYN	15
25. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE. ERGONOMIA. BIOMECHANIKA	16
27. NAPĘDY ELEKTRYCZNE. AUTOMATYKA. MECHATRONIKA. APARATURA POMIAROWA I KONTROLNA. WYPOSAŻENIE PRZECIWWYBUCHOWE. ROBOTYZACJA. ŁĄCZNOŚĆ. ŹRÓDŁA ENERGII	26
30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE	34
31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA	35
INDEKS AUTORSKI	45
INDEKS PRZEDMIOTOWY	48

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 80 pozycji opracowanych w III kwartale 2022 r.

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

WYKAZ CZASOPISM

Acta Montan. Slovaca. — 2022 nr 2

Bezp. Pr. — 2022 nr8, nr 6-8
Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. — 2022 nr 7-8

Gospod. Surow. Miner. — 2022 nr 1-2

Int. J. Coal Sci. Technol. — 2022 nr 9
Inż. Gór. — 2022 nr 1

Kruszywa. — 2022 nr 3

Materials. — 2022 nr 15(8)
Min. Metall. Explor. — 2022 , nr 39

Napędy Sterow. — 2022 nr 7/8, 9

Polit. Energ. — 2022 nr 1-2 *Prod.*
Eng. Arch. — 2022 nr 28 *Prz.*
Gór. — 2022 nr 2

Ważenie Dozow. Pakow. — 2022 nr 2

Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. — 2022 nr 156-157

1. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE

Zob. też poz.: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 4, 40, 43, 48, 51, 53, 55, 56, 57, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 7, 70, 71, 73, 75, 78, 79.

1. **ROJEK D.:** Zarządzanie sieciami rurociągów przeciwpożarowych i odwadniających z użyciem modelowania komputerowego. / Rojek D., Milewski K., Koczy A. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 8, s. 10-13.

Ilustracje. Bibliografia 3 poz.

1. Modelowanie (3D) 2. Projektowanie 3. Zarządzanie 4. Wspomaganie komputerowe 5. Program (PUMPSIM - 3D Pumping Simulation) 6. Badanie symulacyjne 7. Rurociąg przeciwpożarowy 8. Rurociąg odwadniający 9. Parametr 10. Dobór 11. KWK Borynia-Zofiówka 12. OUG Rybnik

Streszczenie autorskie: Artykuł przedstawia praktyczne wykorzystanie programu symulującego przepływy cieczy PUMPSIM - 3D Pumping Simulation Software do szybkiej i dokładnej analizy różnych możliwych opcji budowy sieci rurociągów, sterowania parametrami sieci oraz doboru pomp odwadniających. Oprogramowanie takie jest skutecznym narzędziem do projektowania i symulacji zarówno sieci dostarczającej wodę do projektowanych przodków i ścian, jak również sieci służących do odprowadzania wody z wyrobisk. Przy rozbudowanych sieciach ppoż. oraz sieciach odwadniających bez zastosowania podobnych narzędzi nie ma możliwości szybkiego i dokładnego wykonania obliczeń, ze względu na wysoki stopień ich skomplikowania. Przy zastosowaniu wspomaganie komputerowego można natomiast w krótkim czasie sprawdzić kilka możliwych rozwiązań i wybrać najkorzystniejsze. Wprowadzając odpowiednie dane do programu można symulować różne rozwiązania poszczególnych problemów przy równoczesnym oszacowaniu ich kosztów. W artykule przedstawiono kilka przykładów zastosowania nowoczesnych metod numerycznych do symulacji sieci rurociągów przeciwpożarowych i odwadniających podjętych przez służby techniczne KWK „Borynia-Zofiówka” Ruch Zofiówka z wykorzystaniem wskazanego programu.

2. MASZyny DO DRAŻENIA CHODNIKÓW

2. **SALAMON, J.:** Analiza czynników decydujących o efektywności drażenia wysokowydajnych przodków chodnikowych osiągających postęp powyżej: 400, 500, 600 m/miesiąc. / Salamon K., Zmarzły M., Mazurek W. // *Prz. Gór* - 2022, nr 2, s. 18-25.

Ilustracje. Bibliografia 11 poz.

1. Chodnik 2. Drażenie 3. Proces technologiczny 4. Efektywność 5. Warunki geologiczno-górnicze 6. Obudowa chodnikowa 7. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 8. Dobór 9. Kadry 10. Zarządzanie 11. Organizacja pracy 12. BHP 13. KWK Borynia-Zofiówka

Streszczenie autorskie: Zmieniające się realia społeczno-ekonomiczne wymuszają ciągłą restrukturyzację górnictwa węglowego, która w chwili obecnej wymaga poprawy konkurencyjności polskiego węgla. Każdy zakład górniczy posiadający perspektywiczne zasoby kopaliny skupia się na zmianach mających na celu poprawę efektywności wydobywania,

zwiększenie wydajności, poprawę bezpieczeństwa pracy i optymalizację zatrudnienia. Schodzenie z głębokością prowadzenia robót w aktualnie eksploatowanych pokładach wiąże się z koniecznością drażenia wyrobisk w coraz trudniejszych warunkach górniczo-geologicznych. Uwarunkowania zalegania złoża OG Jastrzębie Górne I (Ruch Zofiówka) są jednym z najlepszych przykładów prowadzenia robót pogarszających się realiach górniczej eksploatacji (w tym ze wzrostem zagrożeń naturalnych), niemniej nie stało to na przeszkodzie uzyskania w ostatnich latach postępów przodków należących do jednych z najwyższych, nie tylko w JSW SA, ale i w całym GZW. Postępy przodków: chodnika nadścianowego G-6 w pokładzie 416/3 (513 m), czy chodnika nadścianowego F-1 w pokładzie 407 2/3 (619 m) świadczą o możliwości wysokiej efektywności. W artykule zaprezentowano zestawienie warunków górniczo-geologicznych oraz rozwiązań techniczno-organizacyjnych, które pozwoliły na osiągnięcie takich wyników.

3. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU

Zob. też poz.: 8, 9

3. **BOŁOZ, Ł.:** Samojezdny wóz kotwiący zasilany bateryjnie, przeznaczony do warunków kopalni miedzi KGHM Polska Miedź SA. Bołoz Ł., Sarecki Ł., Ostapów L. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 58-62.

Ilustracje. Bibliografia 6 poz.

1. Kotwienie stropu 2. Wóz kotwiący (Roof Master 1.8KE) 3. Wóz samojezdny 4. Podwozie kołowe 5. Napęd elektryczny 6. Akumulator elektryczny 7. Charakterystyka techniczna 8. Gabaryt 9. Wysięgnik 10. Wiercenie 11. Otwór kotwiowy 12. Kopalnia miedzi 13. KGHM 14. MINE MASTER sp. z o.o. 15. AGH

Streszczenie autorskie: W kopalni miedzi KGHM Polska Miedź SA eksploatacja złóż odbywa się w coraz trudniejszych warunkach pracy wynikających z większej głębokości. Wychodząc naprzeciw potrzebom kopalni KGHM oraz wpisując się w światowe trendy rozwoju maszyn górniczych, firma Mine Master przy współpracy z AGH w Krakowie, Łukasiewicz-EMAG i Politechniką Wrocławską opracowała i wdrożyła wóz kotwiący zasilany bateryjnie, przeznaczony do warunków KGHM. Artykuł przedstawia podstawowe informacje techniczne dotyczące wozu Roof Master 1,8KE oraz wyniki prób ruchowych przeprowadzonych na głębokości 850 m. Przeprowadzone badania wykazały, że maszyna pozwala na przejechanie 13 km na jednym ładowaniu. Ładowanie baterii od 20% do 70% trwa 2,5 godziny, a do 100% 2-3 godziny. Natomiast zabudowa jednej kotwy pochłania około 3,0% baterii.

7. OBUDOWA ŚCIANOWA

4. **SZURGACZ, D.:** Wstępne badania stanowiskowe nad rozwojem podwójnego bloku z funkcją doładowania dla układu hydraulicznego zmechanizowanej obudowy ścianowej. / Szurgacz D., Borska B., Diederichs R. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 52-54.

Ilustracje. Bibliografia 6 poz.

1. Obudowa zmechanizowana ścianowa
2. Sekcja obudowy
3. Podpora hydrauliczna
4. Charakterystyka techniczna
5. Szczelność
6. Przeciek (Nieszczelność wewnętrzna)
7. Blok zaworowy (podwójny)
8. Prototyp
9. Parametr
10. Ciśnienie
11. Badanie laboratoryjne
12. Stanowisko badawcze
13. Centrum Hydrauliki DOH sp. z o.o.
14. KWK Halemba

Streszczenie autorskie: W celu zminimalizowania skutków możliwej nieszczelności wewnętrznej w stojaku hydraulicznym zmechanizowanej obudowy ścianowej opracowano prototyp podwójnego bloku z doładowaniem. Zaproponowane rozwiązanie umożliwia automatyczne doładowanie ciśnienia w przestrzeni podtłokowej stojaka, zapewniając utrzymanie wymaganej wartości podporności. Przeprowadzone wstępne badania stanowiskowe potwierdziły słuszność przyjętej koncepcji.

8. MASZYNY I URZĄDZENIA DO ODSTAWY UROBKU Z PRZODKÓW EKSPLOATACYJNYCH

Zob. też poz.: 77

5. **SPYRA D.:** EXPROTEC. System wielofalownikowy do obsługi górniczych przenośników taśmowych. / Spyra D. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 46-47.

Ilustracje.

1. Przenośnik taśmowy
2. Napęd elektryczny
3. Silnik elektryczny
4. Silnik indukcyjny
5. Rozruch płynny
6. Przemiennek częstotliwości (VSD 630-1140/01)
7. System
8. Aplikacja
9. Iskrobezpieczność
10. Exprotec Sp. z o.o.

Streszczenie autorskie: Firma EXPROTEC Sp. z o.o. z siedzibą w Tychach jest liderem na rynku w zakresie projektowania i produkcji iskrobezpiecznych urządzeń, systemów elektrycznych i energoelektronicznych do zasilania, dystrybucji mocy oraz automatyki przemysłowej w środowisku, w którym obecne są niebezpieczne substancje, takie jak łatwopalne opary, mgły lub pyły.

6. **STAWOWIAK, M.:** Aktualna problematyka górniczych przenośników taśmowych. / Stawowiak M. // *Kruszywa* - 2082-6605 2022, nr 3, s. 28-33.

Ilustracje. Bibliografia 3 poz.

1. Przenośnik taśmowy
2. Taśma przenośnikowa
3. Taśma z tworzywa sztucznego (aramidowa)
4. Napęd elektryczny
5. Silnik elektryczny
6. Silnik indukcyjny
7. Energochłonność
8. BHP
9. Drgania
10. Hałas
11. P.Śl

Streszczenie autorskie: Przenośniki taśmowe stanowią niezastąpiony środek transportu dla stale zwiększającej się wielkości wydobywania (kopaliny) surowców podstawowych i pospolitych. Wielkość tego wydobywania sięga miliardów ton: w 2011 r. wielkość wydobywania węgla kamiennego wynosiła ok. 7 miliardów ton. W artykule omówiono kwestie związane m.in. z układami napędowymi przenośników taśmowych oraz samymi taśmami przenośnikowymi.

7. **WIECZOREK, A.N.:** Abrasive Wear of Mining Chain Drums Made of Austempered Ductile Iron in Different Operating Modes. / Wieczorek A.N., Wójcicki M., Drwięga A., Tuszyński W., Nuckowski P.M., Nędzka P. // *Materials* - 1996-1944 2022, nr 15(8), 2709, s. 1-17, DOI:10.3390/ma15082709.

Ilustracje. Bibliografia 29 poz.

1. Przenośnik zgrzeblowy 2. Bęben napędowy 3. Koło łańcuchowe 4. Materiał konstrukcyjny 5. Stal 6. Żeliwo (ADI) 7. Eksploatacja 8. Zużycie 9. Ścieranie 10. Twardość 11. Wytrzymałość 12. Badanie laboratoryjne 13. Stanowisko badawcze 14. KOMAG

Streszczenie autorskie: The paper presents results of testing the resistance of chain wheels made of alloyed austempered ductile iron (ADI) with various content of retained austenite and subjected to shot peening, to the dynamic and abrasive wear by solid particles. The impact of the additional environmental factor—external dynamic forces—accompanying the operation of the chain wheels in the presence of the quartz particles has a synergistic effect on the abrasive wear in the contact area between the wheels and the chain links for all the considered variants, except for the ADI with the structure of the upper ausferrite. Based on the results obtained, it was found that the abrasive wear by solid particles increased and that the hardness of the surface layer of the chain wheels subjected to shot peening decreased. The relative increase in the wear $VDYN/MAX(A)$, representing the share of the additional dynamic force in the process of wear, was in the range of 16–40% for the group of tested cast iron ADI not subjected to shot peening, while for the shot peened—in the range of 16–64%. Demonstration of phase changes during the operation of chain wheels and the change in their intensity depending on the combination of environmental factors is the work novelty. In the opinion of the authors, the presented results will be of great practical importance as they will allow to increase the knowledge on the proper selection of ADI cast iron for environmental conditions.

16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO WIERCENIA

Zob. też poz.: 3, 77

8. **DWORAK, M.:** Nowoczesne urządzenia dla realizacji kotwienia i wiercenia w podziemnych zakładach górniczych - na przykładach wybranych realizacji. / Dworak M., Zydorek M., Niedobecki M. // *Inż. Gór* - 2022, nr 1, s. 13-15.

Ilustracje.

1. Wiercenie 2. Wóz wiertniczy (odmetanowujący CSW 1250) 3. Odmetanowanie 4. Kotwienie 5. Kotwiarka 6. Podwozie gaśnicowe 7. Dyrektywa (ATEX) 8. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 9. COMPENSUS Sp. z o.o.

Streszczenie autorskie: Główną specjalizacją firmy Compensus jest projektowanie oraz produkcja maszyn i urządzeń dla górnictwa węgla kamiennego, soli kamiennej i potasowej, zarówno w kraju, jak i za granicą. W artykule przedstawiono wybrane przedsięwzięcia spółki zrealizowane na zamówienie kontrahentów, dla których zaprojektowano rozwiązania „szyte na miarę”.

18. ODWADNIANIE KOPALŃ. POMPY

Zob. też poz.: 1

9. **MA D.:** A state-of-the-art review on rock seepage mechanism of water inrush disaster in coal mines. / Ma D., Duan H., Zhang, J., Bai H. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 50, s. 1-28, DOI:10.1007/s40789-022-00525-w.

Ilustracje. Bibliografia

1. Odwadnianie kopalni 2. Zagrożenie 3. Zawodnienie 4. Wodonośność 5. Dopyływ naturalny 6. Skala 7. Erozja 8. Prognozowanie 9. Obliczanie 10. Modelowanie 11. Badanie symulacyjne 12. Badanie laboratoryjne 13. Pobieranie próbek 14. Chiny 15. Szwecja

Streszczenie autorskie: Water inrush is one of the most dangerous disasters in coal mining. Due to the large-scale mining and complicated hydrogeological conditions, thousands of deaths and huge economic losses have been caused by water inrush disasters in China. There are two main factors determining the occurrence of water inrush: water source and water-conducting pathway. Research on the formation mechanism of the water conducting pathway is the main direction to prevent and control the water inrush, and the seepage mechanism of rock mass during the formation of the water-conducting pathway is the key for the research on the water inrush mechanism. This paper provides a state-of-the-art review of seepage mechanisms during water inrush from three aspects, i.e., mechanisms of stress-seepage coupling, flow regime transformation and rock erosion. Through numerical methods and experimental analysis, the evolution law of stress and seepage fields in the process of water inrush is fully studied; the fluid movement characteristics under different flow regimes are clearly summarized; the law of particle initiation and migration in the process of water inrush is explored, and the effect of rock erosion on hydraulic and mechanical properties of the rock media is also studied. Finally, some limitations of current research are analyzed, and the suggestions for future research on water inrush are proposed in this review.

10. **PAKUŁA, G.:** Koszty odwadniania kopalń. / Pakuła G. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 14-17.

Ilustracje.

1. Odwadnianie kopalni 2. Pompa głównego odwadniania 3. Parametr 4. Dobór 5. Eksploatacja 6. Zużycie 7. Energia elektryczna 8. Koszt 9. Energochłonność 10. Oszczędność 11. POWEN-WAFAPOMP SA

Streszczenie autorskie: Kopalnie głębinowe wymagają odwadniania, to znaczy wypompowania na powierzchnię wody napływającej do podziemnych wyrobisk. Woda ta pochodzi zarówno z naturalnego wypływu z górotworu, jak i z procesów technologicznych prowadzonych w podziemiach kopalni (na przykład rozpylanie wody w pobliżu pracującego kombajnu). Gdyby zaprzestać odwadniania, to po pewnym czasie kopalnia zostałaby wypełniona wodą do poziomu odpowiadającego położeniu zwierciadła wód gruntowych. Odwadnianie musi być prowadzone również w kopalniach, w których wstrzymano wydobycie, jeśli sąsiadują one z kopalniami czynnymi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa sąsiednich kopalń czynnych odwadnianie kopalń zlikwidowanych musi być kontynuowane, tak aby utrzymać w nich poziom wody na określonym, bezpiecznym poziomie.

19. TRANSPORT PIONOWY

11. **CAŁUS-MOSZKO, J.:** Materiały zasypowe do likwidacji szybów górniczych. / Całus-Moszko J., Klupa A., Markowska M. // *Prz. Gór* - 2022, nr 2, s. 26-33.

Ilustracje. Bibliografia 22 poz.

1. Szyb 2. Likwidacja (Zасыpywanie) 3. Podsadzka 4. Materiał sypki 5. Odpady przemysłowe 6. Żużel 7. Woda kopalniana 8. Zagrożenie 9. Wymywanie 10. Ochrona środowiska 11. Przepis prawny 12. GIG

Streszczenie autorskie: W Polsce, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi, szyb likwiduje się przez jego wypełnienie materiałem odpowiednio dobranym do warunków geologicznych, z uwzględnieniem czynników decydujących o bezpieczeństwie. Przy doborze materiałów do likwidacji szybu należy również brać pod uwagę ich wpływ na środowisko naturalne. W publikacji przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych wymywalności substancji rozpuszczalnych z materiałów stosowanych do likwidacji szybów górniczych. Badanie wymywalności substancji rozpuszczalnych materiałów zasypowych przeprowadzono z zastosowaniem wody destylowanej oraz wody dołowej. Przeprowadzone badania wykazały, że wymywalność substancji rozpuszczalnych, zawartych w badanych materiałach z wodą dołową wykazują, że duże zasolenie wód może mieć wpływ na agresywne rozpuszczanie i wymywanie związków chemicznych, co powoduje zanieczyszczenie wód podziemnych.

12. **MIESZCZAK, M.:** Nowa konstrukcja sztucznego dna szybu z siatki stalowej. / Mieszczak M., Chammas F.P., Wowra D., Linowski Ł., Kamiński P. // *Inż. Gór* - 2022, nr 1, s. 30-34.

Ilustracje. Bibliografia 16 poz.

1. Szyb 2. Poglębianie 3. Pomost roboczy 4. Dno (sztuczne) (Pomost bezpieczeństwa) 5. Materiał konstrukcyjny 6. Stal (wysokowytrzymała siatka stalowa) 7. Konstrukcja 8. Wytrzymałość 9. Nośność 10. Energia 11. Udar 12. Energia kinetyczna 13. Obliczanie 14. Modelowanie 15. Badanie symulacyjne 16. KWK Borynia-Zofiówka 17. PBSz SA

Streszczenie autorskie: W polskim przemyśle wydobywczym z każdym rokiem rozpoczynane są kolejne projekty związane z pogłębianiem czynnych szybów górniczych. Każde takie przedsięwzięcie wymaga zastosowania sztucznego dna szybu. Zabudowa sztucznego dna szybu jest kosztownym i pracochłonnym zadaniem. Przedsiębiorstwo Budowy Szybów SA we współpracy z Geobru gg AG zaprojektowało nową konstrukcję sztucznego dna szybu z siatki stalowej, która pozwala na znaczną redukcję kosztów oraz czasu zabudowy sztucznego dna w szybie.

20. PRZERÓBKA MECHANICZNA

13. **FRANKE, D.:** Evaluation of the use of flotation for the separation of ground printed circuit boards. / Franke D., Kar U., Suponik T., Siudyga T. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 1, s. 171-188, DOI:10.24425/gsm.2022.140605.

Ilustracje. Bibliografia 43 poz.

1. Przeróbka mechaniczna 2. Flotacja 3. Proces technologiczny 4. Nadawa 5. Odpady przemysłowe (Odpady elektroniczne) 6. Skład ziarnowy 7. Metal 8. Odzysk 9. Efektywność 9. Ekonomiczność 11. Badanie laboratoryjne 12. Ochrona środowiska 13. P.Śl 14. Uniw. Śl

Streszczenie autorskie: The paper presents an assessment of flotation efficiency in the separation of plastics from metals derived from printed circuit boards (PCBs). The PCBs were ground in

a knife mill prior to flotation. The contact angles of various materials corresponding to the grains from ground PCBs were measured, and a series of flotation tests was carried out to obtain the best product. The impact of the following parameters were investigated: the reagent and its dose, the airflow rate through the flotation tank and the feed concentration. The highest efficiency of metal recovery from PCBs was achieved for Dimethoxy dipropyleneglycol at a concentration of 157 mg/dm³ and with an airflow of 200 dm³/h and a feed concentration of <50 g/dm³. In the hydrophilic product (concentrate), it was mainly Cu (40%) and Sn (7.8%) that were identified by means of XRF, but there were also trace amounts of precious metals such as Au (0.024%), Ag (0.5797%) and Pd (149 ppm). Impurities in the form of Si (5%), Ca (3.2) and Br (2.1) were also identified in this product. Small amounts of metals in their metallic form were identified in the hydrophobic product (waste), mainly Cu (2.3), Al (1.7) and Sn (1.1). As a result of the research, high recovery ratios were obtained for Cu (93%), Sn (84), Ag (83) and Au (69). The purity of obtained metal concentrate with this method was lower in comparison with the other methods of the recovery of metals from ground PCBs for the same feed, i.e. electrostatic or gravity separation. Also considering other factors such as the environmental impact of the flotation process, the number of facilities and their energy consumption, this process should not be used in the developed metal recovery technology. Using electrostatic separation for the same feed obtained much better results.

14. **WODZIŃSKI P.:** Blokowanie się otworów sitowych przesiewaczy. / Wodziński P., Modrzewski R., Chamera O., Obraniak A., Ławińska K. // *Kruszywa* - 2082-6605 2022, nr 3, s. 48-52.

Ilustracje. Bibliografia 4 poz.

1. Przesiewanie 2. Przesiewacz 3. Sito 4. Ziarno (blokujące) 5. Współczynnik 6. Obliczanie 7. Równanie 8. Nadawa 9. Skład ziarnowy 10. PWSZ w Kaliszu

Streszczenie autorskie: Niniejsza praca opisuje proces blokowania się otworów sitowych w przesiewaczach oraz przedstawia wpływ właściwości materiałów sypkich i maszyn przesiewających na ten proces. Są to przede wszystkim kształt i rozmiary ziaren, zawartość tzw. ziaren trudnych, zbliżonych rozmiarami do wymiaru otworu sita oraz parametry dynamiczne samego przesiewacza opisywane jego wskaźnikiem podrzutu.

21. HYDRAULIKA I PNEUMATYKA

Zob. też poz.: 4

15. **STOSIAK, M.:** Wybrane przyczyny pulsacji ciśnienia w układach hydrostatycznych. / Stosiak M., Karpenko M. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 9, s. 46-52.

Ilustracje. Bibliografia 19 poz

1. Układ hydrauliczny 2. Pompa hydrauliczna 3. Pompa wyporowa 4. Drgania 5. Hałas 6. Ciśnienie (Pulsacja) 7. Identyfikacja 8. Obliczanie 9. BHP 10. P.Wroc 11. Uniw.Wileński

Streszczenie autorskie: W pracy przybliżono wybrane przyczyny pulsacji ciśnienia w układach hydrostatycznych. Wskazano na negatywne skutki tego zjawiska. Podkreślono, że w układach hydrostatycznych z hydrauliczną linią długą (HLD) dochodzić może o amplifikacji amplitud

pulsacji ciśnienia dla rezonansowych długości przewodów hydraulicznych przy określonej częstotliwości wymuszenia. Wskazano również, że zewnętrzne drgania mechaniczne działające na zawory hydrauliczne mogą powodować zmiany w widmie pulsacji ciśnienia w układzie hydrostatycznym.

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

Zob. też poz.: 11, 13, 46, 47, 49, 50, 52, 56, 63, 68, 70, 73, 76

16. **BIAŁY, W.:** Revitalization of Mining Dumps. Assessment of Possibilities. / Biały W. // *Prod. Eng. Arch* - 2022, nr 28, s. 201-209, DOI:10.30657/pea.2022.28.24.

Ilustracje. Bibliografia 37 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Odpady przemysłowe 3. Składowanie 4. Hałda 5. Rekultywacja (Rewitalizacja) 6. (Scenariusz) 7. Planowanie 8. Prognozowanie (Analiza SWOT/TOWS,QFD, FMEA) 9. Algorytm 10. Ekonomiczność 11. Koszt 12. Socjologia 13. UE 14. Dyrektywa 15. Rozwój zrównoważony 16. KOMAG

Streszczenie autorskie: The revitalization of mining dumps in the Silesian agglomeration is a very difficult and complex problem. It has a substantial impact on the concepts of sustainable urban development. Other than the key areas including people, the environment and the economy, revitalization also refers to spatial management, and thus to a significant improvement in the functioning conditions of the local cities' communities. The article describes an algorithm assessing the possibilities of revitalizing a mining dump by one of the Polska Grupa Górnicza's mines. With legal status and location taken into account, several potential scenarios had been proposed, out of which one was chosen based on the adopted criteria. The chosen scenario had been subjected to further assessment using analyses such as SWOT/TOWS, FMEA, and QFD. The analyses had been carried out in order to acquire more effective and meaningful assessments, having taken social and economic aspects into consideration. In effect of the carried out analysis a recreational scenario was proposed. The adopted solution shows that the mine can continue its work in accordance with the principle of sustainable development as well as apply the concept of corporate social responsibility.

17. **HAO R.:** Suitability evaluation model for the land reclamation of coal mines in the northern foot of tianshan mountain, Xinjiang. / Hao R., Zhang Z., Guo X., Huang X., Guo Z., Liu T. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 2, s. 131-145, DOI:10.24425/gsm.2022.141669.

Ilustracje. Bibliografia 40 poz.

1. Ochrona środowiska 2. Szkody górnicze 3. Rekultywacja (Rewitalizacja) 4. Planowanie 5. Prognozowanie (analiza dyskryminacyjna Bayesa) 6. Wskaźnik (przydatność terenu do rekultywacji) 7. Modelowanie (BDA) 8. Chiny

Streszczenie autorskie: Środowisko ekologiczne jest bardzo wrażliwe na działalność wydobywczą węgla w zachodnich Chinach z powodu zimnego i suchego klimatu. Ocena

rekultywacji gruntów jest zatem kluczowym procesem, który powinien być znany dla zrównoważonego wykorzystania zasobów węgla. W artykule przedstawiono metodę analizy dyskryminacyjnej Bayesa do oceny stopnia jej przydatności w rekultywacji gruntów kopalni węgla w zimnych i suchych regionach zachodnich Chin. Jako wskaźniki dyskryminacyjne w analizie przydatności wybrano dziesięć czynników wpływających na przydatność rekultywacji terenu. Dane z osiemdziesięciu czterech jednostek melioracyjnych z szesnastu obszarów górniczych wykorzystano jako próbki szkoleniowe do opracowania modelu analizy dyskryminacyjnej w celu oceny stopnia przydatności do rekultywacji terenu. Wyniki pokazują, że model analizy dyskryminacyjnej jest wysoko precyzyjny, a współczynnik błędnej dyskryminacji wynosi 0,02 w procesie resubstytucji. Poziomy przydatności rekultywacji dla jedenastu miejsc na dwóch terenach kopalni węgla zostały ocenione za pomocą modelu, a wyniki oceny są identyczne jak w praktyce. Model BDA ma wysoką precyzję i może być stosowany w praktyce inżynierskiej. W porównaniu z innymi metodami predykcji model BDA ma stabilną strukturę, a proces dyskryminacyjny jest prosty i wygodny. Jest to wstępna próba zastosowania teorii analizy dyskryminacyjnej Bayesa do oceny poziomu jej przydatności w rekultywacji gruntów, w szczególności w zachodnich Chinach, dla obszarów kopalń węgla. Wypracowana metoda i wyniki są istotne dla decydentów w podobnych regionach, którzy chcą przygotować się do możliwych strategii rekultywacji gruntów w przyszłości.

18. **MIDOR, K.:** Analysis of the readiness of Silesian city inhabitants for decarbonisation. / Midor K. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 360-367, DOI: 10.46544/AMS.v27i2.06.

Ilustracja. Bibliografia 25 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Restrukturyzacja 4. Likwidacja 5. Socjologia 6. Społeczeństwo 7. Badanie naukowe (ankieta) 8. Górny Śląsk 9. Ochrona środowiska 10. Klimat 11. UE 12. P.Śl

Streszczenie autorskie: Rapidly advancing climate change and environmental degradation are nowadays the key challenges of the modern world and, therefore, a threat to Europe. According to the European Green Deal, by 2050, European Union countries will achieve zero net greenhouse gas emissions, which is directly connected with significantly reducing or completely stopping the use of fossil fuels for energy purposes. Poland, and especially the inhabitants of Silesia, must face a change concerning their cultural heritage and their way of life. The aim of this article is to answer the question of whether the inhabitants of the Silesian agglomeration are ready to resign from coal-based energy. Are they aware of the changes in their closest environment related to decarbonisation. This article presents the results of a survey carried out in order to identify the attitude of Silesian cities' inhabitants towards decarbonisation. The study was carried out by means of an online survey using Google Forms and was addressed to the inhabitants of cities in the central part of the Silesian Voivodeship.

19. **STREIMIKIENE, D.:** How to support sustainable energy consumption in households. / Streimikiene D., Kyriakopoulos G.L., Lekavivius P., Pazeraitė A. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 479-490, DOI:10.46544/AMS.v27i2.15.

Ilustracje. Bibliografia 45 poz.

1. Ochrona środowiska 2. (Gospodarstwo domowe) 3. Rozwój zrównoważony (Odpowiedzialność społeczna) 4. Klimat (świadomość ekologiczna) 5. Energia elektryczna 6. Zapotrzebowanie 7. Zużycie 8. Oszczędność 9. Transport beztorowy (samochodowy) 10. Budownictwo (mieszkaniowe) 11. Społeczeństwo 12. Socjologia 13. Badanie naukowe 14. Ankieta 15. Litwa

Streszczenie autorskie: Households are responsible for almost 30% of final energy consumption in the EU. Therefore, sustainable energy consumption in households can provide a lot of benefits for energy savings, use of renewables and GHG emission reduction. Environmental awareness plays an important role in promoting sustainable energy consumption in households, fostering low carbon energy transition, and creating a carbon-neutral society in the EU by 2050. Though the use of renewables and energy efficiency improvements in households are increasing in the EU, the low environmental awareness about the benefits of sustainable energy consumption, especially in vulnerable households receiving state support, might be an important barrier to creating a carbon-neutral society in the EU. The paper analyses the main scientific literature showing the linkages between environmental awareness and sustainable energy consumption in households and presents the results of an empirical study conducted in Lithuanian households. The study identified the main barriers to sustainable energy consumption in households and assessed state policies targeting sustainable energy consumption in households.

24. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH. CZĘŚCI MASZYN

Zob. też poz.: 6, 7

20. **KRYNKE, M.:** Maintenance management of large-size rolling bearings in heavy-duty machinery. / Krynke M., Knop K., Mazur M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 327-341, DOI:10.46544/AMS.v27i2.04.

Ilustracje. Bibliografia 47 poz.

1. Części maszyn 2. Łożysko toczne 3. Łożysko kulkowe 4. Konstrukcja 5. Gabaryt 6. Eksploatacja 7. Zużycie 8. Tarcie 9. Nośność 10. Obliczanie (FMEA) 11. Błąd 12. Identyfikacja 13. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 14. P.Częst.

Streszczenie autorskie: Slewing bearings are one of the most important elements in the vast majority of large-size machines. They are widely used in the mining industry: tunnel cutters, bucket excavators and many other devices. In a Bucket-wheel excavator, continuous rotation of the body is most advantageous due to the technique of digging the input or coal. The rotational movement of the machine is then the basic cutting movement, and the delivery movement, carried out by driving the machine, is only an auxiliary movement. A similar kinematics occurs in tunnel cutters. Therefore, these bearings have played such a significant role and have been the subject of extensive research and continuous improvement over the years. High demands are placed on them in terms of load capacity, friction, accuracy, durability and reliability. It happens, however, that despite careful design and manufacture, the bearings do not achieve the required durability. Failures usually result in economic losses due to loss of production,

damage to adjacent parts and repair costs. Premature bearing failure can occur for a variety of reasons. Each failure leaves its own special mark on the bearing. Consequently, by examining the damaged bearing, it is in most cases possible to find the root cause and define corrective actions, thus preventing further failures. This publication aims to provide basic knowledge about the factors determining the load capacity and durability of large-size slewing ring bearings and the analysis of their damage. The result of the considerations is finding the sources of errors in determining the load-bearing capacity characteristics of roller slewing bearings. For this purpose, the ISHIKAWA and FMEA methods were used and the risk level for errors was determined. Moreover, the article presents some forms of damage to raceways of slewing bearings and indicates their causes. Changes in the so-called angle of action of the rolling elements in the ball bearing due to the transferred loads. The influence of changes in this angle on the geometry of the contact zone of the rolling elements and raceways was investigated. It has been shown that the contact angles of some rolling elements increase significantly. This can damage the raceway by chipping or rolling the edge of the bearing ring. With the knowledge presented in this article, it is possible to evaluate various emergency situations and start their proper analysis.

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

Zob. też poz.: 1, 12, 49, 54, 55, 65, 70, 74, 8, 9

21. **BĘDZIK B.:** Occupational burnout syndrome in the context of organization management. / Będzik B., Gołąb S. // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz* - 2022, nr 156, s. 35-53, DOI:10.29119/1641-3466.2022.156.3

Ilustracje. Bibliografia 57 poz.

1. BHP 2. Warunki pracy 3. Kadry (Stres) 4. Psychologia (Wypalenie zawodowe) 5. Etyka 6. Dane statystyczne 7. Przedsiębiorstwo 8. Zarządzanie 9. Ekonomiczność 10. Koszt 11. Uniw. Szczec.

Z artykułu: The aim of the paper is to present the burnout syndrome as one of the many threats and determinants of the organizational management policy. The study also assessed the occupational burnout syndrome in the context of maintaining occupational health and safety and the relationship between these categories, which is a feedback.

22. **CIESIELSKA A.:** Instrukcje bezpieczeństwa i higieny na stanowiskach obsługi maszyn. Obowiązki pracodawców w świetle obowiązujących przepisów prawa. / Ciesielka A. Gonet. R. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 81-86.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. BHP 2. Stanowisko obsługi 3. Stanowisko robocze 4. Maszyny 5. Zagrożenie 6. Kadry 7. Wypadkowość 8. Zapobieganie 9. Instrukcja obsługi 10. Instrukcja bezpieczeństwa 11. Przepis prawny 12. Normalizacja 13. EcoMS Consulting sp. z o.o.

Streszczenie autorskie: Doświadczenia autorów jako biegłych sądowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy wykazały, że w sprawach dotyczących wypadków przy pracy z udziałem maszyn powtarza się problem niewłaściwego rozumienia kwestii obowiązków pracodawców w zakresie stanowiskowych instrukcji bezpieczeństwa i higieny. Często pracodawcy nie dopełniają swojego obowiązku prawnego w powyższym zakresie, co w przypadku zaistnienia zdarzeń wypadkowych jest przedmiotem niekorzystnych dla nich rozstrzygnięć. Rozróżnienia bowiem wymaga obowiązek posiadania dokumentacji pochodzącej od producenta maszyny oraz instrukcji obsługi, którą opracowuje pracodawca. W artykule poruszone zostały powyższe zagadnienia na gruncie aktualnie obowiązujących przepisów prawa.

23. **EROL I.:** Investigation of Occupational Noise-Induced Hearing Loss of Underground Coal Mines. / Erol I. // *Min. Metall. Explor* - 2022, nr 39, s. 1045-4160, DOI:10.1007/s42461-022-00585-1

Ilustracje. Bibliografia 70 poz.

1. BHP 2. Stanowisko robocze 3. Stanowisko obsługi 4. Hałas 5. Parametr 6. Pomiar 7. Zagrożenie 8. Choroba zawodowa (ubytek słuchu/utrata słuchu) 9. Badanie naukowe 10. Dane statystyczne 11. Kopalnia węgla 12. Turcja

Streszczenie autorskie: Hearing loss is an occupational disease that occurs due to the noise in working environments. In this study, noise-induced hearing loss among 399 miners working in underground coal mines in Turkey between 2010 and 2019 was evaluated according to the miners' occupation, age groups, and coal mine exposure time. The relationship between noise-induced hearing loss with occupational groups, age, and duration of exposure was revealed by logistic regression (binary logistic) analysis. In this model, it was observed that the occupational groups of the miners and their duration of exposure to noise significantly affected hearing loss. Old and unrequired mining machines have higher noise levels, and miners using such machines are at higher risk of noise-induced hearing loss. According to the results of this study, it is possible to say that the risk of having hearing loss is higher for those working in the production groups. In addition, those who have been exposed to noise for 10–14 years are 3.5 times more likely to have hearing loss when compared to those who were exposed to noise for 15 years or more. Accordingly, it can be said that, those working in very noisy environments may possibly experience hearing loss after 10–14 years. When examined by age, it was seen that the age factor did not increase the probability of hearing loss.

24. **GÓRNY, R.L.:** Prawne wymogi kontroli szkodliwych czynników biologicznych w świetle zmian legislacyjnych w latach 2000-2020. / Górny R.L., Gołofit-Szymczak M. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 7, s. 12-20, DOI:10.54215/BP.2022.07.18.Gorny.

Ilustracje. Bibliografia 13 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie (biologiczne) (Epidemia) 3. Zapobieganie 4. Zwalczanie 5. Przepis prawny 6. Dyrektywa 7. Legislacja 8. Rozwój 9. CIOP

Streszczenie autorskie: Legislacja w obszarze ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na szkodliwe czynniki biologiczne (SCB) wymaga stałego nowelizowania. Pandemia COVID-19 wymusiła kolejne zmiany w tym zakresie. W 2020 r. opublikowano dyrektywę Komisji (UE) 2020/739 zmieniającą m.in. załącznik III do

dyrektywy 2000/54/WE w odniesieniu do włączenia SARS-CoV-2 do wykazu czynników biologicznych o znanej zakaźności dla ludzi. W tym samym roku w Polsce ukazało się znowelizowane rozporządzenie Ministra Zdrowia (Dz.U. poz. 2234) zmieniające rozporządzenie w sprawie SCB dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki. W artykule omówiono prawne wymogi kontroli SCB w świetle ostatnich zmian legislacyjnych oraz scharakteryzowano problemy z tego obszaru, które wciąż wymagają rozwiązania zarówno na poziomie krajowym, jak i europejskim.

25. **JAKUBIAK, W.:** Wypadki i niebezpieczne zdarzenia w polskich kopalniach odkrywkowych w latach 2017-2020. / Jakubiak W. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 8, s. 2-9.

Ilustracje. Bibliografia 8 poz.

1. BHP 2. Górnictwo skalne 3. Górnictwo odkrywkowe 4. Kopalnia odkrywkowa 5. Zagrożenie 6. Wypadkowość 7. Dane statystyczne 8. WUG

Streszczenie autorskie: Górnictwo odkrywkowe charakteryzuje stosunkowo małą liczbą wypadków. W latach 2017-2021 udział odnotowanych w nim wypadków w ich ogólnej liczbie w górnictwie krajowym nie przekracza bowiem 3%, a wskaźnik wypadkowości ogółem na 1000 zatrudnionych osiągał 1,57 do 1,98. Z 23 wypadków śmiertelnych i ciężkich w górnictwie odkrywkowym w ww. latach najwięcej odnotowano w zakładach prowadzących eksploatację kruszywa naturalnego spod lustra wody (46,15%) i ze złóż niezawodnionych (23,08%). Do ok. 35% z nich doszło wskutek kontaktu pracowników z wirującymi lub będącymi w ruchu elementami urządzeń. Kolejne przyczyny poważnych wypadków (po 15%) to niewłaściwe poruszanie się pracowników w pobliżu pracujących maszyn oraz upadki z wysokości. Pozostałe przyczyny to zatopienie i zasypanie operatorów maszyn (12%). Wśród przyczyn wypadków dominuje więc „czynnik ludzki”, w 2017 r. i w latach 2019-2021 odpowiadający za 100% wypadków śmiertelnych i ciężkich (a w 2018 r. za 75%). Należy też zwrócić uwagę na zdarzenia niebezpieczne, które mimo, że nie skutkowały obrażeniami pracowników, to stanowiły zagrożenie. I tak, w latach 2017-2021 w odkrywkach doszło do: 14 osuwisk, 1 zalania wyrobiska wodami powodziowymi, 11 pożarów i 6 przypadków rozrzutu odłamków skalnych poza strefę bezpieczną. Odnotowane wypadki wskazują na uchybienia związane z organizacją pracy oraz użytkowaniem maszyn i urządzeń, w tym m.in.: brak zabezpieczeń i osłon ruchomych elementów maszyn, niewłaściwe przygotowanie miejsca pracy (osłonięcie, wydzielenie, usunięcie elementów niebezpiecznych, wyposażenie w środki ochrony osobistej), niewłaściwe oznakowanie miejsc stanowiących zagrożenie. Zdecydowany wpływ na poziom bezpieczeństwa w odkrywkach ma więc poprawa organizacji pracy, w tym ograniczanie dostępu pracownika do części wirujących oraz do miejsc pod tym względem szczególnie niebezpiecznych, oraz nadzór nad prowadzonymi pracami i dobór właściwej techniki prowadzenia ruchu zakładu. Obowiązkiem przedsiębiorcy jest także przeciwdziałanie potencjalnym zagrożeniom poprzez aktywną prewencję, w tym stałe szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa pracy i istniejących zagrożeń oraz sprawdzanie ich umiejętności zdobytych w trakcie szkoleń.

26. **JUGANDA A.:** Computational Fluid Dynamics Modeling of a Methane Gas Explosion in a Full-Scale, Underground Longwall Coal Mine. / Juganda A., Strebinger C., Brune J.F., Bogin Jr G.E. // *Min. Metall. Explor* - 2022, nr 39, s. 897-916,

DOI:10.1007/s42461-022-00587-z

Ilustracje. Bibliografia 29 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Metan 4. Samozapalność 5. Wybuch 6. Pożar kopalniany 7. Wentylacja 8. Prognozowanie (Predykcja) 9. Wspomaganie komputerowe 10. Program (ANSYS FLUENT) 11. Badanie symulacyjne (CFD) 12. Kopalnia węgla 13. Kopalnia podziemna 14. USA

Streszczenie autorskie: Methane gas explosions are a major risk in underground coal mining operations. The severity of such explosions can range from local area damage to massive loss of miners' lives along with significant damage to mine infrastructure and ventilation controls that may lead to mine closure and loss of the entire operation. Computational fluid dynamics (CFD) modeling provides a tool to simulate methane gas explosions in underground coal mines and can help assess the potential damage of such events. The purpose of this study is to develop CFD models capable of modeling large-scale explosion in longwall mine, which can be used to study the impact of methane gas explosion on the mine ventilation. This study demonstrates the viability of integrating a combustion model into a longwall mine ventilation model to simulate methane gas explosions resulted from face ignition when the shearer is cutting the coal face. The results show that the availability of explosive gas mixtures significantly affects the resulting flame propagation and explosion pressure.

27. **JUGANDA A.:** Investigation of Explosion Hazard in Longwall Coal Mines by Combining CFD with a 1/40th-Scale Physical Model. / Juganda A., Pinheiro H., Wilson F., Sandoval N., Bogin Jr G.E., Brune J.F. // *Min. Metall. Explor* - 2022, s. 1-18, DOI:10.1007/s42461-022-00629-6.

Ilustracje. Bibliografia 16 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Metan 4. Pożar kopalniany 5. Wybuch 6. Prognozowanie 7. Zapobieganie 8. Model fizyczny 9. Badanie laboratoryjne 10. Stanowisko badawcze 11. Badanie symulacyjne (CFD) 12. Wspomaganie komputerowe 13. Program (ANSYS FLUENT) 14. Wybieranie ścianowe 15. Ściana 16. Czujnik metanu 17. Wentylacja 18. USA

Streszczenie autorskie: To evaluate methane explosion hazards in longwall coal mines, a CFD model was developed along with a 1/40th-scale, optically accessible model of an underground longwall coal mining section. In this project, CFD models assisted in the design of the physical model to ensure specifications were met for accurately representing the scaling physics as well as to assist in narrowing the experimental matrix and identifying key locations for sensor placement to measure velocity, pressure, and gas concentrations. This research will help develop strategies for methane monitoring that prevent methane ignitions and explosions in longwall coal operations.

28. **KAPICA Ł.:** Przekształcanie pracy jako metoda budowania dobrostanu. / Kapica Ł., Najmiec A. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 8, s. 4-6.

Ilustracje. Bibliografia 28 poz.

1. BHP 2. Warunki pracy 3. Poprawa 4. Kadry 5. (Dobrostan) 6. Psychologia (przekształcanie pracy) 7. CIOP

Streszczenie autorskie: W XXI w. obserwuje się dynamiczny wzrost popularności nurtu zwanego psychologią pozytywną. Przedmiotem badań psychologii pozytywnej jest dobrostan człowieka i to, co do niego prowadzi. Jeden z twórców psychologii pozytywnej Martin Seligman wskazuje, że na dobrostan składa się 5 elementów określanych skrótem PERMA: pozytywne emocje, zaangażowanie, relacje, sens życia oraz osiągnięcia. Nurt ten odcisnął się także na współczesnych badaniach prowadzonych w ramach psychologii pracy i organizacji, gdzie uwzględnia się zagadnienia dobrostanu w pracy i jego uwarunkowań. W ostatnich latach wykazano, że jedną ze strategii służącą jego osiągnięciu jest przekształcenie pracy. W artykule przedstawiono zjawisko przekształcenia pracy i wybrane zagadnienia z uwzględnieniem tej zmiennej w obszarze psychologii pracy.

29. **KHAN, M.:** Experimental and CFD Simulation Techniques for Coal Dust Explosibility: A Review. / Khan A.M, Ray, S.K, Mohalik N.K., Misra D., Somu M., Pandey J.K. // *Min. Metall. Explor* - 2022, nr 39, s. 1445-1463, DOI:10.1007/s42461-022-00631-y.

Ilustracje. Bibliografia 139 poz.

1. BHP 2. Zapylenie 3. Pył węglowy 4. Zagrożenie 5. Wybuch 6. Prognozowanie 7. Badanie laboratoryjne 8. Stanowisko badawcze 9. Kopalnia doświadczalna ("Barbara", "USBM Lake Lynn",) 10. Badanie symulacyjne (CFD) 11. Wspomaganie komputerowe 12. Historia górnictwa 13. Indie

Streszczenie autorskie: Coal is a low-cost and high-calorific-value fuel. The coal mining industry worldwide has been suffering from severe accidents due to coal dust explosion hazards since its inception. Statistically, it was observed that 12,489 fatalities had occurred in 104 reported mining accidents from coal dust explosions during 1900–2020. There are numerous methods for detection, prevention, and control of coal dust explosions in mines. The underground mining environment is unpredictable and has an array of variables. These undulating factors make it difficult to prevent or control the coal dust explosion hazard. However, coal mining is done aggressively throughout the world, especially in developing countries as coal is a major source of thermal energy used in power plants contributing to about 38% (IEA, (2019), World Energy Outlook, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>.) of world electricity. Worldwide, coal dust explosibility studies are carried out in experimental mines, laboratories, and simulations. The complexity, lack of proper infrastructure, and unavailability of laboratory equipment sometimes make it difficult to study coal dust explosibility. The authors have discussed in detail and proposed that the CFD modelling can be a viable option for studying and evaluating coal dust explosibility.

30. **KOWALSKI, P.:** Badania wybranych rękawic antywibracyjnych dostępnych na polskim rynku. / Kowalski P., Zajac J. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 6, s. 9-11.

Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. BHP 2. Stanowisko robocze 3. Stanowisko obsługi 4. Ergonomia 5. Drgania 6. Pomiar 7. Wyposażenie osobiste (rękawice antywibracyjne) 8. Badanie laboratoryjne 9. Stanowisko badawcze 10. Norma (EN ISO 10819:2013) 11. CIOP

Streszczenie autorskie: Rękawice antywibracyjne bada się od wielu lat, jednak ich asortyment zmienia się na tyle szybko, że wciąż brakuje wyczerpujących danych

dotyczących niektórych z tych produktów. Zachodzi więc konieczność uaktualnienia i rozszerzenia tego typu danych oraz ich udostępnienia pracodawcom i specjalistom ds. bhp. W artykule przedstawiono wyniki badań wybranych modeli rękawic antywibracyjnych.

31. **KOZŁOWSKI, E.:** Pomiarы hałasu wytwarzanego przez źródła znajdujące się blisko ucha – na przykładzie zestawów słuchawkowych. / Kozłowski E., Młyński R. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 7, s. 21-24, DOI:10.54215/BP.2022.07.19.Kozlowski.

Ilustracje. Bibliografia 6 poz.

1. BHP 2. Wyposażenie osobiste (zestaw słuchawkowy) 3. Zagrożenie 4. Hałas 5. Parametr 6. Pomiar 7. Norma 8. Badanie laboratoryjne 9. Stanowisko badawcze

Streszczenie autorskie: W artykule przedstawiono wyniki pomiarów parametrów hałasu wytwarzanego przez zestawy słuchawkowe. Wyniki bezpośredniego pomiaru z zastosowaniem manekina akustycznego zostały skorygowane w taki sposób, aby otrzymane wartości odpowiadały warunkom pola swobodnego i można je było odnieść do obowiązujących w Polsce wartości kryterialnych oceny narażenia na hałas. W przypadku równoważnego poziomu dźwięku A wartości poprawki zostały wyznaczone według znormalizowanej metody, natomiast w przypadku maksymalnego poziomu dźwięku A i szczytowego poziomu dźwięku C zaproponowano własną metodę wyznaczania wartości tej poprawki. Zaprezentowane w artykule wyniki pomiarów potwierdziły, że w odniesieniu do badanych zestawów słuchawkowych, przy określonych ustawieniach układu wzmocnienia, nie wystąpiły przekroczenia wartości NDN oceny narażenia na hałas. Istnieje jednak możliwość przekroczenia progu działania w przypadku poziomu ekspozycji na hałas odniesionego do ośmiogodzinnego dobowego wymiaru czasu pracy. Ponadto pomiary wykazały, że wartości poprawki równoważnego poziomu dźwięku A, maksymalnego poziomu dźwięku A i szczytowego poziomu dźwięku C są do siebie zbliżone niezależnie od metody ich wyznaczania. Wartości poprawki zależą zaś od zestawu słuchawkowego, który służy do odtwarzania sygnału testowego.

32. **MENDAKIEWICZ, G.:** Rozszerzony monitoring układów inertyzacji stosowanych w kopalniach węgla kamiennego. / Mendakiewicz G., Tuszkiewicz M., Trenczek S., Dylong A., Musioł D. // *Prz. Gór* - 2022, nr 2, s. 1-6.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. BHP 2. Zapobieganie 3. Pożar kopalniany 4. Samozapalność 5. Zapobieganie 6. Zwalczanie 7. Gaz (inertny) 8. Parametr 9. Pomiar 10. Urządzenie pomiarowe (Mobilny Układ Pomiarowy do Monitorowania Gazów Inertnych) 11. Innowacja 12. Konstrukcja 13. Normalizacja 14. Przepis prawny 15. CEN-RAT sp. z o.o. 16. GIG 17. P.ŚI

Streszczenie autorskie: W artykule przedstawiono możliwości wykorzystania Mobilnego Układu Pomiarowego do Monitorowania Gazów Inertnych, jako nowatorskiego urządzenia pomiarowego, umożliwiającego ciągły monitoring procesu inertyzacji, który jest obecnie jednym z podstawowych elementów profilaktyki przeciwpożarowej w kopalniach węgla kamiennego. Przedstawiono jego możliwości aplikacyjne, sposób obsługi, możliwości wykorzystania oraz sposoby pomiarów w kopalniach węgla kamiennego.

33. **MŁYNARCZYK, M.:** Określanie objętości przestrzeni powietrznych pod odzieżą z wykorzystaniem techniki skanowania 3D – studium przypadku. / Młynarczyk M., Jankowski J., Orysiak J. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 8, s. 17-21, DOI:10.54215/BP.2022.08.21.Młynarczyk.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. BHP 2. Wyposażenie osobiste 3. Odzież ochronna 4. Parametr 5. (Dopasowanie) 6. Pomiar 7. (Stanowisko skanowania) 8. Układ antropotechniczny 9. Ergonomia 10. Modelowanie (3D) Wspomaganie komputerowe 12. Badanie laboratoryjne 13. Stanowiska badawcze 14. CIOP

Streszczenie autorskie: Stopień dopasowania odzieży do ludzkiego ciała ma wpływ na jej izolacyjność cieplną i tym samym – na poziom jej ciepłochronności. Określenie całkowitej objętości przestrzeni powietrznych pod odzieżą za pomocą techniki skanowania 3D może dostarczyć informacji przydatnych w ocenie dopasowania tej odzieży. W artykule przedstawiono sposób pomiaru przestrzeni powietrznych pod odzieżą z wykorzystaniem wspomnianej techniki oraz omówiono zależność między rozmiarem odzieży a stopniem jej dopasowania do sylwetki człowieka.

34. **NASCIMENTO P.:** Development of a Real-Time Respirable Coal Dust and Silica Dust Monitoring Instrument Based on Photoacoustic Spectroscopy. / Nascimento, P., Taylor, S.J., Arnott, W.P. et al. // *Min. Metall. Explor* - 2022, s. 1-9, DOI:10.1007/s42461-022-00653-6

Ilustracje. Bibliografia 24 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Pył o frakcji wdychalnej 4. Parametr 5. Monitoring 6. Pomiar 7. Pomiar (grawimetryczny) 8. (spektroskopia fotoakustyczna FTIR) 9. Badanie laboratoryjne 10. Stanowisko badawcze 11. Komora (badawcza) 12. USA

Streszczenie autorskie: We report the first spectral photoacoustic measurements of silica, coal, and kaolinite dust absorption coefficients from 11 to 13 μm at 5 nm resolution made with a tunable quantum cascade laser. This is important because airborne silica dust and coal dust within mining environments continue to be a problem for mine workers and staff due to their severe health effects on the respiratory system, while other dust types are potentially interferents to their detection. Our real-time spectra compare favorably with the non-real-time filter-based Fourier transform infrared spectrometer (FTIR) spectra obtained using the sampling system developed by NIOSH for their end-of-shift method to determine silica dust concentrations using a portable FTIR. We discuss our new dust generation system and instrument testing chamber. We also show that our PM₄ silica mass concentration measurements by a low-cost air quality sensor (SPS30) are in good agreement with the TSI Aerosol Particle Sizer instrument, the NIOSH end of shift method, gravimetric mass, and correlate well with photoacoustic light absorption measurements at a wavelength where silica absorbs strongly.

35. **RADOSZ, J.:** Obiektywne parametry oceny jakości akustycznej pomieszczeń edukacyjnych. / Radosz J. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 6, s. 12-15.

Ilustracje. Bibliografia 22 poz.

1. BHP 2. (Sala lekcyjna) 3. Hałas 4. Akustyka 5. Parametr 6. Pomiar 7. Normalizacja 8. CIOP

Streszczenie autorskie: Jakość akustyczna jest określeniem ogólnym, służącym do opisu właściwości akustycznych obiektu, które przyczyniają się do subiektywnego, pozytywnego wrażenia, odnoszonego przez człowieka. Jest ona szczególnie ważna w przypadku sal lekcyjnych, gdzie powinno się zapewnić – zarówno nauczycielom, jak i uczniom (z uwzględnieniem ich wieku) – odpowiednie warunki do przekazywania treści słownych. Jakość akustyczna jest ściśle związana z hałasem. Hałas w obiektach edukacyjnych jest jednym z najbardziej powszechnych i uciążliwych czynników fizycznych, mogącym negatywnie wpływać na zdrowie uczniów i nauczycieli. Poziomy hałasu występujące w obiektach edukacyjnych z reguły nie stanowią zagrożenia dla słuchu, niemniej jednak oddziaływanie hałasu nie ogranicza się tylko do narządu słuchu. Długotrwałe przebywanie w hałasie może powodować rozdrażnienie, utrudniać koncentrację oraz prowadzić do zmęczenia fizycznego. W artykule przedstawiono obiektywne parametry akustyczne w kontekście wymagań i zaleceń dotyczących zapewnienia dobrej jakości akustycznej pomieszczeń edukacyjnych.

36. **SŁOWIK, S.:** Ocena stanu zagrożenia pożarowego w odniesieniu do rozrzedzenia gazów wydzielających się podczas utleniania węgla w zrobach ściany. / Słowik S. // *Prz. Gór* - 2022, nr 2, s. 7-17.

Ilustracje. Bibliografia 10 poz.

1. BHP 2. Pożar kopalniany 3. Zagrożenie 4. Węgiel kamienny (Utlenianie) 5. Samozapalność 6. Gaz (z zagrzanego węgla; zrowowy) 7. Mieszanina 8. Parametr 9. Temperatura 10. Wskaźnik (Grahama) (WSS - wskaźnik Słowika) 11. Badanie laboratoryjne 12. Pobieranie próbek 13. Modelowanie 14. GIG

Streszczenie autorskie: W artykule przedstawiono jak na interpretację stanu zagrożenia pożarowego, opierającą się o skład chemiczny próbki gazowej wpływa mieszanie się gazów wydzielanych z zagrzanego węgla z gazami wypełniającymi przestrzeń zawałową ściany, czyli tzw. gazami zrowowymi. W rozważaniach uwzględniono stopień zagrzanego węgla i wydzielane w danej temperaturze gazy. Wzięto przy tym pod uwagę odległość miejsca zagrzanego od miejsca pobierania próbki kontrolnej, określając ją przez wielkość rozcieńczenia gazów pochodzących z zagrzanego węgla. W analizie wykorzystano wyniki uzyskane z badań niskotemperaturowego wygrzewania próbek węgla oraz wyniki badań chromatograficznych próbek gazowych pobieranych ze zrobów ścian. Przeprowadzona analiza wykazała, że ognisko zagrzanego węgla o niższej temperaturze, ale usytuowane bliżej miejsca poboru próbki oraz ognisko usytuowane w głębi zrobów, ale o wyższej temperaturze, sygnalizują podobny stan zagrożenia pożarowego. W związku z tym zaproponowano, aby interpretacja stanu zagrożenia pożarowego w oparciu o temperaturę zagrzanego węgla podawała wyznaczoną temperaturę jako wartość pozorną (quasi-temperaturę), określającą wypadkowy stan tego zagrożenia.

37. **SRIDHARA S.:** Musculoskeletal Disorder Risk in the Upper Extremities of Mobile Mining Equipment Operators Exposed to Hand-Transmitted Vibrations in Underground Metal Mines: a Case-Control Study. / Sridhar S., Govina Raj M., Aruna M. // *Min. Metall. Explor*- 2022, s. 1-8, DOI:10.1007/s42461-022-00663-4

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. BHP 2. Stanowisko robocze 3. Stanowisko obsługi 4. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 5. Ergonomia 6. Zagrożenie 7. Konstrukcja 8. Drgania 9. Badanie laboratoryjne 10. Stanowisko badawcze 11. Parametr 12. Pomiar 13. Ankieta 14. Normalizacja 15. Dyrektywa 16. Indie

Streszczenie autorskie: Hand-transmitted vibration (HTV) exposure is associated with various health risks for operators of mobile mining equipment (MME). The case-control research was conducted to determine the musculoskeletal disorder (MSD) risks associated with exposure to HTVs in the exposed (case) and non-exposed (control) groups. HTV readings were measured at the interface between the hand and the steering device using the SV 105B triaxial hand accelerometer connected to the SV106 human vibration analyzer involving 40 MME operators in accordance with ISO 5349:2001 guidelines. A questionnaire survey was also carried out among both the study groups using Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire. The European Union's 2002/44/E.C. was used to assess the health risks posed to the MME operators. Twenty-eight out of the 40 MMEs were generating HTVs exceeding the stipulated daily limits of vibration, putting 70% of the operators at increased risk for developing MSDs. The case group was found to have an elevated risk of exposure with odds ratio (OR) 7.56 (95% confidence interval (CI), 1.159, 49.39) and OR 12.80 (95% CI, 2.436, 67.285) times more likely than the control group to suffer discomfort in the left shoulder and left wrist, respectively, indicating increased risk of exposure to HTV. Additionally, cases had elevated risk associated with exposure to tobacco, OR 9.35 (95% CI, 1.856, 47.129) compared to those who did not use tobacco. MSDs were more prevalent in the case group compared to the control group. This observation was validated by the field investigations and the responses of MME operators to the questionnaires.

38. **SUMIŃSKA S.:** Co się dzieje z mózgiem pod wpływem stresu? / Sumińska S. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 8, s. 8-9.

Ilustracje. Bibliografia 18 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Kadry (Stres) 4. Psychologia 5. Badanie naukowe (badania obrazowe mózgu) 6. CIOP

Streszczenie autorskie: Stres staje się coraz powszechniejszym problemem. Większość z nas w swoim życiu doświadcza negatywnych konsekwencji stresu, a u niektórych osób stanowi on przyczynę chorób. Ogólnopolski raport z 2020 r. pt: "Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania" ujawnia, że w kontekście zdrowia psychicznego to właśnie zaburzenia nerwicowe związane ze stresem są najczęściej rozpoznawane i to z ich powodu największy odsetek osób objęty jest leczeniem w ramach psychiatrycznej opieki ambulatoryjnej.

39. **WODZYŃSKI M.:** Zastosowanie technik VR do wspomaganie szkolenia operatorów przenośnych pilarek łańcuchowych. / Wodzyński M., Dąbrowski A. // *Bezp. Pr* - 2022, nr 8, s.12-16, DOI:10.54215/BP.2022.08.20.Wodzyński.

Ilustracje. Bibliografia 17 poz.

1. BHP 2. Stanowisko robocze 3. Stanowisko obsługi 4. Operator (przenośnej pilarki łańcuchowej) 5. Zagrożenie 6. Wypadkowość 7. Zapobieganie 8. Szkolenie 9. Wspomaganie

komputerowe 10. Rzeczywistość wirtualna 11. (Choroba symulatorowa) 12. Badanie naukowe 13. CIOP

Streszczenie autorskie: Przenośne pilarki łańcuchowe są w Polsce powszechnie użytkowane w budownictwie, rolnictwie i pracach przydomowych, jednak stanowią źródło poważnych urazów, ponieważ piła łańcuchowa może łatwo wejść w kontakt z ciałem operatora. W artykule przedstawiono możliwości wspomagania szkoleń operatorów pilarek z wykorzystaniem budowanego w CIOP-PIB wirtualnego trenera. Oceniono wpływ realizowanych programów szkoleń oraz techniczne możliwości sprzętu komputerowego, który jest dostępny na rynku, na perspektywy skutecznego wdrożenia takiego rozwiązania w Polsce. Zaprezentowano wyniki wstępnych badań dotyczących interakcji człowiek – środowisko wirtualne podczas symulacji pracy pilarką. Uczestnicy badań potwierdzili zalety stosowanej techniki komputerowej. Wskazywali na jej niewielką uciążliwość i niski poziom stresu towarzyszący jej użytkowaniu, wysoki poziom jej akceptacji i duże możliwości odwzorowania rzeczywistego środowiska pracy.

40. **ZHOU, J.:** Cooperative prediction method of gas emission from mining face based on feature selection and machine learning. / Zhou J., Lin H., Jin H., Li S., Yan Z., Huang S. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 51, s. 1-12, DOI:0.1007/s40789-022-00519-8.

Ilustracje. Bibliografia 49 poz.

1. BHP 2. Zagrożenie 3. Gaz kopalniany 4. Prognozowanie 5. Warunki geologiczno-górnicze 6. Geologia 7. Wskaźnik (Pearsona) 8. Parametr 9. Dobór 10. Obliczanie 11. Algorytm 12. Uczenie maszynowe 13. Chiny

Streszczenie autorskie: Collaborative prediction model of gas emission quantity was built by feature selection and supervised machine learning algorithm to improve the scientific and accurate prediction of gas emission quantity in the mining face. The collaborative prediction model was screened by precision evaluation index. Samples were pretreated by data standardization, and 20 characteristic parameter combinations for gas emission quantity prediction were determined through 4 kinds of feature selection methods. A total of 160 collaborative prediction models of gas emission quantity were constructed by using 8 kinds of classical supervised machine learning algorithm and 20 characteristic parameter combinations. Determination coefficient, normalized mean square error, mean absolute percentage error range, Hill coefficient, mean absolute error, and the mean relative error indicators were used to verify and evaluate the performance of the collaborative forecasting model. As such, the high prediction accuracy of three kinds of machine learning algorithms and seven kinds of characteristic parameter combinations were screened out, and seven optimized collaborative forecasting models were finally determined. Results show that the judgement coefficients, normalized mean square error, mean absolute percentage error, and Hill inequality coefficient of the 7 optimized collaborative prediction models are 0.969–0.999, 0.001–0.050, 0.004–0.057, and 0.002–0.037, respectively. The determination coefficient of the final prediction sequence, the normalized mean square error, the mean absolute percentage error, the Hill inequality coefficient, the absolute error, and the mean relative error are 0.998%, 0.003%, 0.022%, 0.010%, 0.080%, and 2.200%, respectively. The multi-parameter, multi-algorithm, multi-combination, and multijudgement index prediction model has high accuracy and certain universality that can provide a new idea for the accurate prediction of gas emission quantity.

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

Zob. też poz.: 10, 19, 32, 5, 6, 68, 77

41. **BERNATT, J.:** Prądnica wzbudzana magnesami trwałymi z przełącznikiem zacze- pów. / Bernatt J., Gawron S., Glinka T. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 9, s. 53-57.

Ilustracje. Bibliografia 5 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Silnik elektryczny 3. Prądnica synchroniczna (z magnesami trwałymi) 4. Prędkość obrotowa 5. Napięcie 6. Regulacja 7. Przełącznik (zacze- pów) 8. KOMEL

Streszczenie autorskie: Artykuł dotyczy prądnic synchronicznych wzbudzanych magnesami trwałymi, które pracują przy znamionowej prędkości obrotowej. Regulacja napięcia prądnicy jest realizowana na zacze- pach uzwojenia twornika. Przełączniki zacze- pów są takie, jak w transformatorach. Rozpatrzono kilka wariantów rozwiązania regulacji napięcia poprzez zmianę zacze- pów. Są to rozwiązania, które można stosować do przełączania zacze- pów uzwojenia, na postoju prądnicy i w czasie pracy prądnicy. Przedstawiono także rozwiązanie połączenia prądnicy z transformatorem trójuzwojeniowym i regulacją napięcia na zacze- pach uzwojeniu transformatora.

42. **BORODINA O.:** A conceptual analytical model for the decentralized energy- efficiency management of the national economy. / Borodina O., Krystal H., Neboha H., Olczak P., Koval V. // *Polit. Energ* - 2022, nr 1, s. 5-22, DOI:10.33223/epj/147017.

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Energetyka 2. Efektywność 3. Węgiel 4. Spalanie 5. Źródło odnawialne 6. Energia elektryczna 7. Produkcja 8. Zapotrzebowanie 9. Zarządzanie (zdecentralizowane) 10. Modelowanie 11. Ochrona środowiska 12. Rozwój zrównoważony 13. Europa 14. Ukraina

Streszczenie autorskie: Celem artykułu jest propozycja uwzględnienia aktualnych światowych i europejskich trendów w zapewnianiu odpowiedniego poziomu efektywności energetycznej, analiza otoczenia instytucjonalnego dla bezpieczeństwa energetycznego oraz opracowanie i uzasadnienie koncepcyjnego i analitycznego modelu wytwarzania i zużycia energii na poziomie regionalnym w reformie decentralizacyjnej w Ukrainie. Zobrazowane zostały aktualne trendy światowego zużycia energii, zbudowana została prognoza rozwoju energetyki odnawialnej oraz przeprowadzono analizę efektywności energetycznej gospodarki narodowej. W artykule przedstawiono studium kształtowania się zintegrowanego miejskiego systemu energetyczno-gospodarczego społeczności ukraińskich i gmin w zależności od ich urbanizacji oraz zaproponowano wykorzystanie modelu koncepcyjno-analitycznego. Przedstawiono szereg propozycji normatywnych i organizacyjno-instytucjonalnych dotyczących

standaryzacji procesów poprawy efektywności energetycznej. Efektywność energetyczną gmin można modelować na poziomie koncepcyjnym za pomocą wykorzystania w modelu analitycznym: a) współczynników efektywności energetycznej, są to: instrumenty finansowe efektywnego funkcjonowania jako mechanizmu odsetek dochodów budżetowych i funduszy specjalistycznych, zależność funkcjonalna wytwarzania-zużycia energii z uwzględnieniem metod wytwarzania i głównych odbiorców na odpowiednich poziomach; b) ryzyka procesowego, które związane jest z szeregiem zmian regulacyjnych i instytucjonalnych w celu poprawy efektywności i polityki bezpieczeństwa energetycznego państwa w oparciu o współpracę energetyczną i organizację giełdy biopaliw. Model organizacji i funkcjonowania spółdzielni wytwarzania i zużycia energii słonecznej, oparty na ramach regulacyjnych, przedstawiany został jako modelowe rozwiązanie konstrukcyjne i funkcjonalne. Pozwoliło to na wypracowanie naukowych i aplikacyjnych rekomendacji poprawy przepisów prawnych, które pozwoliłyby gminie stać się efektywnym graczem na hurtowym rynku energii, sprzedając ją po „zielonej” taryfie.

43. **BROŻYŃSKI B.W:** Just transition – the first pillar of Poland’s energy policy until 2040 – legal, economic and social aspects. / Brożyński B.W. // *Polit. Energ* - 2022, nr 2, s. 5-24, DOI: 10.33223/epj/150745.

Ilustracje. Bibliografia 20 poz.

1. Energetyka 2. (Transformacja energetyczna) 3. Polska 4. Energia elektryczna 5. Węgiel kamienny 6. Źródło odnawialne 7. Ekonomiczność 8. Koszt 9. Przepis prawny (Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.) 10. Ochrona środowiska 11. Klimat (Globalne ocieplenie) 12. Zapobieganie 13. Socjologia 14. Rynek (pracy) 15. Górnictwo węglowe 16. Likwidacja 17. Badanie naukowe 18. Ankieta 19. Uniw. Szczec.

Streszczenie: W artykule omówiono zagadnienie sprawiedliwej transformacji oraz przedstawiono ogólne kierunki transformacji energetycznej Polski do 2040 roku. W artykule podjęto próbę omówienia prawnych, ekonomicznych i społecznych aspektów planowanych zmian. W kolejnej części opracowania opisano sprawiedliwą transformację z poziomu Unii Europejskiej. Wskazano, przed jakimi wyzwaniem stoją kraje członkowskie i jakie działania będą musiały podjąć, aby sprostać wymogom transformacji wyznaczonym przez europejski cel neutralności klimatycznej do 2050 roku. W przedostatniej części omówiono badania przeprowadzone w dniach 15–20 lutego 2022 r. na grupie 120 osób mieszkających w różnych regionach Polski. Celem badania było sprawdzenie poglądów respondentów na temat realizacji transformacji energetycznej mającej na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Ponadto, aby dowiedzieć się, jak oceniają oni ideę rozwoju energetyki jądrowej, rozwoju odnawialnych źródeł energii, likwidacji kopalń oraz jak transformacja energetyczna wpłynie na rynek pracy w regionach węglowych. Wyniki badania wskazują, że znaczna część respondentów uważa, że Polska powinna uczestniczyć w transformacji mającej na celu redukcję gazów cieplarnianych, nawet kosztem likwidacji kopalń. Podobnie większość z nich popiera rozwój odnawialnych źródeł energii. Celem niniejszego artykułu jest wypełnienie luki badawczej w zakresie aspektów ekonomicznych, prawnych i społecznych sprawiedliwej transformacji. Dotychczasowe opracowania jedynie pobieżnie odnoszą się do wymienionych aspektów. Dlatego też podjęto próbę wypełnienia przedmiotowej luki i udzielenia odpowiedzi na pytania – jak skutecznie realizować sprawiedliwą transformację, przy użyciu jakich narzędzi prawnych oraz jaki będzie ona miała wpływ na naszą gospodarkę i społeczeństwo.

44. **GLINKA, T.:** Eksploatacja maszyn i transformatorów. Cz. 1. / Glinka T., Szymaniec S. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 9, s. 58-64. [Artykuł jest fragmentem książki "Eksploatacja i diagnostyka maszyn elektrycznych i transformatorów", Glinka T., Szymaniec S., Warszawa 2019 r.]

Ilustracje. Bibliografia dostępna na stronie nis.com.pl/bibliografia.html

1. Maszyna elektryczna 2. Transformator 3. Silnik elektryczny 4. Konstrukcja 5. Diagnostyka techniczna 6. Nadzór techniczny 7. Postój 8. Remont 9. Awaria 10. Przestój 11. Naprawa

Streszczenie autorskie: Maszyna elektryczna jest elektromechanicznym przetwornikiem energii. Proces przemiany energii może zachodzić w dwóch kierunkach: maszyna elektryczna może pracować jako prądnica (generator) i przetwarzać energię mechaniczną na elektryczną lub jako silnik (motor) i przetwarzać energię elektryczną na mechaniczną. Energia elektryczna jest także przetwarzana w transformatorach na energię elektryczną o innych parametrach (napięcie, prąd) oraz w przetwornicach energoelektronicznych bądź elektromaszynowych na inną częstotliwość.

45. **GLINKA, T.:** Eksploatacja maszyn i transformatorów. Cz. 2. / Glinka T., Szymaniec S. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 9, s. 65-73. [Artykuł jest fragmentem książki "Eksploatacja i diagnostyka maszyn elektrycznych i transformatorów", Glinka T., Szymaniec S., Warszawa 2019 r.]

Ilustracje. Bibliografia dostępna na stronie nis.com.pl/bibliografia.html

1. Energetyka (elektrownia) 2. Eksploatacja 3. Niezawodność 4. Awaria 5. Dane statystyczne 6. Wskaźnik 7. Obliczanie 8. Informatyka 9. Wspomaganie komputerowe 10. Program 11. (Cyfryzacja) 12. Zagrożenie 13. Bezpieczeństwo 14. Cyberbezpieczeństwo 15. Wirusy komputerowe

Streszczenie autorskie: Maszyna elektryczna jest elektromechanicznym przetwornikiem energii. Proces przemiany energii może zachodzić w dwóch kierunkach: maszyna elektryczna może pracować jako prądnica (generator) i przetwarzać energię mechaniczną na elektryczną lub jako silnik (motor) i przetwarzać energię elektryczną na mechaniczną. Energia elektryczna jest także przetwarzana w transformatorach na energię elektryczną o innych parametrach (napięcie, prąd) oraz w przetwornicach energoelektronicznych bądź elektromaszynowych na inną częstotliwość.

46. **HALYNSKA Y.:** Combined model of optimal electricity production:evidence from Ukraine. / Halynska Y., Bodnar T., Yatsenko V., Olinyk V. // *Polit. Energ* - 2022, nr 1, s. 39-58, DOI:10.33223/epj/145045.

Ilustracje. Bibliografia 33 poz.

1. Energetyka 2. Ukraina 3. Energia elektryczna 4. (Transformacja energetyczna) 5. Rynek 6. Cena 7. Produkcja 8. Zapotrzebowanie 9. Koszt 10. Gospodarka narodowa 11. Rozwój 12. Ochrona środowiska

Streszczenie autorskie: W artykule proponowano metodologię tworzenia modelu łączącego równowagę ceny i wielkość produkcji energii elektrycznej, biorąc pod uwagę zielone i tradycyjne źródła produkcji energii elektrycznej na przykładzie Ukrainy. Na podstawie przewidywanych cen i wielkości produkcji energii elektrycznej w 2021 r. rozważono model dywersyfikacji źródeł energii elektrycznej, który bierze pod uwagę minimalizację środków budżetowych i ryzyko produkcji energii elektrycznej z odpowiednimi ograniczeniami dotyczącymi różnych rodzajów energii elektrycznej i ich wpływu na minimalizację ceny dla użytkownika końcowego. Badania wykazały, że ważnymi czynnikami tworzenia cen energii elektrycznej są wskaźniki kosztów i wielkości produkcji, dystrybucji i transportu energii elektrycznej konsumentom, co w dużej mierze zależy od sposobu tworzenia i dalszego rozwoju rynku energii w Ukrainie. Ponadto połączenie tradycyjnej i nietradycyjnej energii elektrycznej ma ogromne znaczenie, jednocześnie minimalizując ryzyko i ograniczenia budżetowe. Bilansowanie systemu generacji energii elektrycznej z różnych źródeł nie tylko pomoże zoptymalizować długoterminowe ceny energii elektrycznej i zminimalizować taryfy dla użytkownika końcowego, ale pozwala również na zaplanowanie zysku w formie długoterminowego zwrotu z inwestycji. Analiza wyników wykazała, że optymalny podział produkcji energii umożliwia uzyskanie zasobów energetycznych w wymaganej wielkości przy niższych kosztach zakupu i przy minimalnym ryzyku.

47. **JANIKOWSKA O.:** The effect of energy transition on the labor market. A preliminary evaluation of Poland's wind-energy industry. / Janikowska O., A.A.A. Jebreel. // *Polit. Energ* - 2022, nr 1, s. 109-124, DOI:10.33223/epj/146412.

Ilustracje. Bibliografia 41 poz.

1. Energetyka 2. (Transformacja energetyczna) 3. Energia elektryczna 4. Źródło odnawialne 5. Elektrownia wiatrowa 6. Rynek (pracy) 7. Kadry 8. Zatrudnienie 9. Ochrona środowiska 10. Klimat 11. Zmiana 12. Zapobieganie 13. Przepis prawny (Porozumienie paryskie) 14. UE 15. Górnictwo węglowe 16. Polska 17. Likwidacja 18. Restrukturyzacja 19. PAN

Streszczenie autorskie: Antropopresja stała się czynnikiem wielu negatywnych zmian środowiskowych, w tym zmian klimatycznych. W odpowiedzi na te zmiany Unia Europejska (UE) już obniżyła emisję gazów cieplarnianych o 24% w porównaniu z poziomami z 1990 roku. Jednak cele są znacznie bardziej ambitne, Porozumienie Paryskie zakłada, ograniczenie średniego wzrostu temperatury na Ziemi znacznie poniżej 2 s.c. Aby osiągnąć ten cel do 2050 r., udział globalnej energii produkowanej z węgla musi spaść o 73–97%. Ponieważ gospodarka Polski w dużej mierze opiera się na węglu, transformacja energetyczna będzie miała istotny wpływ na gospodarkę kraju. Tym samym dekarbonizacja może postrzegana być zarówno jako szansa, jak i znaczące wyzwanie dla przyszłego rynku pracy. W dłuższej perspektywie dekarbonizacja z pewnością wpłynie na globalną strukturę zatrudnienia. Artykuł koncentruje się na wstępnej ocenie potencjału sektora energii wiatrowej w Polsce. Według wstępnej oceny przyszłego rynku pracy w Polsce, morska energetyka wiatrowa na Morzu Bałtyckim może odegrać ważną rolę w krajowej transformacji energetycznej, stać się ważnym elementem rynku pracy, a także przyczynić się do bezpieczeństwa energetycznego kraju i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

48. **KISIELEWSKI, P.:** Dwunapięciowy dwubiegowy silnik indukcyjny. /Kisielewski P. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 78-80.

Ilustracje. Bibliografia 7 poz.

1. Napęd elektryczny 2. Silnik elektryczny 3. Silnik indukcyjny (dwunapięciowy dwubiegowy) 4. Napięcie 5. Parametr 6. Obliczanie 7. Modelowanie 8. Wspomaganie komputerowe 9. Program (ANSYS Maxwell) 10. P.Wroc 11. KISIELEWSKI sp. z o.o.

Streszczenie autorskie: Artykuł przedstawia projekt dwunapięciowego dwubiegowego silnika indukcyjnego. Silnik o liczbie biegunów $2p = 2/4$, mocy znamionowej $P_n = 50/8$ kW, jest przystosowany do zasilania napięciem 500 V albo 1000 V. Tablica zaciskowa silnika ma 21 zacisków plus uziemienie. Zmianę prędkości obrotowej silnika uzyskuje się za pomocą standardowego układu składającego się z 3 styczników.

49. **KUCHARSKA, A.:** Polityka transformacji energetycznej. / Kucharska A. // *Ważenie Dozow. Pakow* - 2022, nr 2, s. 53-62. [publikacja jest fragmentem książki "Transformacja energetyczna. Wyzwania dla Polski wobec doświadczeń krajów Europy Zachodniej", A. Kucharskiej]

Ilustracje. Bibliografia 66 poz.

1. Energetyka 2. (Transformacja energetyczna) 3. Energia elektryczna 4. Źródło odnawialne 4. Magazyn energii 6. Planowanie 7. Warunki geograficzne 8. Ochrona środowiska 9. Rozwój zrównoważony 10. Socjologia

Streszczenie autorskie: Wyjaśnienie zagadnienia transformacji energetycznej należy rozpocząć od przybliżenia definicji pojęć. Polityka transformacji energetycznej opiera się głównie na bezpieczeństwie energetycznym, surowcowym i środowiskowo-klimatycznym. W dalszej części tego podrozdziału zostaną wyjaśnione związki i zależności między tymi pojęciami.

50. **MICHALCEWICZ-KANIOWSKA M.:** The use of renewable energy sources and their influence on the natural environment in selected European states. / Michalcewicz-Kaniowska M., Zajdel M., Szchulz M., Andruszkiewicz K., // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz* - 2022, nr 156, s. 293-302, DOI:10.29119/1641-3466.2022.156.21.

Ilustracje. Bibliografia 34 poz.

1. Energetyka 2. Transport 3. Ogrzewanie 4. Klimatyzacja 5. Energia elektryczna 6. Źródło odnawialne 7. Zapotrzebowanie 8. Zużycie 9. Dane statystyczne 10. Eurostat 11. Europa 12. UE 13. Dyrektywa 14. Ochrona środowiska 15. P.Bydg.

Z artykułu: The aim of the article is to evaluate and characterize the use of renewable energy sources and their impact on the environment in selected European countries.

51. **PRZYBYŁKA J.:** Nowoczesny silnik do napędu wysoko wydajnego wentylatora o zmiennej geometrii. /Przybyłka J. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 18-21.

Ilustracje.

1. Silnik elektryczny 2. Silnik indukcyjny 3. Projektowanie 4. Wspomaganie komputerowe 5. Modelowanie (3D) 6. MES 7. Konstrukcja 8. Wirlnik 9. Wentylator lutniowy 10. DAMEL SA

Streszczenie autorskie: W wyniku ciągłego rozwoju produktów przeznaczonych do napędu specjalistycznych maszyn i urządzeń firma DFME DAMEL SA opracowała rodzinę silników przeznaczonych do napędu wentylatorów o dużej i zmiennej wydajności. Jednym z tego typu silników jest silnik typu S1 710Y-8 o mocy 1800 kW.

52. **RZĄDKOWSKA A.E:** Quantitatively estimating the impact of the European Green Deal on the clean energy transformation in the European Union with a focus on the breakthrough of the share of renewable energy in the electricity generation sector. / Rządowska A.E. // *Polit. Energ* - 2022, nr 2, s. 45-66, DOI: 10.33223/epj/150372.

Ilustracje. Bibliografia 41 poz.

1. Energetyka 2. (Transformacja energetyczna) 3. Węgiel kamienny 4. Źródło odnawialne (Miks energetyczny) 5. Energia elektryczna 6. Produkcja 7. Planowanie 8. Prognozowanie 9. Ochrona środowiska (Zielony Ład) 10. UE 11. Dyrektywa (2018/2001/UE) 12. Uniw. Wroc

Streszczenie autorskie: W artykule omówiono wpływ polityki Europejskiego Zielonego Ładu na transformację energetyczną w Unii Europejskiej, która w 2020 roku osiągnęła historyczny przełom w zakresie produkcji energii elektrycznej – po raz pierwszy odnawialne źródła energii pokonały paliwa kopalne w miksie elektroenergetycznym. Osiągnięcie to, choć częściowo wynikające z okoliczności pandemii COVID-19 i szoku popytowego na energię elektryczną, jest przede wszystkim efektem Pakietu Czystej Energii dla wszystkich Europejczyków wdrażającego strategię Europejskiego Zielonego Ładu, mającą na celu lokowanie Unii Europejskiej jako światowego lidera zielonej transformacji, z ambicjami przekształcenia wyzwań klimatycznych w szansę na wzrost ekonomiczny oraz ustanawiania przykładu dla globalnej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej w celu łagodzenia zagrożeń związanych z globalnym ociepleniem poprzez znaczące ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Bezpośrednimi skutkami znowelizowanej w 2018 r. Dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (2018/2001/UE) i innych powiązanych polityk dotyczących czystej energii objętych Europejskim Zielonym Ładem, produkcja energii elektrycznej z węgla kamiennego i brunatnego spadła w 2020 r. aż o 22% (tj. -87 TWh), a produkcja energii jądrowej o 11% (-79 TWh), przy czym w mniejszym stopniu dotyczyło to gazu ziemnego (3%), podczas gdy odnawialne źródła energii dynamicznie rosły, przewyższając łączną produkcję energii elektrycznej z paliw kopalnych w całej UE. Wynik ten wskazuje wstępnie na sukces Europejskiego Zielonego Ładu, jednak trwałość tego rezultatu będzie podlegać weryfikacji w nadchodzących latach, zwłaszcza w świetle niedawnej poważnej destabilizacji sytuacji międzynarodowej, jak również wzrostu emisji w post-pandemicznym odbiciu gospodarczym.

53. **SEKER M:** The application of different optimization techniques and Artificial Neural Networks (ANN) for coal-consumption forecasting: a case study. / Seker M., Kartal N.U., Karadirek S., Gulludag C.B. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 2, s. 77-111. DOI:10.24425/gsm.2022.141668

Ilustracje. Bibliografia 56 poz.

1. Energetyka
2. Energia elektryczna
3. Paliwo
4. Węgiel kamienny
5. Zapotrzebowanie
6. Zużycie
7. Prognozowanie
8. Optymalizacja
9. Wspomaganie komputerowe
10. Krzywa
11. Sieć neuronowa
12. Algorytm genetyczny
13. Algorytm (wieloryba, szarych wilków)
14. Obliczanie
15. Wzór
16. Równanie
17. Turcja

Streszczenie autorskie: Zapotrzebowanie na energię w skali globalnej rośnie z dnia na dzień. W przeciwieństwie do odnawialnych źródeł energii, paliwa kopalne mają ograniczone rezerwy i zaspokajają większość światowego zapotrzebowania na energię pomimo ich niekorzystnego wpływu na środowisko. Niniejsze opracowanie przedstawia nową strategię prognozowania, w tym oparte na optymalizacji podejście oparte na krzywej S dla zużycia węgla w Turcji. W tym podejściu algorytmy optymalizacji genetycznej (GA) i optymalizacji roju cząstek (PSO), optymalizacja Gray Wolf (GWO) i algorytm optymalizacji wielorybów (WOA) należą do metaheurystycznych technik optymalizacji stosowanych do określenia optymalnych parametrów krzywej S. Ponadto algorytmy te oraz sztuczna sieć neuronowa (SSN) zostały również wykorzystane do oszacowania zużycia węgla. Przy ocenie zużycia węgla za pomocą SSN jako parametry wejściowe wykorzystuje się parametry energetyczne i ekonomiczne, takie jak moc zainstalowana, produkcja brutto, zużycie energii elektrycznej netto, import, eksport i energia ludności. W modelowaniu SSN wykorzystano strukturę Feed Forward Multilayer Perceptron Network, a do uczenia sieci wykorzystano propagację wsteczną Levenberg-Marquardt. Krzywe S zostały obliczone za pomocą optymalizacji, a ich skuteczność w przewidywaniu zużycia węgla została oceniona statystycznie. Wyniki okazują, że podejście oparte na optymalizacji opartej na krzywej S zapewnia większą dokładność niż SSN w rozwiązaniu przedstawionego problemu. Wyniki statystyczne obliczone przez GWO mają wyższą dokładność niż PSO, WOA i GA z $R^2 = 0,9881$, $RE = 0,011$, $RMSE = 1,079$, $MAE = 1,3584$ i $STD = 1,5187$. Nowość tego badania, prezentowana metodyka nie wymaga dodatkowych parametrów wejściowych do analizy. Dzięki temu może być z łatwością wykorzystany z dużą dokładnością do oszacowania zużycia węgla w innych krajach o tendencji wzrostowej zużycia węgla, takich jak Turcja.

54. **WOJACZEK, A.:** Radiowy system łączności ratowniczej SWAR-2. / Wojacek A., Miśkiewicz K., Galowy G., Jakóbiński B. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 7, s. 2-7.

Ilustracje. Bibliografia 9 poz.

1. Łączność awaryjna
2. Łączność radiowa (SWAR-2)
3. Konstrukcja
4. Akcja ratownicza
5. BHP
6. P.ŚI
7. SEVITEL Sp. z o.o.

Streszczenie autorskie: W większości podziemnych zakładów górniczych w czasie prowadzenia akcji ratowniczych zastępy ratownicze wykorzystują przewodowe systemy łączności fonicznej. Rozwój techniki radiowej umożliwił jednak budowę sieci dostępowych w wyrobiskach, opartych o bezprzewodowe sieci szkieletowe. Węzły sieci szkieletowej wymagają zasilania autonomicznego i elastycznej instalacji, dostosowanej do potrzeb zastępu ratowniczego. Wymogi te uwzględnia system wspierania akcji ratowniczych typu SWAR-2EX o budowie przeciwwybuchowej. System składa się ze stacji bazowej ResBase z akumulatorami wystarczającymi na 16 h autonomicznej pracy, węzłów bezprzewodowych BatNode i radiotelefonów mPhone. Węzły BatNode, z zasilaniem akumulatorowym wystarczającym na 120 h autonomicznej pracy, są punktami dostępowymi dla radiotelefonów mPhone. Radiotelefony te pracują w paśmie 868 MHz i umożliwiają prowadzenie rozmów między

ratownikami oraz między ratownikami a kierownikiem akcji ratowniczej pod ziemią. Wyposażone są ponadto w czujniki ruchu, automatycznie alarmujące o możliwym zasłabnięciu ratownika. Mogą też służyć do poszukiwania ratownika, wykorzystując pomiar poziomu sygnału radiowego lub zdalne wywołanie sygnału akustycznego z telefonu osoby poszukiwanej. Urządzeniami dodatkowymi systemu SWAR-2EX są zewnętrzna bateria akumulatorów i antena kierunkowa. Antena może być wykorzystywana do lokalizacji zasypanych górników wyposażonych w identyfikatory osobiste.

55. Wyższa efektywność w kopalni dzięki technologii skupionej na operatorze. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 24-25.

Ilustracje.

1. Dyspozytornia kopalniana (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) ()) (Górnictwo 4.0) 2. (Stół dyspozytorski EOW - Extended Operator Workplace) 3. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 4. Sterowanie automatyczne 5. Utrzymanie ruchu (predykcyjne) 6. Monitoring 7. Wspomaganie komputerowe 8. Internet 9. Uczenie maszynowe 10. Stanowisko robocze 11. Stanowisko obsługi 12. Ergonomia 13. LW Bogdanka

Streszczenie autorskie: Dzisiejsi operatorzy kopalni muszą mieć oko na wiele procesów jednocześnie, ale gdy ważne informacje są wyświetlane w oddzielnych systemach za pomocą osobnych monitorów, klawiatur i procedur, czujność oraz czas reakcji pracowników są wystawiane na ciężką próbę. Inteligentne konsole operatorskie pozwalają jednak wprowadzić ergonomię pracy i interaktywność dyspozytorni na nowy poziom, a to przekłada się na wyższą efektywność całego zakładu. Pierwsze tak zaawansowane rozwiązanie w polskich kopalniach zostanie zainstalowane przez ABB w „BOGDANCE”.

56. **YAO X.:** Bibliometric Analysis of the Energy Efficiency Research. / Yao X., Wang X., Xu Z., Skare M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 505-521, DOI:10.46544/AMS.v27i2.17.

Ilustracje. Bibliografia 55 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Efektywność 4. Oszczędność 5. Rozwój zrównoważony 6. Badanie naukowe (analiza bibliometryczna) 7. Baza danych (Web of Science; Scopus) 8. Chiny

Streszczenie autorskie: Energy efficiency is the central focus of energy policies in many countries, and it is also at the forefront of the debate on energy sustainability. To further understand the research frontiers in the energy efficiency field, this paper utilizes a bibliometric analysis with the help of visualization tools: CiteSpace and VOSviewer. The relevant literature during 2010-2020 is collected with the retrieval formulas from the Web of Science Core Collection. Firstly, this paper analyzes the annual indicators, research areas, productive institutions, authors, and journals of publications to comprehend the temporal and spatial distribution characteristics of the energy efficiency literature. Meanwhile, this paper identifies the productive institutions and authors and the influential journals. Then, we construct the collaboration networks among countries/regions/institutions, references, and authors to know the collaborative relationships. By analyzing the keywords from highly cited papers with clustering, timeline view, and time zone view, the trend of changes is

grasped over time in the energy efficiency literature. Finally, conclusions and some directions for future research are put forward in terms of the bibliometric analysis findings, which may make some references for researchers in the energy field.

57. **ZHAKUPOV D.:** Flue gas analysis for biomass and coal co-firing in fluidized bed: process simulation and validation. / Zhakupov D., Kulumukanova L., Sarbassov Y., Shah S. // *Int. J. Coal Sci. Technol* - 22095-8293 2022, nr 9, 59, DOI:10.1007/s40789-022-00531-y.

Ilustracje. Bibliografia 51 poz.

1. Energetyka 2. Energia elektryczna 3. Węgiel brunatny 4. Biomasa (Pelety)
5. Spalanie 6. Proces technologiczny 7. Temperatura 8. Optymalizacja 9. Spaliny 10. Popiół
11. Skład ziarnowy 12. Parametr 13. Modelowanie 14. Badanie symulacyjne 15. Kazachstan

Streszczenie autorskie: Coal-conversion technologies, although used ubiquitously, are often discredited due to high pollutant emissions, thereby emphasizing a dire need to optimize the combustion process. The co-firing of coal/biomass in a fluidized bed reactor has been an efficient way to optimize the pollutants emission. Herein, a new model has been designed in Aspen Plus® to simultaneously include detailed reaction kinetics, volatile compositions, tar combustion, and hydrodynamics of the reactor. Validation of the process model was done with variations in the fuel including high-sulfur Spanish lignite, high-ash Ekibastuz coal, wood pellets, and locally collected municipal solid waste (MSW) and the temperature ranging from 1073 to 1223 K. The composition of the exhaust gases, namely, CO/CO₂/NO/SO₂ were determined from the model to be within 2% of the experimental observations. Co-combustion of local MSW with Ekibastuz coal had flue gas composition ranging from 1000 to 5000 ppm of CO, 16.2%–17.2% of CO₂, 200–550 ppm of NO, and 130–210 ppm of SO₂. A sensitivity analysis on co-firing of local biomass and Ekibastuz coal demonstrated the optimal operating temperature for fluidized bed reactor at 1148 K with the recommended biomass-to-coal ratio is 1/4, leading to minimum emissions of CO, NO, and SO₂.

30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE

58. **KOTWICA, K.:** XII Międzynarodowa Konferencja TECHNIKI URABIANIA „TUR 2022”. / Kotwica K. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 6, s. 34.

Ilustracje.

1. Konferencja (TUR 2022, XII Międzynarodowa Konferencja Techniki Urabiania, Krynica-Zdrój, 20-23 września 2022 r.) 2. Zaproszenie

Streszczenie autorskie: Jest nam niezmiernie miło poinformować Państwa, że po perturbacjach związanych z COVID-19 w dniach 20 do 23 września 2022 roku, w Hotelu Mercure Resort & SPA w Krynicy-Zdroju odbędzie się XII. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Techniki Urabiania TUR 2022”, organizowana przez Katedrę Inżynierii Maszyn i Transportu oraz Fundację Nauka i Tradycje Górnicze AGH Kraków. Konferencja organizowana jest pod patronatem J.M. Rektora AGH Prof. dra hab. inż. Jerzego Lisa i Prezesa WUG w Katowicach Dra inż. Adama Mirka.

59. **KULPA, J.:** Za nami XXXI Szkoła Eksploatacji Podziemnej. / Kulpa J. // *Inż. Gór* - 2022, nr 1, s. 8.

Ilustracje.

1. Konferencja (XXXI Szkoła Eksploatacji Podziemnej 2022, Kraków, 11-13 kwietnia 2022 r.)
2. Sprawozdanie

Streszczenie autorskie: W tym roku trudna sytuacja związana z obostrzeniami spowodowanymi COVID-19 nie ominęła również Szkoły Eksploatacji Podziemnej i jej pierwotny termin w lutym musiał ulec zmianie na 11-13 kwietnia 2022 r. Tradycyjnie odbyła się w Krakowie w hotelu QUBUS.

60. **Spotkania** przeróbki kopaln. / // *Inż. Gór* - 2022, nr 1, s. 11.

Ilustracje.

1. Konferencja (Świętokrzyskie Spotkania Przeróbki Kopaln 2022, Kielce, 23-24 czerwca 2022 r.)
2. KOMAG 3. Sprawozdanie

Streszczenie autorskie: 23-24 czerwca br. w Grand Hotelu Kielce odbyły się Świętokrzyskie Spotkania Przeróbki Kopaln (dawniej znane jako Świętokrzyskie Spotkania Szeferów Przeróbki Mechanicznej Węgla). Wydarzenie zorganizowała firma Progress Eco S.A. – producent sit przemysłowych, przy współpracy z producentem pomp – firmą EMM Industry. Partnerami wydarzenia byli: AGH w Krakowie, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa SITG oddział Kielce oraz Inżynieria Mineralna i Polskie Towarzystwo Przeróbki Kopaln.

31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA

Zob. też poz.: 11, 2, 21, 22, 24, 28, 42, 43, 46, 47, 52, 56

61. **BARTOŠ V.:** Copper and Aluminium as Economically Imperfect Substitutes, Production and Price Development. / Bartos V., Vochozka M., Sanderova V. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 462-478, DOI:10.46544/AMS.v27i2.14.

Ilustracje. Bibliografia 61 poz.

1. Surowiec mineralny 2. Miedź 3. Aluminium 4. Produkcja 5. Zapotrzebowanie 6. Rynek 7. Cena 8. Prognozowanie 9. Wspomaganie komputerowe 10. Sieć neuronowa 11. Czechy

Streszczenie autorskie: Copper and aluminium prices have long been influenced mainly by non-renewable resources and the industry's widespread use of copper and aluminium for their desired properties. Metal commodities are irreplaceable for the industry of developed countries, and their shortage in the covid times also increases the price and consequently the price of products made from them. As copper ore stocks continue to decline, suitable substitutes should be sought. The paper discusses the potential of copper substitution by aluminium and subsequently the development of prices and production of copper and aluminium, including a prediction about the future development. Research data were obtained from Market. business

insider (2021) and Investing.com (2022) converted to time series. The price is shown in US dollars per tonne and the production value in millions of tonnes. Development data were processed using artificial intelligence and recurrent neural networks, including the Long Short Term Memory layer. Neural networks, as such, have great potential to predict these types of time series. The annual copper and aluminium production data were processed using a regression function. Neural networks could not be used due to the smaller data range. The results show that the 1NN30L neural network with an LSTM layer and considered a 30-day delay is the most suitable network for forecasting future copper prices, and the 3NN30L neural network with an LSTM layer and considered a 30-day delay is the most suitable network for forecasting future aluminium prices. The forecast has confirmed that the price of copper will fall at the end of 2021, and the trend will be constant in the next planned period. Aluminium will also fall sharply at the end of 2021; at the beginning of 2022, the price level is predicted to rise to that of 30 October 2021, and thereafter the trend will be almost constant. Research has confirmed that copper and aluminium may be imperfect substitutes in some respect, but they can generally be considered complementary. Copper mining has stabilised in recent years, but aluminium production has increased significantly in the last decade, and it can be expected to grow in the near future.

62. **Biografia** prof. dra hab. inż. Adama Klicha. / *Napędy Sterow* - 2022, nr 9, s. 43-44.

Ilustracje.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Historia górnictwa

Streszczenie autorskie: Prof. zw. dr hab. inż. Adam Klich urodził się w 1927 roku w Grybowie, w rodzinie nauczycielskiej – ojciec był inspektorem szkolnym. Maturę zdał w Liceum Ogólnokształcącym w Wieliczce w 1947 roku. Studia na Wydziale Górniczym AGH ukończył w 1951 roku. Stopień doktora nauk technicznych (1963 rok) i następnie doktora habilitowanego (1967 rok) uzyskał na Wydziale Maszyn Górniczych i Hutniczych. Tytuł profesora nadzwyczajnego otrzymał w 1974 roku, natomiast profesora zwyczajnego – w 1984 roku

63. **CERMAKOVA K.:** Comparison of property price development in regions affected by mining with other regions of the CR. / Cermakova K., Hromada E., Machova V. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 491-504, DOI:10.46544/AMS.v27i2.16.

Ilustracje. Bibliografia 61 poz.

1. Górnictwo 2. Czechy 3. Ochrona środowiska 4. Powierzchnia kopalni 5. Szkody górnicze 6. Budownictwo 7. Rynek (nieruchomości) 8. Cena 9. Ekonomia 10. Badanie naukowe

Streszczenie autorskie: The property market has experienced a sharp increase in prices recently, which indicates a different nature of the Covid 19 downturn of the economy compared with usual economic crises. This paper identifies key features of the property market which may help understand why the property market performs differently from other markets. A number of factors play an important role in shaping real estate prices, some of which can and cannot be influenced. The quality of the environment is often one of the main important factors, which is also presented by air pollution values. Apart from transport, waste incineration and thermal power plants, the most common causes of air pollution include the mining industry's activities. We aim to explain why property prices do not converge across regions, but prices in expensive regions experience an even stronger price dynamics, a recent

phenomenon. We argue that the price dynamics have been predominantly demand-driven in a market with an unelastic and lacking supply of new properties. The real estate market was also significantly affected by the monetary and fiscal policies of individual states. It has been found that money, which has been invested on a large scale in all sectors of the economy in order to limit the negative effects of pandemic measures, has often found its way to investing in assets of all kinds. As a result, real estate prices are rising sharply, especially in richer areas with minimal unemployment. This article aims to offer a deeper insight into the relationship between flats/house prices and variables that proved to be significantly correlated to prices in regional decomposition. Finally, we suggest ways for sustainable future development of the property market.

64. **CHMIELA, A.:** Analiza struktury kosztów realizacji procesów składowych restrukturyzacji, rewitalizacji i likwidacji zakładów górniczych w SRK SA. / Chmiela A., Smoliło J., Gajdzik M. // *Prz. Gór* - 2022, nr 2, s. 34-42.

Ilustracje. Bibliografia 13 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Restrukturyzacja 4. Kopalnia węgla 5. Likwidacja 6. Zarządzanie 7. Planowanie 8. Ekonomiczność 9. Koszt 10. Dane statystyczne 11. Badanie naukowe 12. SRK SA

Streszczenie autorskie: Restrukturyzacja górnictwa węglowego pociąga znaczne nakłady budżetowe. Kompleksowe podejście naukowe ułatwi prowadzenie procesów racjonalizacji i minimalizacji kosztów likwidacji kopalń węgla kamiennego. W artykule przeprowadzono analizę statystyczną przebiegu procesów likwidacji zakładów górniczych w SRK S.A. w układzie rocznym oraz badania panelowe i wywiad bezpośredni z osobami kierującymi działalnością Spółki i jej Oddziałami. Zaprezentowany sposób sygnalizowania wyjścia kosztów poza strukturę wartości akceptowalnych, wypracowanych przez 20 lat działalności SRK S.A., jest przydatnym narzędziem do zarządzania kosztami w problematyce likwidacji zakładów górniczych. Metoda oceny oparta jest o analizę kosztu likwidacji Oddziałów z podziałem na kolejne lata przebiegu procesów. Dalszych badań wymagać będzie powiązanie struktury i wielkości ponoszonych kosztów w zależności od zastosowanego modelu likwidacji oddziału. Metodę można zastosować przy wstępnym szacowaniu kosztów likwidacji zakładów górniczych oraz jako narzędzie zarządzania kosztami. Po pewnych modyfikacjach metoda może być zastosowana także przez każdy podmiot prowadzący likwidację kopalń jako narzędzie porównawcze do szczegółowego i wielokryterialnego szacowania kosztów projektowanej likwidacji zakładów górniczych.

65. **DZIWIŃSKI P.:** Leadership and managing stress in the organization. / Dziwiński P. // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz* - 2022, nr 157, s. 97-117, DOI:10000-0003-4061-7761

Ilustracje. Bibliografia 30 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Zarządzanie 3. Psychologia 4. Kadry (Stres) 5. Badanie naukowe (studium przypadku) 6. Ankieta 7. (Literatura) 8. Uniw. Biel.

Z artykułu: The main purpose of the paper is to systematize and analyze relation between the role of leadership and stress management in the organizations, indicate sources of stress as well as to determine possible responses to such situations with regard to their impact on the organization.

66. **GAJDZIK, B.:** General assumptions for project management in Industry 4.0. / Gajdzik B., Kopeć G. // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz* - 2022, nr 157, s. 133-144, DOI:10.29119/1641-3466.2022.157.8.

Ilustracje. Bibliografia 34 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Zarządzanie 3. Projekt 4. Wdrażanie 5. Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) 6. Produkcja 7. Automatyzacja 8. Wdrażanie 9. Rozwój zrównoważony 10. Energochłonność 11. Oszczędność 12. P.Śl

Z artykułu: Authors of the paper develop the main assumptions for project management in the Industry 4.0, and present them in the short form as basic knowledge, useful for managing smart manufacturing (SM) projects in companies.

67. **HUANG, S.:** Prediction of mineral product price based on mean reversion model. / Huang S., Ma Z., Jin F., Zhang Y. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 2, s. 61-75, DOI:10.24425/gsm.2022.141665

Ilustracje. Bibliografia 22 poz.

1. Górnictwo rud (Złoto) 2. Złoto 3. Rynek 4. Cena 5. Wydobywanie 6. Prognozowanie 7. Badanie symulacyjne 8. Modelowanie (Monte Carlo) 9. Chiny

Streszczenie autorskie: W badaniach predykcji cen produktów mineralnych wprowadzono model średniej rewersji. Wybrano dane dotyczące cen złota od stycznia 2018 do grudnia 2021 r., a symulację ceny złota w procesie odwracania średniej przeprowadzono metodą symulacji Monte Carlo (MCS). Porównując wyniki statystyczne i krzywe trendu modelu średniej rewersji (MR), modelu geometrycznego ruchu Browna (GBM), modelu szeregów czasowych i rzeczywistej ceny, udowodniono, że proces średniej rewersji jest prawidłowy w opisie fluktuacji cen na produkt mineralny. Jednocześnie, porównując z tradycyjnymi metodami predykcji, model średniej rewersji może ilościowo oszacować niepewność przewidywanej ceny za pomocą zestawu wyników symulacji stochastycznej równego prawdopodobieństwa, w celu zapewnienia wsparcia danych i podstawy decyzyjnej do analizy ryzyka przyszłej gospodarki.

68. **JAROSZ S.:** Innovation and sustainability as a crucial trend in energy sector project management – literature review. / Jarosz S., Sołtysik M., Zakrzewska M., Włodyka K., Mesjas C., Kozłowski A. // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz* - 2022, nr 157, s. 173-197, DOI:10.29119/1641-3466.2022.157.11

Ilustracje. Bibliografia 107 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Energetyka 3. Źródło odnawialne 4. Projekt 5. Zarządzanie 6. Badanie naukowe 7. (Literatura) 8. Bibliometria 9. Baza danych (Web of Science; Scopus) 10. Ochrona środowiska 11. Rozwój zrównoważony 12. Uniw. Ekon.

Z artykułu: Project management is a universally recognized methodology for business and project activities. Organisations are increasingly using project activities to achieve strategic benefits. It is purposed to optimize the time, human and financial resources, without deviating from the planned quality of the final product of the project and while maintaining the principles of sustainability. The energy sector is no exception. The purpose of this paper is to determine trends in energy sector project management.

69. **KRAUZE, K.:** New trends for mechanization, automation and robotics in mining. / Krauze K., Kotwica K., Nawrocki M. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 7/8, s. 64-69.

Ilustracje.

1. Górnictwo węglowe 2. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 3. Warunki górniczo-geologiczne 4. Dobór 5. Rozwój 6. Projektowanie 7. Innowacja 8. Prototyp 9. BHP 10. Ratownictwo górnicze 11. Sprzęt ratowniczy 12. Robotyzacja 13. AGH

Streszczenie autorskie: Mining, as one of mankind's oldest undertakings and the first organized industry at all, is a very well established market with many opportunities for new technologies first of all mechanization and automation. Raw materials are elemental for almost every modern industry and technological developments and new processes have over the decades enabled broad availability of raw materials at acceptable prices. At the same time, due to novel processes and mechanization, the safety of the personnel working in the mining sectors has increased greatly and higher levels of sustainability and environmental friendliness were achieved. Mining, unlike other industries, is however dependent on finite resources. Consequently, the basic conditions for mining are constantly becoming more difficult. Many untouched deposits are located in greater depths, which means they can only be mined economically with higher raw material prices or when higher productivity levels are achieved. Moreover, aging workforce and skill shortage requires optimal usage of resources.

70. **KUZIÓR, A.:** Mining Industry in Canada (Opportunities and Threats). / Kuzior A., Grebski W. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 407-416, DOI:10.46544/AMS.v27i2.10.

Ilustracja. Bibliografia 43 poz.

1. Górnictwo 2. Kanada 3. Żłoże 4. Zasoby 5. Wybieranie 6. Zapotrzebowanie 7. Koncesja 8. Prawo górnicze 9. Przepis prawny 10. Przedsiębiorstwo 11. Zarządzanie 12. Kopalnia 13. Rozwój 14. (Cyfryzacja) 15. Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) 16. Badanie naukowe (Wywiad) 17. P.Śl 18. USA

Streszczenie autorskie: The article contains a case study focusing on the safety procedures related to the mining industry in Canada. The purpose of the study was to identify the best mining practices in Canada. The paper contains an overview of the laws and procedures regulating the mining industry in Canada as well as the procedures for enforcing environmental and safety regulations. The procedures for changing and constantly updating the safety regulations are also being discussed. This was also done for the purpose of identifying the best practices. The article also addresses the procedure for investigating mining accidents in Canada. The article emphasizes the importance of a three-way partnership (management of the mining company, labor union, and the Ministry of Labor). That three-way partnership is important from the perspective of revising and modifying the mining safety regulations as well as enforcing those regulations. Participation of the labor union as well as the management of the mining company in updating safety regulations makes them more practical and reflective of real safety issues. Unpractical and obsolete mine safety regulations are being eliminated. The labor union and mine management feel the ownership of the mining safety regulations. This fact makes it easier to enforce new regulations. The article also focuses on environmental protection procedures. Environmental risk evaluation is conducted before a mining permit is issued. This

is being done by the provincial government. During the mining operation, the Ministry of Labor is handling the environmental protection issues. The Ministry of Labor is constantly checking the compliance with the safety as well as the environmental and sustainability guidelines. Using artificial intelligence and Industry 4.0 technology is also being mentioned.

71. **MALEC, Małgorzata:** Impact of Managerial Skills on Innovative Projects' Management Processes in the Domain of Mining Machines. / Malec M., Stańczak L. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 430-455. DOI:10.46544/AMS.v27i2.12

Ilustracje. Bibliografia 29 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Instytut badawczy 3. Praca naukowo-badawcza 4. Projekt 5. Innowacja 6. Zarządzanie 7. Kadry (Kompetencje) 8. Badanie naukowe (studium przypadku) 9. KOMAG

Streszczenie autorskie: The article presents the role and significance of managerial skills in the management of innovative projects oriented toward mining machines and equipment for the underground exploitation of minerals. Based on the Authors' multi-year experience gained at the KOMAG Institute of Mining Technology, the shaping of managerial skills and impact techniques are described. Different aspects of impact techniques such as an auto presentation, a presentation, arts of negotiations and business etiquette are highlighted. Group dynamics, a process of team creation, sources of leader's knowledge, settlements of conflicts, "brainstorming", as well as methods of taking decisions are analysed from the perspective of successful management of innovative projects. The article ends with some guidelines to avoid errors in project management processes.

72. **MALEC, Małgorzata:** Wspomnienie pośmiertne – prof. dr hab. inż. Adam Klich. / Malec M. // *Napędy Sterow* - 2022, nr 9, s. 42.

Ilustracje.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Historia górnictwa 4. KOMAG

Streszczenie autorskie: Z głębokim żalem i smutkiem Dyrekcja, Rada Naukowa i Pracownicy Instytutu Techniki Górniczej KOMAG przyjęli wiadomość o śmierci Pana Profesora Adama Klicha, wieloletniego członka Rady Naukowej w latach 1973–2015 oraz jej Przewodniczącego przez trzy kadencje w latach 1988–1999. Przep. red.: Prof. dr hab. inż. Adam Klich był również przez wiele lat członkiem Rady Programowej miesięcznika „Napędy i Sterowanie”.

73. **MARSZOWSKI R.:** Mining municipalities and districts in Poland in the perspective of equitable transformation. / Marszowski R., Kucharski P., Pilch A. // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz* - 2022, nr 157, s. 327-344. DOI:10.29119/1641-3466.2022.157.21

Ilustracje. Bibliografia 25 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Likwidacja 4. Restrukturyzacja 5. Gospodarka rynkowa 6. Rozwój 7. Prognozowanie 8. Socjologia 9. Społeczeństwo 10. Psychologia 11. Ochrona środowiska (Zielony Ład) 12. Rozwój zrównoważony 13. Badanie naukowe 14. Ankieta 15. (Literatura) 16. GIG

Z artykułu: On the basis of their own research, the authors of the article undertook to determine the factors determining future social and economic development and to develop recommendations for strengthening active economic, social and labour market policies in mining municipalities and districts in Poland – in the perspective of the “European Green Deal” plan and “Just Transition”.

74. **NIEŻURAWSKI, L.:** Factors shaping job satisfaction of employees. / Nieżurawski L., Nieżurawska-Zajac J. // *Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz - 2022*, nr 156, s. 321-332, DOI:/10.29119/1641-3466.2022.156.23.

Ilustracje. Bibliografia 27 poz.

1. Przedsiębiorstwo 2. Zarządzanie 3. BHP 4. Warunki pracy 5. Kadry (Satysfakcja zawodowa) 6. Psychologia 7. Badanie naukowe (studium przypadku) 8. Ankieta 9. WSB

Z artykułu: The present paper aims at determining the hierarchy of factors influencing job satisfaction.

75. **PAŹDZIORKO E.:** “Kopalnie Jastrzębskiej Spółki Węglowej 360”. Geneza, charakterystyka. / Komunikat. Paździorka E., Polak P., Schinohl Z. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór - 2022*, nr 7, s.8-12.

Ilustracje.

1. Górnictwo węglowe 2. Polska 3. Kopalnia węgla 4. JSW 5. Informatyka 6. Program (Aplikacja Kopalnie Jastrzębskiej Spółki Węglowej 360°)

Streszczenie autorskie: Praca opisuje genezę oraz charakterystykę i cele aplikacji „Kopalnie Jastrzębskiej Spółki Węglowej 360°”, która powstała, by w nowoczesny i nowatorski sposób przybliżyć odbiorcom pracę górnictwem. Materiały filmowe i zdjęciowe oraz prezentacje i teksty zostały opracowane i zrealizowane przez pracowników Grupy Kapitałowej JSW. Dzięki aplikacji, dostępnej na stronie internetowej JSW można obejrzeć reprezentatywne obiekty i miejsca Spółki, tworzące realistyczny obraz kopalni węgla kamiennego.

76. **SIMKOVA Z.:** The Impact of Selected Material Flows on the Development of OECD Countries Located in Europe. / Simkova Z., Petru N., Urbański M., Sibert J. // *Acta Montan. Slovaca - 2022*, nr 2, s. 395-406, DOI:10.46544/AMS.v27i2.09.

Ilustracje. Bibliografia 91 poz.

1. Górnictwo 2. Surowiec mineralny 3. Pierwiastki ziem rzadkich 4. Zasoby 5. Zapotrzebowanie 6. Wykorzystanie 7. Przemysł 8. Rozwój 9. Planowanie 10. Prognozowanie 11. Zarządzanie 12. Ochrona środowiska (Dług ekologiczny) 13. Badanie naukowe (Analiza regresji) 14. UE 15. OECD 16. Słowacja 17. Czecho 18. Polska

Streszczenie autorskie: Mining and processing of raw materials are at the beginning of all industrial value chains. As global demand for raw materials grows, basic raw materials will

continue to play a key role. Global value chains have become a dominant feature of world trade. The process of production of goods from raw materials to the finished product, intended for the final consumer, is carried out primarily where the necessary professional and material prerequisites are available, at competitive costs and quality. Although the EU has a long tradition of mining and processing raw materials, as well as rich reserves of aggregates and non-metallic minerals, some metals such as copper and zinc, but also some critical raw materials. However, their use is not optimal for various reasons, such as insufficient investment in geological exploration and extraction, diverse and lengthy national permitting procedures, or low public acceptance. Shortcomings in the EU's mining, processing, recycling, refining and unbundling capacity (e.g. in the case of lithium or rare earths) reflect a lack of resilience and high dependence on supplies from other parts of the world. At the same time, the crisis caused by the COVID-19 pandemic may have an impact on the further direction of industrial policy with an effort to increase diversification and regionalization of production processes, resp. gaining economic sovereignty in strategic areas. Raw materials form the basis of the European economy in order to secure jobs and competitiveness and are essential for maintaining and improving our quality of life. Ensuring reliable, sustainable and unhindered access to and circulation of raw materials in the economy is therefore a growing concern within the EU, not only regionally but also globally. It is for these reasons that it is necessary to examine the consumption of materials in relation to the stage of development of countries.

77. **STAWOWIAK, M.:** Światowe zapotrzebowanie na rudę miedzi w kontekście przechodzenia dużych kopalń odkrywkowych na eksploatację podziemną - technologie i sprzęt. / Stawowiak M. // *Inż. Gór* - 2022, nr 1, s. 36-48.

Ilustracje. Bibliografia 9 poz.

1. Górnictwo rud 2. Miedź 3. Zapotrzebowanie 4. Kopalnia odkrywkowa 5. Warunki górniczo-geologiczne 6. Zmiana 7. Kopalnia podziemna 8. Technologia wybierania 9. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy 10. Wentylacja 11. Transport podziemny 12. Transport kołowy 13. Urobek 14. Odstawa 15. Przenośnik taśmowy 16. Napęd elektryczny 17. P.Śl

Streszczenie autorskie: Międzynarodowy zespół ICSG (International Copper Study Group) opracował prognozę zapotrzebowania na miedź do 2011 r. Zgodnie z nią wydobycie miedzi wyniosło: w 2009 r. – 15,756 mln t, w 2010 r. – 16,805 mln t i (zaplanowane) w 2011 r. – 17,301 mln t. Produkcja miedzi przez rafinerie w tym okresie wyniosła odpowiednio: 18,401 mln t, 19,467 mln t i planowana 20,545 mln t. Zapotrzebowanie na miedź w tymże okresie wyniosło natomiast: 18,206 mln t, 17,937 mln t i planowane 18,851 mln t. Aby uzyskać planowane wydobycie miedzi, należy (przy zawartości 1,1% Cu w skale) poddać obróbce około 1,6 mld t urobku.

78. **SZEW CZYK Ł.:** Payment gridlocks in selected mining and energy production companies in Poland. / Szewczyk Ł., Szustak G. // *Gospod. Surow. Miner* - 2022, nr 2, s. 191-205, DOI:10.24425/gsm.2022.141664

Ilustracje. Bibliografia 39 poz.

1. Górnictwo węglowe 2. Energetyka 3. Polska 4. Przedsiębiorstwo 5. Zarządzanie 6. Finanse (Płynność finansowa) 7. Zagrożenie 8. (Zator płatniczy) 9. Badanie naukowe 10. Dane statystyczne 11. Uniw. Ekon.

Streszczenie autorskie: Przedmiotem artykułu jest problem zatorów płatniczych i ich znaczenie dla sektora przedsiębiorstw, w szczególności zagrożeń, które powodują. Uwaga autorów skupiona jest na przedstawieniu istoty zatorów płatniczych, ich skutków, a także przyczyn ich występowania, zarówno po stronie dłużnika, jak i wierzyciela. W części empirycznej artykułu autorzy skupili się na ocenie problemu zatorów płatniczych w wybranych przedsiębiorstwach z branży górniczej i produkcji energii w Polsce. Celem badania było pokazanie skali opóźnień w płatnościach, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które wyczerpują definicję zatoru płatniczego (tj. opóźnienie wynoszące co najmniej 60 dni). Do badania wybrano pięć największych firm z branży energetycznej w Polsce, reprezentujących zarówno sektor wydobywczy, jak i producentów energii. Wśród nich są Polska Grupa Górnicza SA, Jastrzębska Spółka węglowa SA, EnEA SA, Energa SA i TAURON Polska Energia SA z ogólnodostępnych danych wynika, że terminy płatności w tym sektorze są najdłuższe w porównaniu z innymi sektorami gospodarki (w całej Unii Europejskiej). W Polsce sytuacja pod tym względem nie różni się znacząco od sytuacji w UE. Jest to szczególnie widoczne w branży wydobywczej, która jest postrzegana jako bardzo ryzykowna, jeśli chodzi o terminy płatności. Niewątpliwie zmniejszenie zatorów płatniczych w tej branży jest trudnym zadaniem, co wynika z jej specyfiki i szeregu problemów, z którymi się zmagają, a które dodatkowo wzmocniła pandemia koronawirusa

79. **ULEWICZ R.:** Mining Industry 4.0 – Opportunities and Barriers. / Ulewicz R., Kristic B., Ingaldi M. // *Acta Montan. Slovaca* - 2022, nr 2, s. 291-305, DOI:10.46544/AMS.v27i2.02.

Ilustracje. Bibliografia 61 poz.

1. Górnictwo 2. Kopalnia 3. Przedsiębiorstwo 4. Stanowisko robocze 5. Stanowisko obsługi 6. Automatyzacja 7. (Cyfryzacja) 8. Wspomaganie komputerowe 9. (Idea Przemysł 4.0 (Industy 4.0) 10. (Cyfrowy Bliźniak - Digital Twin) 11. Rozwój 12. Planowanie 13. Prognozowanie 14. (Scenariusz) 15. Dane 16. Badanie naukowe (NAIADE) 17. P.Częst 18. Serbia

Streszczenie autorskie: Safety, development, and efficiency are the main slogans that guide modern mines. At the beginning of the fourth industrial revolution, they are familiar with innovations and modern technologies that allow them to create innovative solutions and build an environmentally friendly mining sector. The aim of the paper was to assess the feasibility of implementing the assumptions of the industrial revolution 4.0 in the mining industry. Based on the author's own research and literature research, a set of scenarios for the transformation process was developed. After the verification, three alternative scenarios related to the transformation process 4.0 in mines were used for the research. The transformation scenarios were assessed from the perspective of individual stakeholder groups. The NAIAD (Novel Approach to Imprecise Assessment and Decision Environments), which so far has not been used in the mining industry to assess development scenarios, the method was used to assess the transformation scenarios. The research identified and characterized nine groups of stakeholders. Based on the conducted structured interviews, a set of technical criteria for the assessment of scenarios was defined. The analysis results from the impact matrix and social impact matrix developed for the first time for the mining industry transformation scenarios. Based on the analysis of the impacts of individual factors, it was shown which scenario is the

most acceptable for stakeholders and the best from a technical point of view. The research focuses on the deficit of digital competencies and the generational change, as well as the change in the competency requirements of the new type of worker-miner-operator 4.0.

80. **WROŃSKI, M.:** Udane „życie po życiu” rybnickiej kopalni „Ignacy”. / Wroński M. // *Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór* - 2022, nr 8, s. 32-35.

Ilustracje.

1. Górnictwo węglowe 2. Kopalnia węgla 3. Kopalnia "Ignacy" 4. Historia górnictwa

INDEKS AUTORSKI

Bartoš V. 61
Bernatt, J. 41
Będzik B. 21
Biały, W. 16
Bołoz, Ł. 3
Borodina O. 42
Borska, B. 4
Brożyński B.W. 43

Catus-Moszek, J. 11
Cermakova K. 63
Chmiela, A. 64
Ciesielska A. 22

Dąbrowski, A. 39
Diederichs, R. 4
Drwięga, Andrzej 7
Dworak, M. 8
Dziwiński P. 65

Erol I. 23

Franke, D. 13

Gajdzik, B. 66
Galowy, G. 54
Glinka, T. 44-45
Gołofit-Szymczak, M. 24
Gonet, R. 22
Górny, R.L 24
Grebski W. 70

Halynska Y. 46
Hao R. 17
Hromada E. 63
Huang, S. 67

Jakubiak, W. 25
Janikowska O. 47
Jankowski, J. 33
Jarosz S. 68
Juganda A. 26-27

Kamiński, P. 12
Kapica Ł. 28
Karpenko M. 15
Khan, M. 29
Kisielewski, P. 48
Klupa, A. 11
Knop K. 20
Kotwica, K. 58, 69
Kowalski, P. 30
Kozłowski, E. 31
Krauze, K. 69
Krynke, M. 20
Kucharska, A. 49
Kulpa, J. 59
Kuzior, A. 70

Ma D. 9
Machova V. 63
Malec, Małgorzata 71-72
Markowska, M. 11
Marszowski R. 73
Mazur, M. 20
Mendakiewicz, G. 32
Michalcewicz-Kaniowska M. 50
Midor, K. 18
Mieszczak, M. 12
Miśkiewicz, K. 54
Młynarczyk, M. 33
Młyński, R. 31

Najmiec, A. 28
Nascimento P. 34
Nieżurawski, L. 74
Nuckowski, P.M 7

Orysiak, J. 33
Ostapów, L. 3, 69

Pakuła, G. 10
Paździorko E. 75
Polak, P. 75
Przybyłka, J. 51

Radosz, J. 35
Rojek D. 1
Rządkowska A.E. 52

Salamon, J. 2
Sarecki, Ł. 3
Schinohl, Z. 75
Seker M. 53
Simkova Z. 76
Siudyga, T. 13
Słowik, S. 36
Smoliło J. 64
Spyra D. 5
Sridhara S. 37
Stańczak, Lilianna 71
Stawowiak, M. 6, 77
Stosiak, M. 15
Streimikiene, D. 19
Sumińska S. 38
Suponik, T. 13
Szewczyk Ł. 78
Szurgacz, D. 4
Szymaniec, S. 44-45

Ulewicz R. 79
Urbański, M. 76

Wieczorek, A.N 7
Wodziński P. 14
Wodzyński M. 39
Wojaczek, A. 54
Wowra, D. 12
Wójcicki, Mateusz 7
Wroński, M. 80

Yao X. 56

Zajac, J. 30
Zhakupov D. 57
Zhou, J. 40

INDEKS PRZEDMIOTOWY

(Choroba symulatorowa) 39
(Cyfrowy Bliźniak - Digital Twin) 79
(Cyfryzacja) 45, 70, 79
(Dobrostan) 28
(Dopasowanie) 33
(Gospodarstwo domowe) 19
(Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0)) 79
(Literatura) 65, 68, 73
(Sala lekcyjna) 35
(Scenariusz) 16, 79
(spektroskopia fotoakustyczna FTIR) 34
(Stanowisko skanowania) 33
(Stół dyspozytorski EOW - Extended Operator Workplace) 55
(Transformacja energetyczna) 43, 46-47, 49, 52
(Zator płatniczy) 78

AGH 3, 69

Akcja ratownicza 54
Akumulator elektryczny 3
Akustyka 35
Algorytm 16, 40
Algorytm (wieloryba, szarych wilków) 53
Algorytm genetyczny 53
Aluminium 61
Ankieta 19, 37, 43, 65, 73-74
Aplikacja 5
Automatyzacja 66, 79
Awaria 44-45

Badanie laboratoryjne 4, 7, 9, 13, 27, 29-31, 33-34, 36-37

Badanie naukowe 19, 23, 39, 43, 63-64, 68, 73, 78
Badanie naukowe (analiza bibliometryczna) 56
Badanie naukowe (Analiza regresji) 76
Badanie naukowe (ankieta) 18
Badanie naukowe (badania obrazowe mózgu) 38
Badanie naukowe (NAIADE) 79

Badanie naukowe (studium przypadku) 65, 71, 74
Badanie naukowe (Wywiad) 70
Badanie symulacyjne 1, 9, 12, 57, 67
Badanie symulacyjne (CFD) 26-27, 29
Baza danych (Web of Science; Scopus) 56, 68
Bezpieczeństwo 45
Bęben napędowy 7
BHP 2, 6, 15, 21-40, 54, 69, 74
Bibliometria 68
Biomasa (Pelety) 57
Blok zaworowy (podwójny) 4
Błąd 20
Budownictwo 63
Budownictwo (mieszkaniowe) 19

CEN-RAT sp. z o.o. 32
Cena 46, 61, 63, 67
Centrum Hydrauliki DOH sp. z o.o. 4
Charakterystyka technicza 3-4
Chiny 9, 17, 40, 56, 67
Chodnik 2
Choroba zawodowa (ubytek słuchu/utrata słuchu) 23
CIOP 24, 28, 30, 33, 35, 38-39
Ciśnienie 4
Ciśnienie (Pulsacja) 15
COMPENSUS Sp. z o.o. 8
Cyberbezpieczeństwo 45
Czechy 61, 63, 76
Części maszyn 20
Czujnik metanu 27

DAMEL SA 51
Dane 79
Dane statystyczne 21, 23, 25, 45, 50, 64, 78
Diagnostyka techniczna 44
Dno (sztuczne) (Pomost bezpieczeństwa) 12
Dobór 1-2, 10, 40, 69
Dopływ naturalny 9
Drażnienie 2
Drgania 6, 15, 30, 37
Dyrektywa 16, 24, 37, 50
Dyrektywa (2018/2001/UE) 52
Dyrektywa (ATEX) 8
Dyspozytornia kopalniana (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0) ()) (Górnictwo 4.0) 55

EcoMS Consulting sp. z o.o. 22
Efektywność 2, 13, 42, 56
Ekonomia 63
Ekonomiczność 13, 16, 21, 43, 64
Eksploatacja 7, 10, 20, 45
Elektrownia wiatrowa 47
Energetyka 42-43, 46-47, 49-50, 52-53, 56-57, 68, 78

Energetyka (elektrownia) 45
Energia 12
Energia elektryczna 10, 19, 42-43, 46-47, 49-50, 52-53, 56-57
Energia kinetyczna 12
Energochłonność 6, 10, 66
Ergonomia 30, 33, 37, 55
Erozja 9
Etyka 21
Europa 42, 50
Eurostat 50
Exprotec Sp. z o.o. 5

Finanse (Płynność finansowa) 78
Flotacja 13

Gabaryt 3, 20
Gaz (inertny) 32
Gaz (z zagranego węgla; zrobotowy) 36
Gaz kopalniany 40
Geologia 40
GIG 11, 32, 36, 73
Gospodarka narodowa 46
Gospodarka rynkowa 73
Górnictwo 63, 70, 76, 79
Górnictwo odkrywkowe 25
Górnictwo rud 77
Górnictwo rud (Złoto) 67
Górnictwo skalne 25
Górnictwo węglowe 18, 43, 47, 62, 64, 69, 72-73, 75, 78, 80
Górny Śląsk 18

Hałas 6, 15, 23, 31, 35
Hałda 16
Historia górnictwa 29, 62, 72, 80

Identyfikacja 15, 20
Indie 29, 37
Informatyka 45, 75
Informatyka (Idea Przemysł 4.0 (Industy 4.0) 66, 70
Innowacja 32, 69, 71
Instrukcja bezpieczeństwa 22
Instrukcja obsługi 22
Instytut badawczy 71
Internet 55
Iskrobezpieczność 5

JSW 75

Kadry 2, 22, 28, 47
Kadry (Kompetencje) 71
Kadry (Satysfakcja zawodowa) 74

Kadry (Stres) [21](#), [38](#), [65](#)
Kanada [70](#)
Kazachstan [57](#)
KGHM [3](#)
KISIELEWSKI sp. z o.o. [48](#)
Klimat [18](#), [47](#)
Klimat (Globalne ocieplenie) [43](#)
Klimat (świadomość ekologiczna) [19](#)
Klimatyzacja [50](#)
Koło łańcuchowe [7](#)
KOMAG [7](#), [16](#), [60](#), [71-72](#)
KOMEL [41](#)
Komora (badawcza) [34](#)
Koncesja [70](#)
Konferencja (Świętokrzyskie Spotkania Przeróbki Kopalni 2022, Kielce, 23-24 czerwca 2022 r.) [60](#)
Konferencja (TUR 2022, XII Międzynarodowa Konferencja Techniki Urabiania, Krynica-Zdrój, 20-23 września 2022 r.) [58](#)
Konferencja (XXXI Szkoła Eksploatacji Podziemnej 2022, Kraków, 11-13 kwietnia 2022 r.) [59](#)
Konstrukcja [12](#), [20](#), [32](#), [37](#), [44](#), [51](#), [54](#)
Kopalnia [70](#), [79](#)
Kopalnia "Ignacy" [80](#)
Kopalnia doświadczalna ("Barbara", "USBM Lake Lynn",) [29](#)
Kopalnia miedzi [3](#)
Kopalnia odkrywkowa [25](#), [77](#)
Kopalnia podziemna [26](#), [77](#)
Kopalnia węgla [23](#), [26](#), [64](#), [75](#), [80](#)
Koszt [10](#), [16](#), [21](#), [43](#), [46](#), [64](#)
Kotwiarka [8](#)
Kotwienie [8](#)
Kotwienie stropu [3](#)
Krzywa [53](#)
KWK Borynia-Zofiówka [1-2](#), [12](#)
KWK Halemba [4](#)

Legislacja [24](#)
Likwidacja [18](#), [43](#), [47](#), [64](#), [73](#)
Likwidacja (Zasypywanie) [11](#)
Litwa [19](#)
LW Bogdanka [55](#)

Łączność awaryjna [54](#)
Łączność radiowa (SWAR-2) [54](#)
Łożysko kulkowe [20](#)
Łożysko toczne [20](#)

Magazyn energii [49](#)
Maszyna elektryczna [44](#)
Maszyny [22](#)
Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy [2](#), [8](#), [20](#), [37](#), [55](#), [69](#), [77](#)
Materiał konstrukcyjny [7](#), [12](#)
Materiał sypki [11](#)
MES [51](#)

- Metal 13
Metan 26-27
Miedź 61, 77
Mieszanina 36
MINE MASTER sp. z o.o. 3
Model fizyczny 27
Modelowanie 9, 12, 36, 42, 48, 57
Modelowanie (3D) 1, 33, 51
Modelowanie (BDA) 17
Modelowanie (Monte Carlo) 67
Monitoring 34, 55
- N**adawa 13-14
Nadzór techniczny 44
Napęd elektryczny 3, 5-6, 41, 48, 77
Napięcie 41, 48
Naprawa 44
Niezawodność 45
Norma 31
Norma (EN ISO 10819:2013) 30
Normalizacja 22, 32, 35, 37
Nośność 12, 20
- O**bliczanie 9, 12, 14-15, 40, 45, 48, 53
Obliczanie (FMEA) 20
Obudowa chodnikowa 2
Obudowa zmechanizowana ścianowa 4
Ochrona środowiska 11, 13, 16-19, 42-43, 46-47, 49-50, 63, 68
Ochrona środowiska (Dług ekologiczny) 76
Ochrona środowiska (Zielony Ład) 52, 73
Odmietanowanie 8
Odpady przemysłowe 11, 16
Odpady przemysłowe (Odpady elektroniczne) 13
Odstawa 77
Odwadnianie kopalni 9-10
Odzież ochronna 33
Odzysk 13
OECD 76
Ogrzewanie 50
Operator (przenośnej pilarki łańcuchowej) 39
Optymalizacja 53, 57
Organizacja pracy 2
Oszczędność 10, 19, 56, 66
Otwór kotwowy 3
OUG Rybnik 1
- P**.Bydg. 50
P.Częst 20, 79
P.Śl 6, 13, 18, 32, 54, 66, 70, 77
P.Wroc 15, 48
Paliwo 53
PAN 47
Parametr 1, 4, 10, 23, 31-37, 40, 48, 57

PBSz SA 12
Pierwiastki ziem rzadkich 76
Planowanie 16-17, 49, 52, 64, 76, 79
Pobieranie próbek 9, 36
Podpora hydrauliczna 4
Podsadzka 11
Podwozie gaśnicowe 8
Podwozie kołowe 3
Pogłębianie 12
Polska 18, 43, 47, 62, 64, 72-73, 75-76, 78
Pomiar 23, 30-35, 37
Pomiar (grawimetryczny) 34
Pomost roboczy 12
Pompa głównego odwadniania 10
Pompa hydrauliczna 15
Pompa wyporowa 15
Popiół 57
Poprawa 28
Postój 44
POWEN-WAFAPOMP SA 10
Powierzchnia kopalni 63
Pożar kopalniany 26-27, 32, 36
Praca naukowo-badawcza 71
Prawo górnicze 70
Prądnica synchroniczna (z magnesami trwałymi) 41
Prędkość obrotowa 41
Proces technologiczny 2, 13, 57
Produkcja 42, 46, 52, 61, 66
Prognozowanie 9, 17, 27, 29, 40, 52-53, 61, 67, 73, 76, 79
Prognozowanie (analiza dyskryminacyjna Bayesa) 17
Prognozowanie (Analiza SWOT/TOWS,QFD, FMEA) 16
Prognozowanie (Predykcja) 26
Program 45
Program (ANSYS FLUENT) 26-27
Program (ANSYS Maxwell) 48
Program (Aplikacja Kopalnie Jastrzębskiej Spółki Węglowej 360°) 75
Program (PUMPSIM - 3D Pumping Simulation) 1
Projekt 66, 68, 71
Projektowanie 1, 51, 69
Prototyp 4, 69
Przeciek (Nieszczelność wewnętrzna) 4
Przedsiębiorstwo 21, 65-66, 68, 70-71, 74, 78-79
Przełącznik (zaczepów) 41
Przeziennik częstotliwości (VSD 630-1140/01) 5
Przemysł 76
Przenośnik taśmowy 5-6, 77
Przenośnik zgrzeblowy 7
Przepis prawny 11, 22, 24, 32, 70
Przepis prawny (Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.) 43
Przepis prawny (Porozumienie paryskie) 47
Przeróbka mechaniczna 13
Przesiewacz 14
Przesiewanie 14

- Przestój 44
Psychologia 38, 65, 73-74
Psychologia (przekształcanie pracy) 28
Psychologia (Wypalenie zawodowe) 21
PWSZ w Kaliszu 14
Pył o frakcji wdychalnej 34
Pył węglowy 29
- R**atownictwo górnicze 69
Regulacja 41
Rekultywacja (Rewitalizacja) 16-17
Remont 44
Restrukturyzacja 18, 47, 64, 73
Robotyzacja 69
Rozruch płynny 5
Rozwój 24, 46, 69-70, 73, 76, 79
Rozwój zrównoważony 16, 42, 49, 56, 66, 68, 73
Rozwój zrównoważony (Odpowiedzialność społeczna) 19
Równanie 14, 53
Rurociąg odwadniający 1
Rurociąg przeciwpożarowy 1
Rynek 46, 61, 67
Rynek (nieruchomości) 63
Rynek (pracy) 43, 47
Rzeczywistość wirtualna 39
- S**amozapalność 26, 32, 36
Sekcja obudowy 4
Serbia 79
SEVITEL Sp. z o.o. 54
Sieć neuronowa 53, 61
Silnik elektryczny 5-6, 41, 44, 48, 51
Silnik indukcyjny 5-6, 51
Silnik indukcyjny (dwunapięciowy dwubiegowy) 48
Sito 14
Skała 9
Skład ziarnowy 13-14, 57
Składowanie 16
Słowacja 76
Socjologia 16, 18-19, 43, 49, 73
Spalanie 42, 57
Spaliny 57
Społeczeństwo 18-19, 73
Sprawozdanie 59-60
Sprzęt ratowniczy 69
SRK SA 64
Stal 7
Stal (wysokowytrzymała siatka stalowa) 12
Stanowiska badawcze 33
Stanowisko badawcze 4, 7, 27, 29-31, 34, 37
Stanowisko obsługi 22-23, 30, 37, 39, 55, 79
Stanowisko robocze 22-23, 30, 37, 39, 55, 79
Sterowanie automatyczne 55

Surowiec mineralny 61, 76
System 5
Szczelność 4
Szkody górnicze 17, 63
Szkolenie 39
Szwecja 9
Szyb 11-12

Ściana 27
Ścieranie 7

Tarcie 20
Taśma przenośnikowa 6
Taśma z tworzywa sztucznego (aramidowa) 6
Technologia wybierania 77
Temperatura 36, 57
Transformator 44
Transport 50
Transport beztorowy (samochodowy) 19
Transport kołowy 77
Transport podziemny 77
Turcja 23, 53
Twardość 7

Uczenie maszynowe 40, 55
Udar 12
UE 16, 18, 47, 50, 52, 76
Układ antropotechniczny 33
Układ hydrauliczny 15
Ukraina 42, 46
Uniw. Biel. 65
Uniw. Ekon 68, 78
Uniw. Szczec 21, 43
Uniw. Śl 13
Uniw. Wroc 52
Uniw. Wileński 15
Urobek 77
Urządzenie pomiarowe (Mobilny Układ Pomiarowy do Monitorowania Gazów Inertnych) 32
USA 26-27, 34, 70
Utrzymanie ruchu (predykcyjne) 55

Warunki geograficzne 49
Warunki geologiczno-górnicze 2, 40
Warunki górniczo-geologiczne 69, 77
Warunki pracy 21, 28, 74
Wdrażanie 66, 66
Wentylacja 26-27, 77
Wentylator lutniowy 51
Węgiel 42
Węgiel brunatny 57
Węgiel kamienny 43, 52-53
Węgiel kamienny (Utlenianie) 36

Wiercenie 3, 8
Wirnik 51
Wirusy komputerowe 45
Woda kopalniana 11
Wodonośność 9
Wóz kotwiący (Roof Master 1.8KE) 3
Wóz samojezdny 3
Wóz wiertniczy (odmetanowujący CSW 1250) 8
WSB 74
Wskaźnik 45
Wskaźnik (Grahama) (WSS - wskaźnik Słowika) 36
Wskaźnik (Pearsona) 40
Wskaźnik (przydatności tereny do rekultywacji) 17
Wspomaganie komputerowe 1, 26-27, 29, 33, 39, 45, 48, 51, 53, 55, 61, 79
Współczynnik 14
WUG 25
Wybieranie 70
Wybieranie ścianowe 27
Wybuch 26-27, 29
Wydobycie 67
Wykorzystanie 76
Wymywanie 11
Wypadkowość 22, 25, 39
Wyposażenie osobiste 33
Wyposażenie osobiste (rękawice antywibracyjne) 30
Wyposażenie osobiste (zestaw słuchawkowy) 31
Wysięgnik 3
Wytrzymałość 7, 12
Wzór 53

Zagrożenie 9, 11, 22-23, 25-27, 29, 31, 34, 36-40, 45, 78
Zagrożenie (biologiczne) (Epidemia) 24
Zapobieganie 22, 24, 27, 32, 32, 39, 43, 47
Zapotrzebowanie 19, 42, 46, 50, 53, 61, 70, 76-77
Zaproszenie 58
Zapylenie 29
Zarządzanie 1-2, 21, 64-66, 68, 70-71, 74, 76, 78
Zarządzanie (zdecentralizowane) 42
Zasoby 70, 76
Zatrudnienie 47
Zawodnienie 9
Ziarno (blokujące) 14
Złoto 67
Złoże 70
Zmiana 47, 77
Zużycie 7, 10, 19-20, 50, 53
Zwalczanie 24, 32

Źródło odnawialne [42-43](#), [47](#), [49-50](#), [68](#)
Źródło odnawialne (Miks energetyczny) [52](#)

Źeliwo (ADI) [7](#)

Źużel [11](#)