

SPIS TREŚCI

1. Przedmowa	11
<i>Marian Turek, Zbigniew Lubosik</i>	
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstwa górniczego w warunkach zagrożenia epidemicznego	13
<i>Aleksandra Zgórska</i>	
3. Charakterystyka wirusa SARS-CoV-2	24
3.1. Taksonomia, klasyfikacja i budowa koronawirusów	24
3.2. Budowa i charakterystyka wirusa SARS-CoV-2	29
3.2.1. Odkrycie wirusa SARS-CoV-2.....	29
3.2.2. Budowa wirusa SARS-CoV-2	30
3.2.3. Analiza filogenetyczna wirusa SARS-CoV-2.....	33
3.3. Podsumowanie.....	35
<i>Aleksandra Zgórska</i>	
4. Wpływ czynników środowiskowych na trwałość wirusa SARS-CoV-2	38
4.1. Wprowadzenie	38
4.2. Trwałość koronawirusów, w tym SARS-CoV-2, na różnego typu powierzchniach.....	38
4.3. Wpływ temperatury na przeżywalność wirusa SARS-CoV-2	42
4.4. Wpływ wilgotności na trwałość wirusa SARS-CoV-2 w środowisku.....	45
4.5. Trwałość koronawirusów, w tym SARS-CoV-2, w wodzie i ściekach	46
4.6. Trwałość koronawirusa w powietrzu.....	48
4.7. Możliwość przenoszenia koronawirusa przez żywność	50
4.8. Podsumowanie.....	50
<i>Aleksandra Zgórska</i>	
5. Sposoby przenoszenia się wirusa SARS-CoV-2 i możliwe drogi zakażenia	54
5.1. Wprowadzenie	54
5.2. Drogi zakażenia SARS-CoV-2	54
5.3. Krople oddechowe jako nośnik wirusa SARS-CoV-2.....	55
5.3.1. Wielkość kropli oddechowych	55
5.3.2. Prędkość i odległość transmisji kropli oddechowych	60
5.4. Możliwość transmisji powietrznej wirusa.....	66
5.5. Określanie dawki wirusa SARS-CoV-2 wydalanej przez osobę zakażoną	69
5.6. Podsumowanie.....	70
<i>Stanisław Trenczek</i>	
6. Praca załóg górniczych w aspekcie zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie pandemii	74
6.1. Podstawy ochrony bezpieczeństwa pracowników kopalń	74
6.2. Skupiska załogi i stanowiska pracy w podziemnej części kopalni węgla kamiennego	84
6.3. Podział miejsc przebywania załogi w podziemnej części kopalni z uwzględnieniem zachowania wymaganego odstepu	85

Eugeniusz Krause, Zbigniew Lubosik

7. Charakterystyka warunków aerologicznych w kopalniach węgla kamiennego	89
7.1. Wprowadzenie	89
7.2. Przewietrzanie wyrobisk podziemnych kopalń węgla kamiennego.....	91
7.3. Zmiany w sieci wentylacyjnej kopalń węgla kamiennego i ich wpływ na rozprzestrzenianie się aerozoli	94

Krystian Skubacz, Robert Hildebrandt, Zdzisław Dyduch, Krzysztof Samolej

8. Badanie rozprzestrzeniania się aerozoli w podziemnych wyrobiskach górniczych w aspekcie zagrożenia wirusem SARS-CoV-2	101
8.1. Wprowadzenie	101
8.2. Metoda pomiarowa	102
8.3. Poligon doświadczalny	104
8.4. Wyniki pomiarów	105
8.5. Podsumowanie.....	111

Tomasz Janoszek, Lucjan Świerczek, Andrzej Walentek

9. Badania modelowe rozprzestrzeniania się aerozoli w wyrobiskach podziemnych z wykorzystaniem metod CFD	113
9.1. Wprowadzenie	113
9.2. Badania transportu aerozoli w wyrobisku podziemnym	114
9.2.1. Badania dołowe.....	114
9.3. Badania modelowe z zastosowaniem metod CFD	118
9.3.1. Założenia modelu numerycznego	119
9.3.2. Siatka numeryczna	122
9.4. Wyniki symulacji numerycznych	124
9.5. Podsumowanie i wnioski.....	132

Tomasz Janoszek, Lucjan Świerczek, Stanisław Trenczek, Andrzej Walentek

10. Modelowanie rozprzestrzeniania się określonych dawek aerozoli w typowych wyrobiskach górniczych.....	134
10.1. Wielkość i rozkład ziarnowy dawek aerozoli przyjęte do modelowania.....	134
10.2. Badania modelowe dla poszczególnych rodzajów wyrobisk	136
10.2.1. Badania w wyrobisku korytarzowym z opływowym prądem powietrza	137
10.2.2. Badania w wyrobisku ścianowym z opływowym prądem powietrza	153
10.3. Podsumowanie i wnioski.....	170

Eugeniusz Krause

11. Analiza wpływu sposobów przewietrzania wyrobisk w sieci wentylacyjnej kopalni na rozprzestrzenianie się aerozoli.....	173
11.1. Wprowadzenie	173
11.2. Analiza wpływu sposobu przewietrzania szybów wdechowych na rozprzestrzenianie się aerozoli	175

11.3. Analiza wpływu przewietrzania wyrobisk grupowymi prądami świeżego powietrza na rozprzestrzenianie się aerozoli.....	176
11.4. Analiza wpływu sposobu przewietrzania ścian z rejonowych prądów świeżego powietrza na rozprzestrzenianie się aerozoli.....	177
11.5. Analiza wpływu sposobu przewietrzana drażonych wyrobisk korytarzowych na rozprzestrzenianie się aerozoli	180
11.5.1. Wpływ sposobu przewietrzania drażonych wyrobisk wentylacją odrębną ssącą na rozprzestrzenianie się aerozoli.....	180
11.5.2. Wpływ sposobu przewietrzania drażonych wyrobisk wentylacją tłoczącą na rozprzestrzenianie się aerozoli	182
11.5.3. Wpływ sposobu przewietrzania drażonych wyrobisk wentylacją kombinowaną na rozprzestrzenianie się aerozoli	184
11.6. Analiza wpływu sposobu przewietrzania niezależnymi prądami powietrza wyrobisk komorowych na rozprzestrzenianie się aerozoli	185
11.7. Podsumowanie.....	186

Stanisław Trenczek

12. Ocena narażenia pracownika na zakażenie wirusem SARS-CoV-2 w podziemnych wyrobiskach górniczych	189
12.1. Wprowadzenie.....	189
12.2. Poziomy zagrożenia wirusem SARS-CoV-2 w podziemnych wyrobiskach górniczych.....	189
12.2.1. Podział miejsc skupisk pracowników według rodzaju wyrobisk.....	189
12.2.2. Podział typowych wyrobisk według wielkości rozrzedzonej dawki wirusa.....	191
12.2.3. Podział typowych wyrobisk podziemnych według krotności wymiany powietrza.....	194
12.2.4. Analiza badań modelowych transportu aerozoli pod kątem możliwości zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2	196
12.2.5. Parametry oceny poziomu zagrożenia zakażeniem wirusem SARS-CoV-2	198
12.3. Poziomy narażenia na zakażenie wirusem SARS-CoV-2 w podziemnych wyrobiskach górniczych	201
12.4. Podsumowanie i wnioski.....	203

Alicja Krzemień, Adam Duda, Aleksandra Koteras, Aleksander Frejowski

13. Ocena ryzyka zawodowego związanego z zagrożeniem SARS-CoV-2 w polskich kopalniach węgla kamiennego	206
13.1. Wprowadzenie.....	206
13.2. Ryzyko zawodowe związane z zagrożeniem SARS-CoV-2.....	207
13.3. Ocena ryzyka.....	208
13.4. Wnioski.....	220

Artur Wasil

14. Działania antykryzysowe podejmowane w warunkach zagrożenia koronawirusem SARS-CoV-2 w Lubelskim Węglu „Bogdanka” SA.....	224
14.1. Wprowadzenie.....	224
14.2. Czynniki mające wpływ na skuteczność podejmowanych działań.....	224

14.2.1. Szybkość reakcji.....	224
14.2.2. Struktury zarządzania antykryzysowego.....	226
14.2.3. Mobilizacja załogi.....	228
14.3. Zakres zrealizowanych działań i wprowadzonych zmian.....	229
14.4. Konsekwencja w działaniach i perspektywa na przyszłość.....	233
14.5. Regulacje i dokumenty wewnętrzne LW „Bogdanka” SA wprowadzone na czas pandemii.....	233

Tomasz Rogala, Agnieszka Copa

15. Działania prewencyjne wprowadzone przez Polską Grupę Górniczą SA w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 wśród pracowników Spółki	239
15.1. Wprowadzenie.....	239
15.2. Wewnętrzne regulacje dotyczące choroby COVID-19.....	239
15.3. Kampanie edukacyjno-informacyjne	242
15.4. Zaspokajanie potrzeb materiałowych	245
15.5. Procedury ograniczające rozprzestrzenianie się wirusa SARS-CoV-2.....	245
15.6. Dezynfekcja pomieszczeń roztworem podchlorynu sodu.....	247
15.7. Badania i szkolenia okresowe	248
15.8. Badania przesiewowe	250
15.9. Infolinia dla pracowników	251
15.10. Wsparcie psychologiczne w czasie pandemii	251

Grzegorz Waclawek, Rafał Wiśniowski

16. Reaktywne i proaktywne działania w walce z koronawirusem SARS-CoV-2 podejmowane w Węgłokoks Kraj Sp. z o.o.	253
16.1. Wprowadzenie.....	253
16.2. Stan zagrożenia epidemicznego w Węgłokoks Kraj Sp. z o.o.	253
16.3. Działania reaktywne i proaktywne podejmowane w walce z wirusem SARS-CoV-2.....	257
16.4. Podsumowanie.....	265

Tomasz Cudny, Łukasz Deja

17. Efektywne zarządzanie kryzysowe w warunkach pandemii COVID-19 w TAURON Wydobycie SA.....	267
17.1. Wprowadzenie.....	267
17.2. Skoordynowane działania zapobiegawcze.....	267
17.3. Szczegółowe procedury bezpieczeństwa	269
17.4. Kluczowa rola profilaktyki.....	272
17.5. Aspekt psychologiczny działań profilaktycznych.....	273
17.6. Pakiet osłonowy na czas kryzysu	274

Włodzimierz Hereźniak, Artur Dyczko

18. Działania podejmowane w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się zakażenia wirusem SARS-CoV-2 w Jastrzębskiej Spółce Węglowej SA.....	277
18.1. Wprowadzenie.....	277
18.2. Działania podjęte przez Sztab Kryzysowy JSW SA.....	277

18.3. Procedury obowiązujące w zakładach górniczych JSW SA	279
18.4. Polityka zarządzania ciągłością działania JSW SA.....	285
18.5. Ocena ryzyka zawodowego	288
18.6. Badania przesiewowe i absencja pracowników	289
18.7. Liczba pracowników zakażonych i poddanych kwarantannie	290

Janusz Smoliński, Marek Pieszczyk, Halina Kaczorowska

19. Działania Spółki Restrukturyzacji Kopalń SA związane z pandemią COVID-19.....	292
19.1. Wprowadzenie	292
19.2. Działania podjęte w SRK SA mające na celu ograniczenie ryzyka związanego z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2.....	292
19.2.1. Powołanie Zespołu Zarządzania Kryzysowego	293
19.2.2. Działania informacyjne.....	293
19.2.3. Wprowadzenie świadczenia pracy przez pracowników poza miejscem jej stałego wykonywania – praca zdalna.....	294
19.2.4. Działania zapobiegawcze.....	296
19.2.5. Kontakt z otoczeniem	298
19.3. Podsumowanie.....	299

Bogusław Ochab

20. Działania Zakładów Górniczo-Hutniczych „Bolesław” SA podejmowane w obliczu pandemii COVID-19	301
20.1. Wprowadzenie.....	301
20.2. Działania skierowane na ograniczenie rozprzestrzeniania się koronawirusa SARS-CoV-2	301
20.3. Zastosowane środki bezpieczeństwa.....	306
20.3.1. System pracy hybrydowej	306
20.3.2. Sposoby komunikowania się z Zarządem	306
20.3.3. Szkolenia on-line	306
20.4. Działania profilaktyczne	309
20.4.1. Maseczki ochronne dla pracowników.....	309
20.4.2. Płyny dezynfekcyjne do rąk i powierzchni	309
20.4.3. Regularna dezynfekcja pomieszczeń	310
20.4.4. Pomiar temperatury	311
20.5. Podsumowanie.....	311

Radosław Stach

21. Działania KGHM Polska Miedź SA podejmowane w okresie pandemii COVID-19.....	313
21.1. Wprowadzenie.....	313
21.2. Działania prewencyjne w KGHM.....	313
21.3. Zabezpieczenie miejsc gromadzenia się pracowników KGHM.....	316
21.3.1. Transport zorganizowany	316
21.3.2. Łaźnie, szatnie i lampownie.....	317
21.3.3. Podszybia, nadszybia i klatki zjazdowe.....	317
21.3.4. Sale odpraw	318
21.3.5. Stołówki pracownicze	319

21.4. Plan kryzysowy	320
21.5. Podsumowanie.....	321
<i>Zbigniew Ciepliński, Roman Kołatek, Roman Knapski</i>	
22. Działalność przedsiębiorstwa górniczego „Silesia” Sp. z o.o. w czasie pandemii COVID-19	322
22.1. Wprowadzenie	322
22.2. Opis działań w zakresie zwalczania COVID-19.....	323
22.2.1. Przebieg epidemii w PG „Silesia”	329
22.3. Podsumowanie.....	334
<i>Jerzy Jaroszewicz</i>	
23. Wyniki przeprowadzonych badań i perspektywy dalszych działań	336
Notki biograficzne autorów	341