

# GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.

CEMENTOWA 1, 47-316 CHORULA



**Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia  
polegającego na kontynuacji wydobywania wapieni ze złoża  
wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”**

**TOM I – CZĘŚĆ OPISOWA**

Marzec, 2019

OPRACOWAŁ:



**poltegor – instytut**  
INSTYTUT GÓRNICICTWA ODKRYWKOWEGO



"Poltegor-Instytut"

ul. Parkowa 25, 51-616 Wrocław

<http://www.igo.wroc.pl>

e-mail: [poltegor@igo.wroc.pl](mailto:poltegor@igo.wroc.pl)

fax. (+48 71) 3484 320

tel. (+48 71) 3488 200

SĄD REJONOWY DLA WROCŁAWIA - FABRYCZNEJ WE WROCŁAWIU

Regon: 006333984

Numer KRS: 0000096934

NIP: 8960005532



## SPIS TREŚCI

I. WSTĘP .....	10
1.1. Przedmiot opracowania .....	10
1.2. Cel opracowania.....	10
II. RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....	11
1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	11
1a. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji .....	11
1b Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych .....	19
1c. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia .....	24
1d. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi .....	27
1e. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu .....	30
1f. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko .....	30
1g. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu .....	30
2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....	34
2a. Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy .....	34
2b. Opis właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód; .....	34
2c. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, .....	40
2d. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych, .....	41
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI.....	41
3a. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane.....	43
3b. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	44
4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ.....	47
5. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA, .....	47

5a. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny.....	49
5b. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska- wraz z uzasadnieniem wyboru.....	49
6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	51
6a. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów .....	51
6a(0). Porównanie oddziaływania analizowanych wariantów na ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki .....	55
6a(1). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.....	73
6a(1a). Bezkręgowce .....	80
6a(1b). Awifauna .....	93
6a(1c). Teriofauna (bez nietoperzy) .....	100
6a(1d). Chiropterofauna.....	103
6a(2). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na ludzi (hałas).....	112
6a(3). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody .....	159
6a(4). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powietrze .....	161
6b. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz .....	188
6c. Oddziaływanie na dobra materialne .....	190
6d. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków .....	191
6e. Formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, .....	192
6f. Elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ .....	193
6f.1 Wpływ oddziaływanie robót strzałowych planowanego przedsięwzięcia na elementy środowiska .....	193
6f.1.1. Wyznaczenie dopuszczalnych wielkości ładunków MW z uwagi na oddziaływanie sejsmiczne .....	194
6f.1.2. Ładunek MW przypadający na opóźnienie milisekundowe.....	194
6f.1.3. Ładunek całkowity odpalanej serii otworów .....	195
6f.1.4. Strefy rozrzutu odłamków skalnych.....	195
6f.1.5. Wyznaczenie strefy powietrznej fali udarowej (PFU) .....	196
6g. Wzajemne oddziaływanie między elementami.....	199
7. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI, O KTÓRYCH MOWA W PKT 6 I 6a.....	199

8. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	200
8.1. Opis metod prognozowania zastosowanych w raporcie .....	200
8.2. Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe.....	201
9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	203
10. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA; .....	204
11. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH; .....	204
12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....	205
13. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE; .....	205
14. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT .....	206
15. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU .....	207
16. NAZWISKO OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT .....	217
17. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU. ....	218

## SPIS RYCIN

Ryc. 1. Mapa przeglądowa lokalizacji przedsięwzięcia .....	16
Ryc. 2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle wycinka mapy „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelce Opolskie” .....	17
Ryc. 3 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle wycinka mapy pochodzącej z opracowania „Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla terenu górniczego złoża wapieni triasowych "Strzelce Opolskie I" w części położonej w granicach administracyjnych gminy Strzelce Opolskie, w granicach obrębów ewidencyjnych miasta Strzelce Opolskie oraz wsi Szczepanek zatwierdzonego uchwałą Nr IX/56/2015 r. z dnia 26 maja 2015 r. D.U. Woj. Opolskiego z dnia z dnia 15 czerwca 2015. poz. 1433. [11].....	18
Ryc. 4 Przekrój geologiczny nr 1 - 1 przez złożo wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” z układem przyjętych poziomów eksploatacyjnych wg [1] .....	23
Ryc. 5 Schemat eksploatacji złoża wapieni triasowych Strzelce Opolskie .....	23
Ryc. 6 Przekrój geologiczny rejonu Strzelec Opolskich (wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Strzelce Opolskie).....	36
Ryc. 7 Lokalizacja Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” na obszarze Jednolitej Części Wód Powierzchniowych Jemielnica (PLRW600017118889) .....	37
Ryc. 8 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych według Kleczkowskiego 1990.....	39
Ryc. 9 Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do przedsięwzięć górniczych, dla których wydano decyzje środowiskowe (wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski) .....	46
Ryc. 10. Sposób zagospodarowania terenów w otoczeniu Kopalni Wapienia "Strzelce Opolskie" ..	116
Ryc. 11 Lokalizacja ładunków wybuchowych oraz punktów pomiarowych.....	118
Ryc. 12 Schemat badania hałasu emitowanego przez wozidło .....	119
Ryc. 13 Scenariusz I: praca zespołu koparka - kruszarka - przesiewacz - ładowarka przez 100% czasu odniesienia, tj. przez pełne 8 godzin w czasie zmiany roboczej,.....	120
Ryc. 14 Scenariusz II: praca zespołu koparka - kruszarka - przesiewacz - ładowarka przez 50% czasu odniesienia, t.j. przez 4 godziny w czasie zmiany roboczej.....	121
Ryc. 15 Zasięg oddziaływania akustycznego wiertnicy podczas nawiercania otworów przed wykonaniem odstrzału.....	122
Ryc. 16 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap I (na wysokości 1,5 m) .....	133
Ryc. 17 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku .....	134
Ryc. 18 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap 1 (na wysokości 4 m) .....	135
Ryc. 19 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku .....	136
Ryc. 20 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant II Etap 1 (na wysokości 1,5 m) .....	137
Ryc. 21 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku Wariant II Etap 1 (na wysokości 1,5 m).....	138
Ryc. 22 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant II Etap 1 (na wysokości 4 m) .....	139
Ryc. 23 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku Wariant II Etap 1 (na wysokości 4 m).....	140
Ryc. 24 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap 2 (na wysokości 1,5 m) .....	149
Ryc. 25 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku Wariant I Etap 2 (na wysokości 1,5 m).....	150
Ryc. 26 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap 2 (na wysokości 4 m) .....	151

Ryc. 27 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku Wariant I Etap 2 (na wysokości 4 m) .....	152
Ryc. 28 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant II Etap 2 (na wysokości 1,5 m) .....	153
Ryc. 29 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku Wariant II Etap 2 (na wysokości 1,5 m) .....	154
Ryc. 30 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap 2 (na wysokości 4 m) .....	155
Ryc. 31 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku Wariant II Etap 2 (na wysokości 4 m) .....	156
Ryc. 32 System odprowadzania wód kopalnianych z odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” do rzeki Suchej.....	161
Ryc. 33 Roczna róża wiatrów przyjęta do analiz .....	167
Ryc. 34 Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki .....	177
Ryc. 35 Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki .....	178
Ryc. 36 Izolinie stężeń średnich NO <sub>2</sub> .....	179
Ryc. 37 Izolinie stężeń maksymalnych NO <sub>2</sub> .....	179
Ryc. 38 Izolinie stężeń średnich substancji smolnych .....	180
Ryc. 39 Izolinie stężeń maksymalnych substancji smolnych .....	181
Ryc. 40 Izolinie stężeń średnich tlenu węgla .....	182
Ryc. 41 Izolinie stężeń maksymalnych tlenu węgla .....	182
Ryc. 42 Izolinie średnich stężeń węglowodorów alifatycznych.....	183
Ryc. 43 Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych.....	184
Ryc. 44 Izolinie stężeń średnich pyłu PM-10 .....	185
Ryc. 45 Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 .....	185
Ryc. 46 Izolinie stężeń średnich pyłu PM-2,5 .....	186
Ryc. 47 Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2,5 .....	187
Ryc. 48 Izolinie opadu pyłu .....	187
Ryc. 49 Stan obszaru przedsięwzięcia na zakończenie prac rekultywacyjnych.....	190
Ryc. 50. Lokalizacja stanowisk archeologicznych na bazie dokumentu „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego złoża wapieni triasowych "Strzelce Opolskie II" .....	191
Ryc. 51 . Obszar przedsięwzięcia na tle lokalizacji obszarów chronionych .....	192
Ryc. 52 Obszar przedsięwzięcia na tle lokalizacji korytarzy migracyjnych .....	193
Ryc. 53 Mapa zasięgów oddziaływań od robót strażowych w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”. .....	198

## SPIS TABEL

Tab. 1. Zestawienie wielkości charakteryzujących przedsięwzięcie.....	15
Tab. 2. Zestawienie zasobów złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” w kat. B+C1+C2 wg operatu stanu zasobów na dzień 31.12.2018 r. ....	19
Tab. 3. Wykorzystanie terenu przedsięwzięcia .....	29
Tab. 4 Porównanie oddziaływania analizowanych wariantów na ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki .....	56
Tab. 5 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin .....	75

Tab. 6 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na bezkręgowce.....	82
Tab. 7 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na płazy i gady .....	87
Tab. 8 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na ptaki.....	95
Tab. 9 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na ssaki (bez nietoperzy) .....	101
Tab. 10 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na nietoperze .....	107
Tab. 11 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych.....	114
Tab. 12 Wyniki badania hałasu związanego z odstrzałami .....	117
Tab. 13 Wyniki pomiarów hałasu ( $L_{Aeq}$ ) operacji załadunku kruszywa .....	118
Tab. 14 Wyniki pomiarów hałasu związanych z przejazdem wozidła .....	119
Tab. 15 Równoważny poziom mocy akustycznej dla samochodów samowładowczych.....	125
Tab. 16 Równoważny poziom mocy akustycznej dla maszyn technologicznych przedsięwzięcia .....	125
Tab. 17 Przyjęte równoważne poziomy mocy akustycznej źródeł hałasu przyjęte do obliczeń emisji hałasu .....	126
Tab. 18 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu emitory punktowe Wariant I Etap 1.....	128
Tab. 19 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu emitory liniowe Wariant I Etap 1 .....	128
Tab. 20 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu Wariant I Etap 1 na wysokości 1,5 m i 4,0 m.....	129
Tab. 21 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu emitory punktowe i liniowe Wariant II Etap 1 .....	130
Tab. 22 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu Wariant II .. Etap 1 na wysokości 1,5 m i 4,0 m.....	131
Tab. 23 Współrzędne lokalizacji ekranów akustycznych w obszarze przedsięwzięcia .....	132
Tab. 24 Współrzędne lokalizacji emitorów punktowych Wariant I Etap 2 .....	142
Tab. 25 Współrzędne lokalizacji emitorów liniowych Wariant I Etap 2.....	142
Tab. 26 Współrzędne lokalizacji ekranów akustycznych w obszarze przedsięwzięcia Wariant I Etap 2 .....	143
Tab. 27 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu Wariant I .. Etapie 2 na wysokości 1,5 m i 4,0 m.....	144
Tab. 28 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu lokalizacje punktowe Wariant II Etap 2.....	146
Tab. 29 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu lokalizacje liniowe Wariant II Etap 2 .....	146
Tab. 30 Współrzędne lokalizacji ekranów akustycznych w obszarze przedsięwzięcia Wariant II Etap 2 .....	147
Tab. 31 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu w punktach ..... obserwacyjnych na wysokości 1,5 m i 4 m Wariant I Etap 2.....	148
Tab. 32. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji dla emitorów liniowych [g/km] .....	162
Tab. 33. Wielkość emisji spowodowana transportem .....	163
Tab. 34 Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wartości emisji z silników spalinowych maszyn .....	164
Tab. 35. Wartości emisji z silników spalinowych maszyn (wygenerowane w programie OPERAT FB) .....	164
Tab. 36. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów. ....	176
Tab. 37. Zależność określająca maksymalne ładunki na opóźnienie milisekundowe w zależności od odległości od obiektów .....	194



Tab. 38 Zestawienie zależności określających maksymalny ładunek całkowity w zależności od obiektów.....	195
Tab. 39 Wielkość strefy zagrożenia ze względu na rozrzut odłamków skalnych .....	196
Tab. 40 Wielkość współczynnika kp dla obliczania strefy działania powietrznej fali uderzeniowej .....	197
Tab. 41 Prognozowane oddziaływanie i natężenie zagrożeń środowiska.....	201
Tab. 42 Charakterystyka typów oddziaływań .....	202

## SPIS RYSUNKÓW W TOMIE II (Załączniki graficzne)

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1.	Zał. graf.nr 1.	Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej z lokalizacją złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie ” skala 1:10 000
2.	Zał. graf. nr 2.	Mapa z Miejscowego Planu Zagospodarowania dla terenu górniczego złoża wapieni triasowych "Strzelce Opolskie " skala 1:10 000,
3.	Zał. graf. nr 3.	Wyrobisko górnicze Kopalni Wapienia Strzelce Opolskie – stan wyjściowy skala 1:10 000.
4.	Zał. graf. nr 4.	Docelowy zakres eksploatacji – Wariant I skala 1:10 000.
5.	Zał. graf. nr 5.	Stan wyrobiska po zakończeniu rekultywacji - Wariant I skala 1:10 000
6.	Zał. graf. nr 6.	Docelowy zakres eksploatacji – Wariant II skala 1:10 000.
7.	Zał. graf. nr 7.	Stan wyrobiska po zakończeniu rekultywacji - Wariant II skala 1:10 000.
8.	Zał. graf. nr 8.	Zaniechanie eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” skala 1:10 000
9.	Zał. graf. nr 9.	Zasięg oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia dla propagacji hałasu na wysokości 1,5 m Wariant I Etap 2 skala 1:10 000
10.	Zał. graf. nr 10.	Zasięg oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia dla propagacji hałasu na wysokości 4 m Wariant I Etap 2 skala 1:10 000
11.	Zał. graf. nr 11.	Mapa zasięgu depresji Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” w obrębie warstw górażdżańskich poziomu wodonośnego wapienia muszlowego skala 1: 20 000
12.	Zał. graf. nr 12.	Mapa zasięgu depresji Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” w obrębie warstw karchowickich poziomu wodonośnego wapienia muszlowego skala 1: 20 000
13.	Zał. graf. nr 13.	Mapa obszaru i terenu górniczego złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” skala 1:10 000.
14.	Zał. graf. nr 14.	Trasa odstawy produktów z obszaru przedsięwzięcia skala 1: 20 000.

## I. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest **„Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na kontynuacji wydobywania wapieni ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”**. Praca składa się z:

- tomu I – Część opisowa.
- tomu II – Załączniki graficzne, fotograficzne i tekstowe.
- Inwentaryzacji przyrodniczej, której wykonawcą jest Paweł Kisiel „Amphibia” – Ekspertyzy i Inwentaryzacje Przyrodnicze

### 1.2. Cel opracowania

Opracowanie zostało wykonane w celu uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych dla przedsięwzięcia polegającego na kontynuacji wydobywania wapieni ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”. Decyzja ta jest niezbędna dla postępowania administracyjnego w sprawie uzyskania koncesji na kontynuację wydobywania wapieni ze złoża „Strzelce Opolskie” na podstawie Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2017.2126 tj.). Opracowanie ma na celu określić skalę i zasięg prognozowanych zagrożeń, jakie mogą powstać w wyniku, prowadzenia przez Górażdże Cement S.A dalszej eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”. Zostało ono wykonane zgodnie z zakresem przedstawionym w Ustawie z dnia 3 października 2008 roku „O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko”, tekst jednolity do aktu Dz.U.2018.2081 tj. (Dział V Rozdział 2 „Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko”).

## II. RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

### 1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

#### 1a. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

Przedsięwzięcie będzie polegało na kontynuacji wydobycia kopaliny ze złoża „Strzelce Opolskie”, rozpoczętej już na początku XX wieku i prowadzonej do dnia dzisiejszego na potrzeby zakładów wapienniczych i cementowni.

Zakres planowanej dalszej eksploatacji złoża zawarty będzie w zmniejszonym w stosunku do obecnego obszarze górniczym, ustalonym w obowiązującej koncesji i jej późniejszych zmianach [5 Tom II]. Natomiast w zakresie głębokości eksploatacji przewiduje się jej kontynuowanie w większości zgodnie z przyjętymi ustaleniami technicznymi i uwarunkowaniami ekonomicznymi, zawartymi w aktualnym dodatku nr 1 do projektu zagospodarowania złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”, w zakresie ograniczonym do eksploatacji tylko dwóch poziomów eksploatacyjnych i jednego poziomu nadkładowego, oraz w granicach nieznacznie pomniejszonego, w stosunku do obecnego, obszaru górniczego w częściach północno-zachodniej i południowo-zachodniej. Zakładają one prowadzenie eksploatacji złoża do głębokości 190 m n.p.m. Udokumentowane poniżej rzędnej 190 m n.p.m. zasoby bilansowe zostaną zakwalifikowane w projekcie zagospodarowania złoża (PZZ) jako nieprzemysłowe. Decyzję o przyjęciu dodatku nr 1 do PZZ zawiera Zał.graf. nr 6 Tom II.

Eksploatacja prowadzona będzie sposobem odkrywkowym w wyrobisku wgłębnym, systemem ścianowym - na dwóch poziomach wydobywczych oraz jednym nadkładowym, aż do wyczerpania zasobów przemysłowych. Urabianie złoża prowadzone będzie robotami wiertniczo-strzałowymi, metodą długich i krótkich otworów strzałowych, z milisekundowym odpalaniem ładunków materiałów wybuchowych. Urobiony surowiec przerabiany będzie w mobilnych zakładach przeróbczych zlokalizowanych bezpośrednio przy usypie odstrzelonego urobku. Przeróbka obejmować będzie załadunek surowca do koszy zasypowych kruszarek, jego kruszenie i klasyfikację w przesiewaczach mobilnych oraz tymczasowe składowanie produktów na poziomach roboczych.

Eksploatacja będzie realizowana w warstwach złoża niezawodnionych i zawodnionych. W ramach dalszej eksploatacji złoża planuje się utrzymanie dotychczasowego sposobu odwadniania złoża, z maksymalnym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych do rzędnej 188,5 m n.p.m. w zbiorniku powstałym po zalaniu III poziomu wydobywczego.

Wielkość wydobycia kopaliny będzie wynosić do ok. 1 200 tys. Mg/rok (ok. 4 800 Mg/dzień), z czego ok. 900 tys. Mg będzie sprzedawana w postaci wyrobów (kruszyw wywożonych poza zakład górniczy), a pozostała część ok. 300 tys. Mg w postaci krasów i odpadów wydobywczych przewożona będzie na zwalowisko wewnętrzne i tam składowana.

Obszar przedsięwzięcia, obejmujący granice przewidywanego obszaru górniczego, zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części Polski na terenie województwa opolskiego w powiecie Strzelce Opolskie, w całości w granicach miasta i gminy Strzelce Opolskie.

Wyrobisko kopalni znajduje się w odległości około 1,5 km na północ od centrum miasta. Przewiduje się, że aktualny teren górniczy „Strzelce Opolskie I” ustalony w obecnej koncesji zostanie pomniejszony o obszar strefy ochronnej wokół nieistniejącego już magazynu materiałów wybuchowych w Szczepanku.

W granicach przewidywanego terenu górniczego brak jest jakiegokolwiek zabudowy mieszkaniowej, przemysłowej i usługowej, poza obiektami budowlanymi należącymi do Górażdże Cement SA, stanowiącymi zaplecze techniczno-administracyjne kopalni. Obszar w granicach terenu górniczego stanowią w przeważającej większości lasy oraz częściowo użytki rolne, a w jego południowej części tereny poeksploatacyjne.

Na zewnątrz granic przewidywanego terenu górniczego, w jego sąsiedztwie, zlokalizowana jest zabudowa wsi Szczepanek i Farska Kolonia oraz północnej części miasta Strzelce Opolskie. Na północ od granicy terenu górniczego znajduje się oczyszczalnia ścieków miasta i gminy Strzelce Opolskie (ok. 1,5 km od wyrobiska kopalni). Na północny-zachód od granic terenu górniczego znajdują się Zakłady Kronospan DSO Sp. z o.o. (teren dawnej cementowni „Strzelce Opolskie”), produkujące wyroby drewnopochodne.

W granicach terenu górniczego znajduje się także następująca infrastruktura drogowa:

- droga do oczyszczalni ścieków (asfaltowa),
- droga na Farską Kolonię (asfaltowa),
- dawna droga łącząca kopalnię z nieczynnym już zakładem wapienniczym (asfaltowa).

W obrębie wyrobiska, zlokalizowany jest zbiornik wodny, powstały w wyniku zatopienia najgłębszego, byłego III poziomu kopalni do poziomu zwierciadła wody o rzędnej ok. 188,5 m n.p.m. Zbiornik wodny zajmuje powierzchnię około 13,3 ha, zaś w jego obrębie zgromadzonych jest około 1 mln m<sup>3</sup> wody. W południowej i południowo-wschodniej części wyrobiska poeksploatacyjnego znajdują się zwałowiska wewnętrzne, powstałe w wyniku zwałowania mas ziemnych i skalnych oraz odpadów wydobywczych.

Stan jednolitych części wód powierzchniowych Jemielnicy od źródła do Suchej (PLRW600017118889), w obrębie której zlokalizowane jest wyrobisko Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, został określony jako umiarkowany (WIOS, 2016). Natomiast stan środowiska Jednolitej Części Wód Podziemnych 110 (PLGW600110), w obrębie której zlokalizowany jest teren i obszar górniczy, został określony jako dobry – zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym.

W otoczeniu Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” zlokalizowanych jest kilkanaście ujęć, wód podziemnych ujmujących wody poziomu wapienia muszlowego, retu i pstrego piaskowca.

Teren planowanego przedsięwzięcia obejmie docelowo ok. 226 ha. Aktualnie teren użytkowany na potrzeby eksploatacji obejmuje obszar o powierzchni ok. 108,5 ha. Na potrzeby dalszej eksploatacji nastąpi docelowo przejęcie ok. 81 ha lasów, ok. 36 ha gruntów rolnych oraz ok. 1 ha dróg gruntowych.

Projektowana działalność górnicza prowadzona będzie w granicach złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” i w ramach posiadanych przez Górażdże Cement S.A. praw do

nieruchomości gruntowych, w granicach których ma być wykonywana zamierzona działalność w zakresie wydobywania kopaliny ze złoża, lub przyrzeczeń ich ustanowienia. Nieruchomości te, o łącznej powierzchni ok. 226 ha, położone są w gminie Strzelce Opolskie, w obrębie ewidencyjnym Strzelce Opolskie, na 87 działkach o numerach:

5119, 5113/3, 530, 529, 541, 546, 551/3, 550, 552/3, 553/3, 552/6, 552/7, 552/8, 528/1, 570/3, 512/15, 509/78, 1068/19, 1133/102, 1068/25, 526/3, 1068/20, 1068/21, 1068/22, 1083/6, 1065/9, 1085/1, 1085/2, 958, 957, 956/1, 5120, 5117, 5118, 953, 944, 941, 940, 942, 939, 938, 937, 936, 935, 934, 933, 932, 931, 930, 929, 928, 927, 926, 1065/5, 1067/12, 1067/13, 1068/17, 945/6, 946, 947/6, 950/5, 952/4, 954/4, 947/5, 950/4, 952/3, 954/3, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 905, 906, 904/14, 904/15, 528/3, 907, 908/2, 904/10, 528/4, 919/4, 540, 945/5.

Przedsięwzięcie nie będzie wymagało wykonywania jakichkolwiek robót górniczych na terenach sąsiadujących z obszarem górniczym. Polityka przestrzenna dla obszaru górniczego ujęta w aktualnym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP) [11] przewiduje eksploatację surowców skalnych, lokalizację zwałowisk i rekultywację terenów po zakończeniu eksploatacji, poprzez zalesienie zwałowisk oraz przeprowadzenie rekultywacji wodnej na pozostałych terenach poeksploatacyjnych. Ponadto eksploatacja złoża powinna, oprócz uzasadnienia ekonomicznego, spełniać warunek eliminacji bądź minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne, określone w pracach: [3] i [4].

Kopalinę w złożu „Strzelce Opolskie ” stanowią wapień triasowe. Kopaliny towarzyszące w złożu nie występują. Realizacja przedsięwzięcia do całkowitego wyeksploatowania zasobów przemysłowych kopaliny będzie wymagała przekształcenia jeszcze ok. 118 ha terenu pod docelowe wyrobisko eksploatacyjne. Wyrobisko końcowe osiągnie docelową powierzchnię ok. 158 ha.

Aktualnie wyrobisko górnicze posiada powierzchnię ok. 108,5 ha i obejmuje:

- poziomy eksploatacyjne 84,1 ha,
- zwałowiska wewnętrzne 11,1 ha,
- zbiornik wodny 13,3 ha.

Projektowana działalność prowadzona będzie w granicach nieruchomości gruntowych, będących we władaniu inwestora. Zakres planowanych przekształceń terenu złoża będzie dostosowany do skali wydobywania kopaliny.

Obszar przedsięwzięcia oraz jego wpływów leży poza obszarami prawnej ochrony przyrody i krajobrazu. Do najbliższych położonych form ochrony przyrody należy zaliczyć:

- Park Krajobrazowy Góra Św. Anny - otulina, usytuowany w odległości około 6 km na południowy- zachód od granicy obszaru górniczego;
- Rezerwat Tęczynów, leżący w odległości około 9 km na zachód od granicy obszaru górniczego;
- Obszar siedliskowy Natura 2000 - Góra Św. Anny PLH160002, leżący w odległości około 9 km na południowy- zachód od granicy obszaru górniczego;

- Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, zlokalizowany w odległości ok. 4 km na północ od granic obszaru górniczego;
- Pomnik przyrody (drzewo Modrzew europejski - *Larix decidua*) usytuowany w odległości ok. 2 km na południe od granicy obszaru górniczego.

Na infrastrukturę techniczną najbliższą do granic terenu górniczego składa się zabudowa przyległych miejscowości oraz obiekty liniowe: drogi, linie WN i NN, wodociągi, itp. Najbliżej terenu górniczego zlokalizowana jest zabudowa miejscowości Strzelce Opolskie, Szczepanek i Farska Kolonia, z dużą różnorodnością zabudowy, od pojedynczych budynków mieszkalnych do zabudowy wielorodzinnej, a także różne obiekty przemysłowe, magazynowe i usługowe.

Obszar otaczający przedsięwzięcie i teren górniczy to rejon o dość dobrze rozwiniętej sieci komunikacji drogowej i kolejowej. Świadczą o tym:

- połączenia drogowe:
  - droga wojewódzka 426 – Trasa ta łączy Zawadzkie ze Sławięciami i znajduje się około 800 m na południowy wschód od obszaru przedsięwzięcia,
  - droga wojewódzka 409 – Trasa ta łączy Dębinę ze Strzelcami Opolskimi i znajduje się około 2,3 km na południowy zachód od obszaru przedsięwzięcia,
  - droga krajowa nr 94 Zgorzelec-Korczowa znajduje się około 2,24 km na południowy zachód od obszaru przedsięwzięcia,
  - droga krajowa nr 88 Strzelce Opolskie- Bytom znajduje się około 3,4 km na południowy wschód od obszaru przedsięwzięcia.
- połączenia kolejowe:
  - przez miasto Strzelce Opolskie przebiega linia kolejowa Gliwice – Opole oraz Zdieszowice – Kolonowskie.

W granicach przewidywanego terenu i obszaru górniczego brak jest jakichkolwiek cieków i zbiorników wodnych (poza sztucznym zbiornikiem wodnym w wyrobisku górniczym). Głównym ciekim drenującym otoczenie ww. terenu od strony północnej jest Chrząstawa, stanowiąca największy dopływ Małej Panwi (prawy dopływ Odry), a powstająca z połączenia rzek Jemielnicy i Suchej. Część zachodnia i północno - zachodnia odwadniana jest przez cieki zlewni przyrzecza rzeki Odry: Malina, Czarnka i Lutnia, jak też przez samą Odrę. Na obszarze w otoczeniu terenu górniczego występują niewielkie zbiorniki wodne w naturalnych obniżeniach terenu oraz związane z inną działalnością górniczą. Zbiorniki te mają charakter zawieszony, związane z obecnością nieprzepuszczalnych utworów w podłożu.

Ponadto przez teren górniczy przebiegają linie energetyczne i telefoniczne naziemne i podziemne – według inwentaryzacji przez teren górniczy przebiega 16 linii energetycznych – w tym 12 naziemnych oraz 6 teletechnicznych – w tym 4 naziemne.

Przez teren górniczy przebiegają także sieci wodociągowe podziemne, będące własnością Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Opolskich.

W opracowaniu [ 13] przedstawiono wstępną kalkulację zasobów przemysłowych złoża wg stanu wyrobiska na 30.06.2018 dla granic eksploatacji zawartych w przewidywanym obszarze



górnictwem.

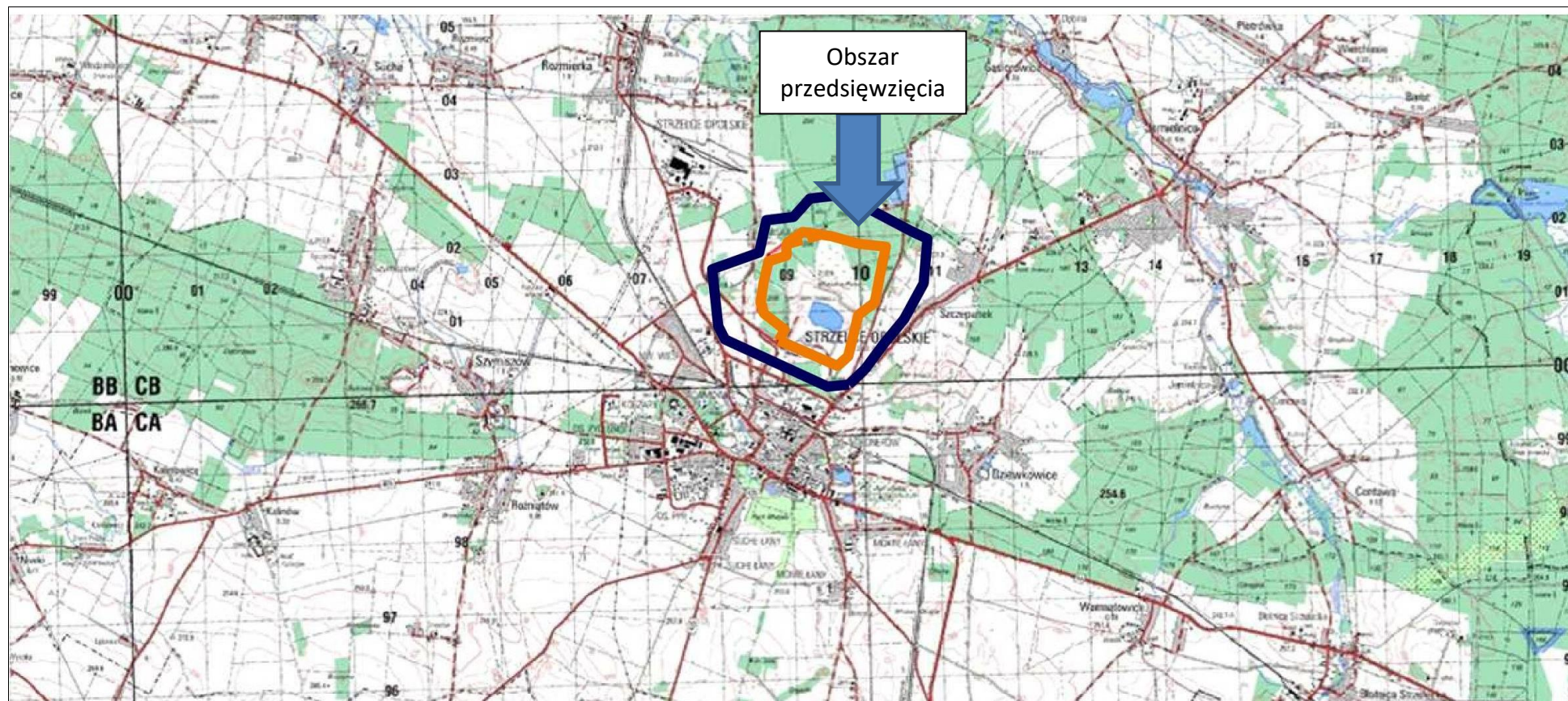
Przewidywany obszar górniczy obejmuje powierzchnię ok. 226 ha., a przewidywany teren górniczy obejmuje powierzchnię ok. 561 ha. Obszary te w podziale terytorialnym kraju leżą na terenie gminy Strzelce Opolskie, w powiecie strzeleckim, w województwie opolskim.

Współrzędne punktów przewidywanego obszaru przedsięwzięcia będą przedstawione w projekcie obszaru i terenu górniczego, dołączonym do wniosku o udzielenie koncesji na wydobywanie kopaliny. Na etapie sporządzania raportu przewidywany obszar górniczy i teren górniczy przedstawione są na mapie sytuacyjno-wysokościowej zawierającej działki ewidencji gruntu, Zał. graf. nr 13 Tom II Raportu. (zgodnie z Art. 74 ust. 1 pkt 3a ustawy [2]).

Tab. 1. Zestawienie wielkości charakteryzujących przedsięwzięcie

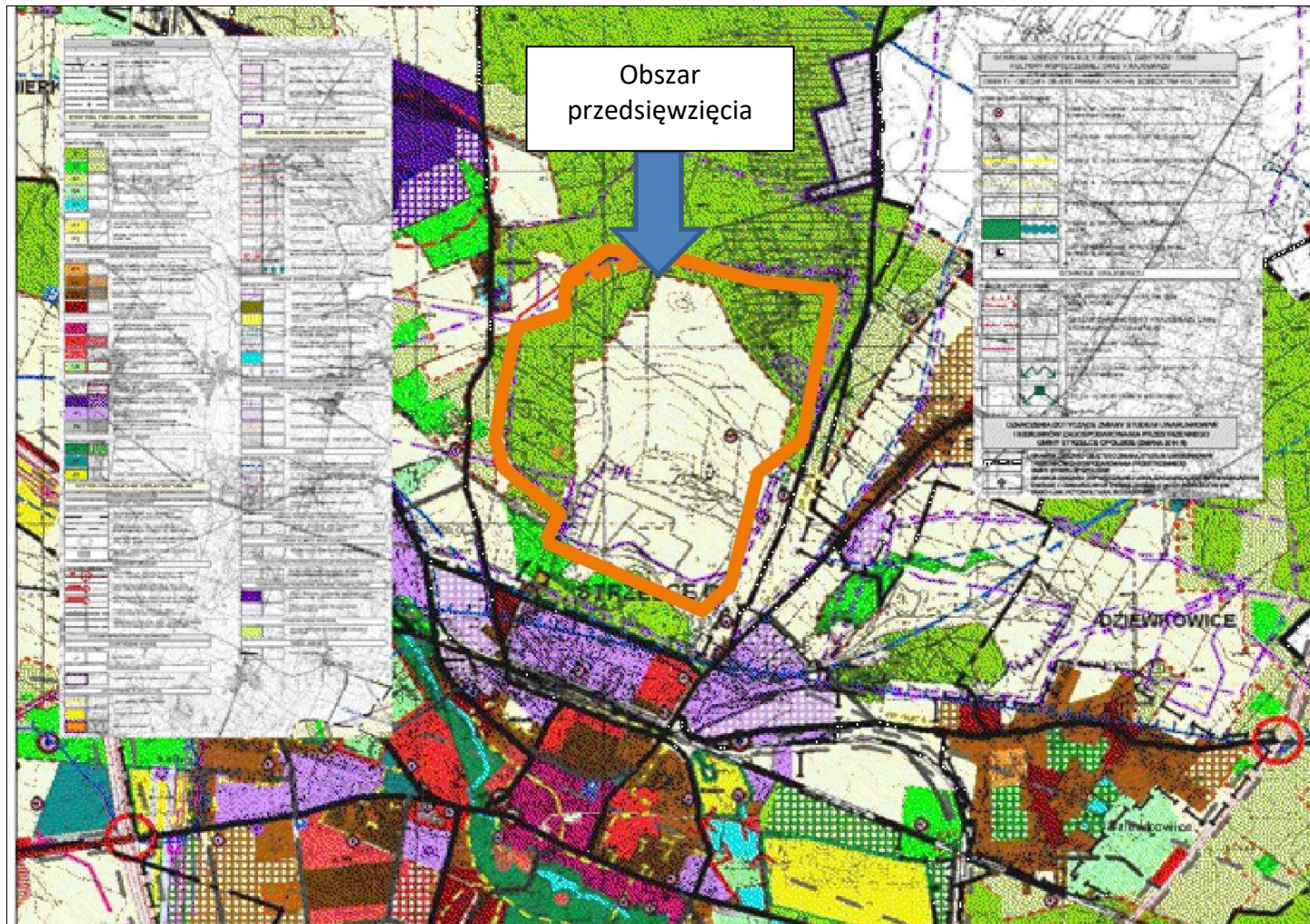
1.	Powierzchnia przewidywanego obszaru górniczego	[ha]	ok. 226
2.	Powierzchnia przewidywanego terenu górniczego	[ha]	ok. 561
3.	Powierzchnia złoża	[ha]	292,89
4.	Powierzchnia aktualna wyrobiska eksploatacyjnego	[ha]	108,5
5.	Powierzchnia zwałowiska wewnętrznego docelowa	[ha]	68,0
6.	Wielkość wydobycia (max.)	[mln Mg/rok]	1,2

Objaśnienia	
	Przewidywany teren górniczy
	Przewidywany obszar górniczy (obszar przedsięwzięcia)



Ryc. 1. Mapa przeglądowa lokalizacji przedsięwzięcia





Ryc. 2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle wycinka mapy „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelce Opolskie”



## 1b Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Przedsięwzięcie tj. kontynuacja eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” będzie obejmowało procesy polegające na:

1. Urabianiu kopaliny (wapienia) przy użyciu materiałów wybuchowych.
2. Załadunku, transporcie i zwałowaniu mas ziemnych i skalnych (w tym nadkładu) oraz odpadów wydobywczych na zwałowisku wewnętrznym przez cały okres eksploatacji złoża.
3. Przeróbce urobionej kopaliny w mobilnych zakładach przerobczych.
4. Załadunku i wywozie gotowych wyrobów z poziomów wydobywczych do odbiorców.
5. Rekultywacji zwałowiska wewnętrznego.
6. Rekultywacji wyrobiska końcowego w kierunku wodnym.

Zasoby geologiczne bilansowe złoża wapieni triasowych wynoszą ok. 168,88 mln Mg a zasoby przemysłowe 162,29 mln Mg. Obie wartości podane są wg operatu stanu zasobów na dzień 31.12.2018 r. (tab. 2.) w granicach pionowych i poziomych obowiązującej koncesji.

Wstępna kalkulacja zasobów przemysłowych złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” wg stanu wyrobisk na 30.06.2018, wykonana na potrzeby raportu w ramach [13], wykazała zasoby przemysłowe:

Dla **Wariantu I** kontynuacji eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”:

- do rzędnej 190 m n.p.m. - ok. 76,5 mln Mg (łącznie poziom I i II),

Dla **Wariantu II** kontynuacji eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”:

- do rzędnej 200 m n.p.m. - ok. 39,5 mln Mg (tylko poziom I).

Eksploatacją odkrywkową planowaną w ramach przedsięwzięcia w przewidywanym obszarze górnictwem wg wstępnej kalkulacji objętych zostanie ok. 76,5 mln Mg zasobów przemysłowych w preferowanym w wariantcie eksploatacji. Pozwoli to na kontynuowanie eksploatacji złoża, przez co najmniej ok. 30 lat na poziomie wydobycia kopaliny śr. ok. 1,2 mln Mg/rok.

Tab. 2. Zestawienie zasobów złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” w kat. B+C1+C2 wg operatu stanu zasobów na dzień 31.12.2018 r.

Rodzaj kopaliny	Kategoria rozpoznania	Zasoby bilansowe geologiczne		Zasoby przemysłowe		Zasoby nieprzemysłowe	
		poza filarami	w filarach	poza filarami	w filarach	poza filarami	w filarach
wapień triasowe	B	16 753,43	512,69	16 753,43	0,00	0,00	512,69
	C <sub>1</sub>	92 557,72	3 684,24	91 422,38	0,00	1 135,34	3 684,24
	C <sub>2</sub>	54 818,57	554,71	54 115,02	0,00	703,55	554,71
	Razem	164 129,72	4 751,64	162 290,83	0,00	1 838,89	4 751,64
	Razem	168 881,36		162 290,83		6 590,53	

Procesy produkcyjne związane z eksploatacją odkrywkową złoża składać się będą z następujących faz:

## 1. Roboty przygotowawcze i udostępniające

Przed przystąpieniem do robót górniczych udostępniających i wydobywczych, lub równoległe z nimi, prowadzone będą następujące roboty przygotowawcze:

- przyzwanie humusu za pomocą spycharek (miarę możliwości technicznych),
- budowa dróg dojazdowych,
- budowa elementów systemu odwodnienia wyrobisk (rowów odwadniających, rzępa, rurociągów),
- zdejmowanie warstwy humusu,
- przygotowanie powierzchni pod zwałowiska mas ziemnych i skalnych oraz odpadów wydobywczych.

W zakresie budowy elementów odwodniania wyrobisk przewiduje się wykonywanie następujących robót przygotowawczych:

- przedłużanie istniejących rowów odwadniających,
- wykonywanie nowych rowów,
- wykonywanie lokalnych osadników dla wytrącenia osadu z wód dopływających do rzępa.

Wyprzedzenie robót udostępniających w zakresie zdejmowania nadkładu wynosić będzie, co najmniej 10 metrów od górnej krawędzi ściany roboczej 1 piętra eksploatacyjnego i odbywać się będzie systemem jednopoziomowym, w kierunkach: północnym, wschodnim lub zachodnim.

Zdejmowanie nadkładu – w miarę możliwości technicznych - odbywać się będzie selektywnie: najpierw usunięta zostanie wierzchnia warstwa humusu, a następnie pozostały nadkład zasadniczy. Oba rodzaje nadkładu zwałowane będą selektywnie.

Zdejmowanie nadkładu prowadzone będzie w następujących sposób:

- urabianie nadkładu przy użyciu koparek lub ładowarek,
- załadunek na samochody technologiczne lub inne samochody ciężarowe przy użyciu koparek lub ładowarek,
- transport samochodowy na miejsce docelowego zwałowania,
- wierzchnia warstwa gruntu – humus - przemieszczana będzie na składowisko humusu,
- nadkład, zbudowany z utworów czwartorzędowych sypkich i spoistych, transportowany będzie wozidłami lub samochodami samowyładowczymi na zwałowisko zewnętrzne.

Masy ziemno-skalne znad złoża będą przemieszczane do wyrobiska poeksploatacyjnego celem jego częściowego wypełnienia w ramach zwałowania. Wewnętrzne zwałowisko będzie docelowo formowane do rzędnych terenu otaczającego wyrobisko po wschodniej stronie wyrobiska. Zwałowisko przylegać będzie do wschodniej części wyrobiska i będzie formowane piętrami. Ich ilość zostanie dostosowana do uwarunkowań technologicznych. Zwałowanie wewnętrzne będzie kontynuacją aktualnej technologii. Wierzchowina zwałowiska będzie odpowiednio uformowana, aby umożliwić odpływ z niej wody. Zwałowanie wewnętrzne mas

ziemno-skalnych będzie stanowić etap podstawowej rekultywacji technicznej wyrobiska poeksploatacyjnego. Zwałowisko będzie sukcesywnie rekultywowane (rekultywacja leśna).

Obliczona objętość mas ziemno-skalnych w granicach docelowych wyrobiska, wymagających przemieszczenia i zwałowania wyniesie ok. 20,25 mln m<sup>3</sup> (w stanie rozluźnionym). Obejmować one będą utwory nadkładowe oraz utwory lejów, kominów i wkładek krasowych, jak też odpady wydobywcze zaliczone do grupy kodzie 01 04 08 („Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07”).

## 2. System eksploatacji

Złoże wapieni „Strzelce Opolskie” eksploatowane będzie sposobem odkrywkowym w wyrobisku wgłębnym, systemem ścianowym, z dwóch pięter wydobywczych o następujących, średnich rzędnych spągu poszczególnych pięter:

- piętro 1 o rzędnej spągu - ok. 200 m n.p.m. (od 199 m n.p.m. do 205 m n.p.m.),
- piętro 2 o rzędnej spągu - ok. 190 m n.p.m. (od 189 m n.p.m. do 195 m n.p.m.).

## 3. Urabianie złoża

Złoże urabiane będzie metodą robót wiertniczo-strzałowych. Eksploatacja odbywać się będzie z postępowaniem ścian w głównych kierunkach: północnym, zachodnim i wschodnim.

### **Metody strzelania w zakładzie górniczym**

Roboty strzałowe prowadzone będą metodami długich lub krótkich otworów strzałowych, pionowych lub nachylonych.

Szczegółowy sposób i warunki wykonywania robót strzałowych ww. metodami określone będą odpowiednio w dokumentacjach i metrykach strzałowych, sporządzanych przez służbę strzałową zakładu górniczego dla wszystkich miejsc wykonywania robót strzałowych i zatwierdzanych przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

Środki strzałowe przeznaczone do odstrzałów przechowywane będą poza obszarem przedsięwzięcia, lub sporządzane będą bezpośrednio na miejscu odstrzału w wyrobisku, przy wykorzystaniu samojezdnych systemów mieszalniczo-załadowniczych.

## 4. Przeróbka kopaliny

Urobiony surowiec przerabiany będzie mechanicznie w procesach kruszenia i przesiewania w mobilnych zakładach przeróbczych, które zlokalizowane zostaną na spągu poziomów wydobywczych, w pobliżu usypu urobku po odstrzale. W zależności od potrzeb pracować będzie jeden lub dwa niezależne zestawy urządzeń przeróbczych. Surowiec spod ściany ładowany będzie bezpośrednio do koszu zasypowych kruszarek za pomocą koparek lub ładowarek. Dalej, pokruszony surowiec transportowany będzie przenośnikami do przesiewaczy, w których nastąpi rozdzielenie pokruszonego surowca na podziarno oraz wymagane frakcje kruszyw bądź grysów. Następnie, wyprodukowane kruszywo lub grysy przemieszczane zostaną ładowarką na magazyny w postaci stożków usypowych, zlokalizowanych w miejscu dogodnego załadunku na samochody odbiorców. Zakłady przeróbcze przemieszczane będą nadążnie za

przesuwającym się frontem eksploatacji, z zachowaniem pasów bezpieczeństwa od krawędzi ścian wydobywczych.

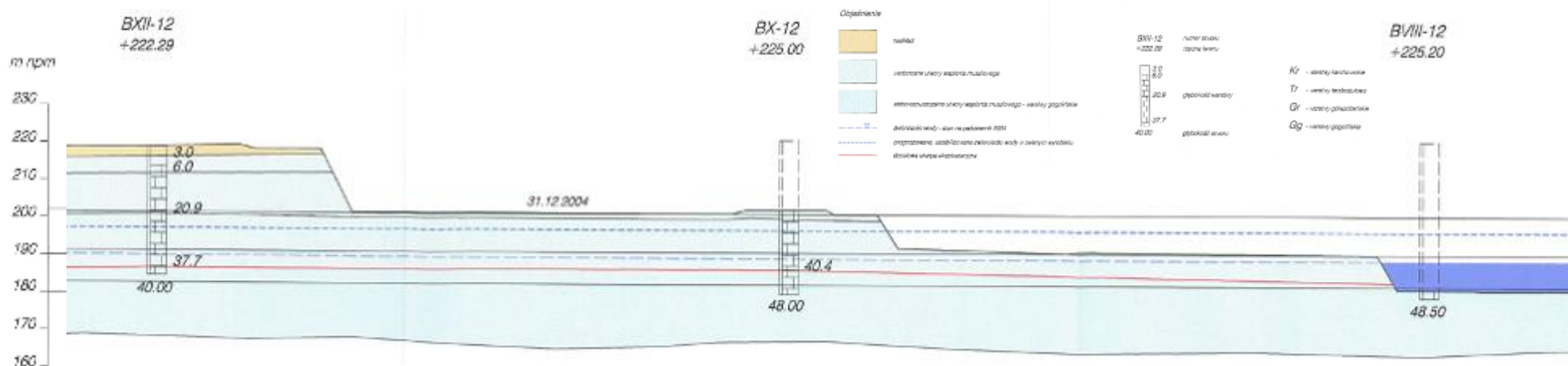
#### 5. Transport produktów

Transport gotowych wyrobów (frakcji kruszyw i grysów) będzie odbywać się transportem kołowym tj. samochodami ciężarowymi samowyładowczymi odbiorców. Załadunek będzie prowadzony ładowarką kołową ze stożków usypowych (magazynów produktów). Transport urobku prowadzony będzie samochodami, po drogach wewnętrznych do dróg publicznych powiatowych, a także dróg krajowych. Charakterystykę trasy odstawy przedstawiają mapa i fotografie (Tom II Raportu). Na zamieszczonych fotografiach przedstawiono aktualny stan dróg, którymi odbywać się będzie obsługa transportowa. Są to drogi o nawierzchni utwardzonej.

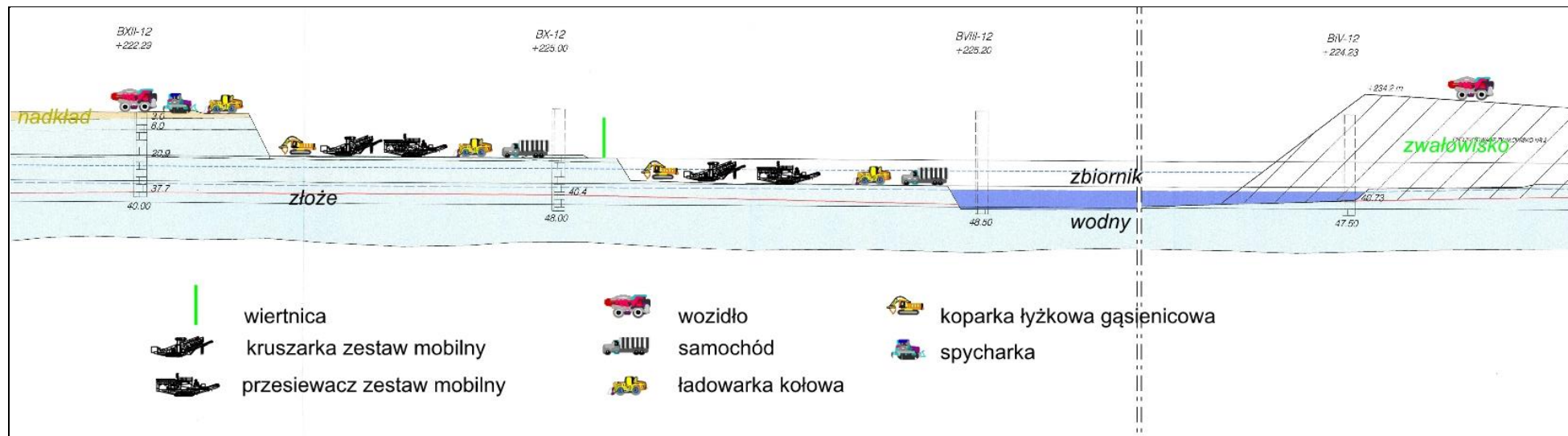
#### 6. Rekultywacja wyrobiska końcowego.

Odkrywkowy sposób eksploatacji spowoduje w większości nieodwracalne i trwałe zmiany w ukształtowaniu powierzchni terenu w obszarze górniczym. Eksploatacja złoża wymaga uprzedniego usunięcia, przemieszczenia i zwałowania mas ziemno-skalnych na zwałowisku. W większości masy te to nadkład (różnoziarniste piaski czwartorzędowe, gliny morenowe, zagliniony rumosz wapienny stropowych warstw złoża), odpady wydobywcze i tzw. krasy. Po zakończeniu eksploatacji złoża w obszarze tym pozostanie wyrobisko końcowe oraz zwałowisko wewnętrzne, które sukcesywnie będzie tworzone wzdłuż wschodniej krawędzi wyrobiska górniczego. W wyniku tych działań nastąpi rozbudowa zwałowiska wewnętrznego docelowo na obszarze ok. 68,0 ha, z pozostawieniem części wyrobiska w stanie niewypełnionym na powierzchni ok. 158 ha.

W fazie eksploatacji skarpy złożowe, nadkładowe i zwałowe będą kształtowane do nachyleń gwarantujących ich stateczność. Bezpieczne ukształtowanie geometrii zboczy będzie przeciwdziało osuwiskom i niekontrolowanym obrywom. Odtworzonym terenom na wierzcholinie zwałowiska wewnętrznego przywrócona zostanie wartość użytkowa i przyrodnicza poprzez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych gleb, odtworzenie drogi. Po zakończeniu prac ziemnych rekultywacja wierzcholiny zwałowiska będzie przebiegać w kierunku leśnym (zwałowisko będzie zalesiane i zakrzewiane sukcesywnie). Rekultywacja wyrobiska końcowego poza obszarem zwałowiska będzie prowadzona w kierunku wodnym. Planuje się utworzenie zbiornika wodnego o powierzchni ok. 148 ha i o docelowej rzędnej zwierciadła wody ok. + 204 m. Szczegółowy zakres prac rekultywacyjnych będzie zawierał projekt rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego.



Ryc. 4 Przekrój geologiczny nr 1 - 1 przez złożo wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” z układem przyjętych poziomów eksploatacyjnych wg [1]



Ryc. 5 Schemat eksploatacji złoża wapieni triasowych Strzelce Opolskie

### **1c. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

W Kopalni Wapienia Strzelce Opolskie przewiduje się wytwarzanie następujących odpadów powstających w związku z eksploatacją, konserwacją i naprawami obiektów, maszyn i urządzeń:

- niebezpiecznych (głównie pochodzących z wymiany zużytych: olejów, smarów, sorbentów, filtrów, transformatorów, kondensatorów, baterii, lamp, akumulatorów i innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych zawierających niebezpieczne elementy), w łącznej ilości do 1,0 Mg/rok,
- innych niż niebezpieczne (w tym: odpadów gumowych, opakowań z: papieru, tektury, drewna i metali, zużytych opon, zużytych ubrań roboczych, szkła, złomowanego: żelaza, stali i innych metali, betonu i gruzu z remontów i rozbiórek), w łącznej ilości do 5 000 Mg/rok.

Wymienione wyżej ilości wytwarzanych odpadów określono na podstawie rzeczywistych danych pochodzących z ostatnich lat a mających związek z wydobywaniem i mechanicznym przerabianiem wydobytego surowca przy użyciu wykorzystywanych maszyn, a także użytkowaniem pozostałych obiektów, urządzeń oraz instalacji kopalni. Zgodnie z art. 180a. ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2018.799 tj. z dnia 2018.04.27) pozwolenie na wytwarzanie odpadów jest wymagane do wytwarzania odpadów:

- masie powyżej 1 Mg rocznie - w przypadku odpadów niebezpiecznych lub
- masie powyżej 5 000 Mg rocznie - w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne.

W chwili obecnej eksploatacja maszyn i urządzeń związanych z wydobywaniem i mechanicznym przerabianiem wydobytego surowca nie wymaga uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów i przewiduje się, że tak pozostanie w przyszłości. Z chwilą wystąpienia potrzeby uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów takie pozwolenie zostanie uzyskane.

Wytworzone odpady będą tymczasowo magazynowane poza granicami przedsięwzięcia (w wyznaczonych i odpowiednio przystosowanych do tego celu miejscach), a następnie przekazywane uprawnionym odbiorcom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

Na obszarze przedsięwzięcia, poza przetwarzaniem własnych odpadów wydobywczych (opisanym poniżej), nie przewiduje się przetwarzania żadnych innych odpadów.

Masy ziemne lub skalne przemieszczane w związku z prowadzeniem eksploatacji wapieni triasowych ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”, a pochodzące z nadkładu złoża (przemieszczonego w granicach obszaru górniczego) oraz partie złoża silnie zanieczyszczone utworami krasowymi, nie stanowią odpadu wydobywczego. Ww. masy ziemne i skalne powstające w związku z prowadzeniem wydobywania wapieni są w całości zagospodarowywane w ramach rekultywacji podstawowej – w procesie zwałowania wewnętrznego.



W granicach przedsięwzięcia wytwarza się odpady wydobywcze o kodzie 01 04 08 („Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07”) podziarno z kamienia naturalnego, bez zanieczyszczeń oraz 01 01 02 (Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali). Powstają one w wyniku procesu technologicznego produkcji kruszyw mineralnych, podczas procesu kruszenia i przesiewania urobionego wcześniej surowca, jako drobna frakcja kamienia tzw. podziarno, które jest naturalnym odpadem nie zawierającym zanieczyszczeń niebezpiecznych oraz w wyniku usuwania mas ziemnych i skalnych z nad złoża. Zgodnie z programem gospodarki odpadami wydobywczymi, przewiduje się ich wytworzenie w ilości do 150 000 Mg/rok (01 04 08) oraz w ilości do 400 000 Mg/r (01 01 02) i będą one przetwarzane w procesie odzysku: R5 dawne R14 (do wypełniania terenów niekorzystnie przekształconych) w ramach zwałowania wewnętrznego - jako etapu rekultywacji technicznej wyrobisk poeksploatacyjnych.

Na obszarze przedsięwzięcia nie przewiduje się wytwarzania się ścieków bytowych i przemysłowych. Gospodarka wodno-ściekowa na terenie przedsięwzięcia obejmuje odwadnianie zakładu górniczego z wód kopalnianych (podziemnych, opadowych i roztopowych) z terenu wyrobiska i prowadzona będzie na warunkach określonych w aktualnym pozwoleniu wodnoprawnym. Obecnie obowiązuje decyzja Wojewody Opolskiego nr ŚR.II-MJP-6811-36/07 z dnia 26.11.2007 udzielająca przedsiębiorcy pozwolenia wodnoprawnego na:

- długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej w celu odwodnienia Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” do rzędnej nie przekraczającej 188,5 m n.p.m.,
- odpompowywanie wód kopalnianych z rzępia w celu odwodnienia poziomu eksploatacyjnego wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” do rzędnej nieprzekraczającej 188,5 m n.p.m., w ilości  $Q_{\max d} = 74\ 400\ \text{m}^3/\text{d}$ , z terminem obowiązywania do dnia 26.11.2027,
- zrzut wód kopalnianych z wyrobiska za pośrednictwem rowu A-61 do rzeki Sucha ilości  $Q_{\max d} = 74\ 400\ \text{m}^3/\text{d}$ , o składzie nie przekraczającym:
  - odczyn pH - 6,5-9,
  - zawiesiny ogólne -  $100\ \text{mg}/\text{dm}^3$ ,
  - BZT<sub>5</sub> -  $8\ \text{mgO}_2/\text{dm}^3$ ,
  - ChZT<sub>Cr</sub> -  $35\ \text{mgO}_2/\text{dm}^3$ .

Pomiaru ilości odprowadzanych wód kopalnianych dokonuje się za pomocą przepływomierza zainstalowanego na kolektorze wylotowym z pompowni na II poziomie eksploatacyjnym. Punktem kontrolnym jakości odprowadzanych wód kopalnianych jest wylot rurociągu do rowu A-61.

### Środki techniczne

Przewiduje się utrzymanie obecnego sposobu odwadniania wyrobisk. Do odwadniania wyrobisk służy obecnie tylko jedna pompownia, zlokalizowana na poziomie II. Pompownia ta składa się łącznie z czterech zatapialnych agregatów pompowych, a mianowicie:

- 3 pomp FLYGHT CP3231 o wydajności nominalnej  $760\ \text{m}^3/\text{h}$ ,

- 1 pompy FLYGHT CP3300 o wydajności nominalnej 320 m<sup>3</sup>/h.

Łączna wydajność agregatów pompowych zainstalowanych w pompowni głównej wynosi zatem ok. 2600 m<sup>3</sup>/h. Wydajność pomp odwadniających jest wystarczająca dla efektywnego odwadniania kopalni, co gwarantuje bezpieczną eksploatację na poziomach I i II. Do ww. pompowni kierowana jest całość wód doływających do wyrobisk kopalni. Wody z poziomu I kierowane są rowem odwadniającym, a następnie spływają grawitacyjnie w formie kaskady w rejon pompowni poziomu II. Większość wód doływających do pompowni spływa do sztucznego zbiornika wodnego, powstałego w związku z zatopieniem III poziomu kopalni (o powierzchni 13,3 ha i maksymalnej objętości ok. 1 mln m<sup>3</sup>). Woda z tego zbiornika kierowana jest za pomocą rowu przelewowego bezpośrednio do rzępa pompowni, skąd jest na bieżąco odpompowywana. Woda z pompowni odprowadzana jest naziemnym rurociągiem stalowym Ø 600 o długości około 3 km, łączącym rzępie kopalni z terenem dawnej cementowni. Następnie wody są kierowane do rurociągu grawitacyjnego przebiegającego przez teren byłej cementowni o łącznej długości 2,3 km, który wyprowadza całość wód do rowu melioracyjnego A-61, który uchodzi do potoku Jędrynia, dopływu rzeki Sucha. Rejestr ilości odprowadzanych wód z kopalni prowadzony jest przy wykorzystaniu przepływomierza zainstalowanego na kolektorze wylotowym pompowni.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują żadne inne instalacje związane z prowadzeniem gospodarki wodno-ściekowej, w tym brak jest kanalizacji sanitarnej.

## **Rodzaj i charakterystyka zanieczyszczeń emitowanych do powietrza**

### Emisja substancji do powietrza

Przewiduje się wystąpienie następujących emisji substancji do powietrza bezpośrednio związanych z planowanym przedsięwzięciem:

- emisje nieorganizowane pyłów powstające podczas urabiania i przeróbki kopaliny i transportu nadkładu;
- emisje powierzchniowe pyłów powstające na skutek erozji wietrznej z odkrytych powierzchni wyrobiska i zwałowiska;
- emisje pyłowe i gazowe związane z ruchem pojazdów i pracą maszyn na wyrobisku i zwałowisku.

Ruch pojazdów i maszyn powoduje emisję substancji powstających na skutek spalania paliw w silnikach (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla) oraz pyłu z nawierzchni drogi (emisja nieorganizowana).

Przewidywane emisje gazów i pyłów związane z tymi procesami. Emisje te mogą wynosić:

- dwutlenek azotu – poniżej 1 Mg/rok,
- dwutlenek siarki – poniżej 1 Mg/rok,
- pył – poniżej 1 Mg/rok.

## Emisja hałasu

Hałas będzie emitowany przez maszyny i urządzenia górnicze (spycharki, koparki, wiertnice, ładowarki, samochody samowładowcze) oraz mobilne zakłady przeróbcze, których moce akustyczne wynoszą od 100 do ok. 125 dB. Ponadto na terenie zakładu będą używane środki transportu (samochody ciężarowe odbiorców produktów).

## **1d. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi**

### **Różnorodność biologiczna**

Informacje o różnorodności biologicznej należy rozpatrywać w kilku płaszczyznach różnorodności gatunkowej, genetycznej i siedliskowej. Podstawą dwóch pierwszych czynników jest różnorodność siedliskowa. Rozwój wyrobiska będzie postępował głównie w kierunku północnym i zachodnim i zajmował będzie tereny mało atrakcyjne przyrodniczo (monokultury leśne i grunty orne), co w skali gminy Strzelce Opolskie nie wpłynie w żaden sposób na bioróżnorodność. Rozwój wyrobiska na zachód, północ i wschód spowoduje jedynie zajęcie jednego płata grądu środkowoeuropejskiego (9170). Siedlisko to w zachodniej Polsce jest powszechnie występującym typem a ponadto jest w złym stanie zachowania (U2) i w związku z tym jego utrata nie będzie oddziaływaniem znaczącym. Najbardziej wartościowe pod kątem przyrodniczym są siedliska wodne – efemeryczne zbiorniki wodne, zastoiska wody z szuwarami i trzcinowiskami a także związane z nimi gatunki zwierząt. Siedliska te powstają na terenie wyrobiska ze względu na ciągły napływ wody, która musi być odpompowywana aby wyrobisko nie uległo zalaniu. Z siedliskami tymi związany jest bogaty zespół awifauny. Występują tu sieweczki rzeczne, czajki, brodźce piskliwe, podróżniczki itp., a także bardzo licznie rozmnażają się płazy. Do najcenniejszych gatunków płazów należy kumak nizinny, traszka grzebieniasta (gatunki umieszczone w II i IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej (18), w skrócie DS), a także rzekotka drzewna i ropucha zielona (IV załącznik DS). Szczególnie ropucha zielona tworzy tu bardzo liczną populację. W istniejącym wyrobisku wodnym powszechnie występują również gady, które znajdują w południowej części bardzo liczne schronienia (usypiska skał, itp.). Stwierdzono występowanie licznej populacji jaszczurki zwinki, a także zaskrońca zwyczajnego i padalca zwyczajnego. Z saków, zbiornik wodny w wyrobisku zasiedla wydra (gatunek umieszczony w II i IV załączniku DS), która żeruje głównie na płazach. Obecne wyrobisko, a w szczególności zbiornik wodny położony w centrum wyrobiska, stanowi bardzo ważne miejsce żerowania nietoperzy, które zlatują się tu z pobliskich terenów. Rozwój tak bogatego ekosystemu ma miejsce mimo ciągłego funkcjonowania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”. W związku z tym dalsze jej funkcjonowanie, przy założeniu, że nie ulegnie degradacji teren znajdujący się w centrum wyrobiska, na południe od istniejącego zbiornika wodnego, będzie korzystne dla fauny. Co więcej, przewiduje się, że w miarę powiększania się wyrobiska obszar siedlisk dogodnych do rozwoju fauny ulegnie również powiększeniu. Ponadto, jako minimalizację oddziaływania zalecono co następuje:

- Wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym ptaków i okresem zakładania kolonii letnich przez nietoperze tj. w okresie od 1 października do 28 lutego;
- W trakcie prowadzenia wycinki zimą należy sprawować nadzór chiropterologiczny w celu kontroli drzew pod kątem obecności w nich zimujących nietoperzy;
- Ponieważ wyniki badań pokazują, że szpaler zadrzewień porastający obrzeża drogi technicznej znajdujący się na wschód od kopalni, jest istotnym korytarzem ekologicznym dla nietoperzy - droga ta przebiega wzdłuż granic obszaru górniczego. Środowisko to może stanowić szlak przelotów lokalnych populacji nietoperzy łączący lasy, zadrzewienia i tereny zabudowane na południu z kompleksem leśnym zlokalizowanym na północy. W związku z tym zaleca się ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki lub, jeśli to możliwe, całkowite zachowanie tego szpaleru poza granicami obszaru górniczego;
- Zасыpywanie rozlewisk i trzcinowisk pod zwałowisko wewnętrzne powinno być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków zajmujących te siedliska i poza okresem rozrodczym płazów tj. od 1 września do 15 lutego;
- Program rekultywacji przeprowadzić tak, by w najmniejszym stopniu ingerował w siedliska przyrodnicze, stanowiska flory i fauny.

Realizacja zaleceń pozwoli zachować wykazany skład gatunkowy fauny w obszarze i terenie górniczym. Dlatego należy przyjąć, że w fazie kontynuowania przedsięwzięcia bioróżnorodność w skali gminy nie zmniejszy się. Dalsza eksploatacja złoża nie przyczyni się do powstawania bariery dla migracji zwierząt. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie będzie generowało zanieczyszczenia o niewielkiej szkodliwości dla środowiska. Podsumowując informacje o oddziaływaniu w związku z realizacją przedsięwzięcia nie przewiduje się istotnego wpływu na bioróżnorodność.

## **Wykorzystywanie zasobów naturalnych**

### Wykorzystanie gleby

Wierzchnia warstwa gleby będzie przemieszczana z obszaru eksploatacji i tymczasowo składowana, a docelowo rozprowadzana po wierzcholinie zwałowiska wewnętrznego.

### Wykorzystanie mas ziemnych i skalnych

Masy ziemno-skalne (nadkład i utwory krasowe) będą lokalizowane na zwałowisku wewnętrznym tj. wykorzystane do wypełnienia wyrobiska górniczego.

### Wykorzystanie terenu

Dalsza eksploatacja złoża spowoduje sukcesywne przejmowanie terenów głównie leśnych i rolnych oraz zmianę ich użytkowania. Skalę zmian przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 3. Planowane wykorzystanie terenu przedsięwzięcia

Funkcja użytkowania	Powierzchnia terenu planowana do przejęcia [ha]	Udział procentowy poszczególnych form użytkowania [%]
Lasy	80,51	35,55
Teren użytkowany jako kopalniany	108,5	47,91
Drogi	1,2853	0,57
Tereny użytkowane rolniczo	36,1491	15,96
<b>Razem</b>	<b>226,4444</b>	<b>100,00</b>

#### Wykorzystanie wody

Przedsięwzięcie wymaga stałego prowadzenia systemu odwadniania powierzchniowego celem ustabilizowania poziomu wody w zbiorniku wodnym (utworzonym w zalanym byłym III poziomie wydobywczym) o rzędnej zwierciadła wody co najmniej 188,5. Woda z pompowni głównej odprowadzana jest naziemnym rurociągiem stalowym  $\phi 600$  mm, o długości około 3,0 km, łączącym rzępie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” z terenem dawnej Cementowni „Strzelce Opolskie”. Następnie wody są kierowane do kanalizacji burzowej byłej cementowni (obecnie firmy Kronospan). System kanalizacji burzowej składa się z podziemnego kolektora grawitacyjnego o średnicy  $\phi 1000$  mm, a następnie  $\phi 1400$  mm i łącznej długości około 2,3 km, który wyprowadza całość wód dopływających do niego (wody kopalniane oraz wody opadowe z terenu dawnej cementowni) do rowu melioracyjnego A61, który uchodzi do potoku Jędrynia (wg Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych – potoku Nietoczka), dopływu rzeki Suchej. Wylot kolektora zrzutowego wód kopalnianych znajduje się w odległości około 1200 m na północ od terenu dawnej cementowni w miejscowości Rozmierka. Łączna długość systemu odprowadzania wód kopalnianych z odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” wynosi około 5,3 km (naziemny rurociąg tłoczny – 3,0 km oraz podziemny rurociąg grawitacyjny – 2,3 km). Długość rowu melioracyjnego A61 od wylotu kolektora do ujścia do rzeki Suchej, w rejonie na południe od miejscowości Breguła, przy Jeziorze Starym, wynosi około 8 km (ryc. 17).

Aktualnie wody kopalniane nie są wykorzystywane. Wody kopalniane po przedostaniu się do koryta rzeki Suchej zasilają sztuczne stawy hodowlane zlokalizowane pomiędzy miejscowościami Breguła i Utrata. W związku z przeprowadzonymi prognozami odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” do rzędnej +188,5 m n.p.m., nie przewiduje się zmiany sposobu i miejsca odprowadzanych wód. Wody podziemne dopływające do systemu odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” charakteryzują się najczęściej stosunkowo dobrą, III klasą jakości (zadowalającą). Głównym kryterium dla takiego zaklasyfikowania wód kopalnianych jest wysoki poziom jonów azotanowych ( $\text{NO}_3$ ), które w okresie prowadzonego monitoringu tj. w latach 2005–2017 wahały się zazwyczaj w granicach 31,9–44,3  $\text{mg}/\text{dm}^3$ . W kilku przypadkach w badanym okresie „suchym” – lata i wczesnej jesieni, odnotowane zostały zawartości azotanów ( $\text{NO}_3$ ) z przedziału 50,0–56,4  $\text{mg}/\text{l}$ , tylko nieznacznie przekraczające normatywy dla wód pitnych (50  $\text{mg}/\text{dm}^3$ ).

## **1e. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu**

Na cele związane z eksploatacją złoża zużywana będzie głównie energia zawarta w oleju napędowym. Będzie on używany głównie przez maszyny technologiczne: koparki łyżkowe, ładowarki, wiertnice, wozidła, samochody ciężarowe, zestawy kruszące, sortujące i spycharki.

Na odwadnianie powierzchniowe złoża będzie zużywana energia elektryczna.

Wstępnie prognozuje się, że w trakcie pracy Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” zużywane będą następujące ilości energii:

- |                                                  |                         |                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| – olej napędowy                                  | ok. 400 Mg/rok,         | 1,6 Mg/dobę,    |
| – oleje silnikowe, przekładniowe, smarowe i inne |                         | ok. 0,5 Mg/rok, |
| – energia elektryczna                            |                         | 5 508 378 kWh,  |
| – energia chemiczna materiałów wybuchowych       | wg zestawienia poniżej. |                 |

Prognozuje się, że przy zachowaniu wielkości wydobycia kopaliny na poziomie 1,2 mln Mg/rok zużycie materiałów wybuchowych nie przekroczy następujących ilości:

- saletrole - do 50 Mg/rok,
- emulsyjne - do 180 Mg/rok,
- zapalniki - 5 000 sztuk/rok.

W procesie wydobywczym nie będzie stosować się innych substancji chemicznych, w tym substancji mogących powodować zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych. W okresie zimowym nie stosuje się i nie będzie się stosować środków chemicznych do likwidacji oblodzenia.

Działalność wydobywczą będzie realizowana przez przedsiębiorcę lub w systemie outsourcingu przez firmę zewnętrzną.

## **1f. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Faza kontynuacji eksploatacji złoża nie wiąże się z realizacją prac rozbiórkowych znacząco oddziaływujących na środowisko.

## **1g. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu**

Potencjalnymi zagrożeniami, mogącymi negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo eksploatacji i spowodować katastrofę naturalną są:

### **1. Zagrożenia naturalne:**

- a) Zagrożenie wodne:

Zagrożenie wodne w zakładzie górniczym związane będą z możliwością:

- zwiększonego dopływu wód opadowych i podziemnych do wyrobisk i powstaniem niebezpieczeństwa dla ruchu zakładu górniczego,
- wystąpienia awarii pompowni.

Źródłem zagrożenia wodnego jest dopływ wód podziemnych oraz zwiększone i długotrwałe opady atmosferyczne. Brak jest zagrożenia ze względu na możliwość nagłego i niekontrolowanego wdarcia się wód powodziowych do wyrobisk, gdyż w pobliżu wyrobisk zakładu górniczego brak jest cieków i zbiorników wodnych.

W zakładzie górniczym stosowane są i będą następujące działania profilaktyczne w zakresie przeciwdziałania zagrożeniu wodnemu:

- odwadnianie wyrobiska za pomocą systemu odwadniania powierzchniowego, o wydajności dostosowanej do zwiększonych dopływów,
- bieżąca rozbudowa systemu odwadniania w miarę postępu robót górniczych,
- okresowe i doraźne analizy zagrożenia wodnego w ramach kontroli przeprowadzanych przez osoby kierownictwa i dozoru zakładu górniczego, w szczególności przez służbę mierniczo-geologiczną, oraz w ramach prac zespołu ds. rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom naturalnym.

#### b) zagrożenie osuwiskowe

Zagrożenie osuwiskowe związane jest z możliwością utraty stateczności skarp i niekontrolowanego przemieszczenia się mas skalnych pod wpływem sił ciężkości, wstrząsów lub innych przyczyn, połączone ze ścięciem podłoża wzdłuż płaszczyzny poślizgu.

Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” charakteryzuje się stosunkowo regularnym zaleganiem. Ma formę pokładów (warstw) z głównym kierunkiem upadu na północ, pod kątem 2-4°. Struktura górotworu cechuje się widocznym uławiczeniem i występowaniem sieci naturalnych lub wtórnych spękań. Zaburzenia tektoniczne występują stosunkowo rzadko i mają charakter lokalny. Zagrożenie osuwiskowe może wystąpić w rejonach występowania uskoków i spękań o niekorzystnym nachyleniu w stosunku do stoku skarpy, a mianowicie nachylonych w kierunku do wyrobiska - głównie na wschodnich skarpach wyrobiska.

W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia podejmowane będą działania polegające na:

- ograniczanie wysokości skarp eksploatacyjnych do 19,5 m,
- bieżące, kontrolne oględziny skarp pod względem oceny możliwości utraty przez nie stateczności, wykonywane po każdym odstrzale i przed dopuszczeniem maszyn do pracy w pobliżu skarp, wykonywane odpowiednio przez osoby dozoru strzałowego i osobę dozoru górniczego wyznaczoną do sprawowania nadzoru nad ruchem zakładu górniczego na danej zmianie,

- okresowe i doraźne analizy zagrożenia osuwiskowego w ramach kontroli przeprowadzanych przez osoby kierownictwa i dozoru zakładu górniczego, w szczególności przez służbę mierniczo-geologiczną, oraz w ramach prac zespołu ds. rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom naturalnym,
- utrzymywanie optymalnego kierunku eksploatacji w stosunku do ewentualnych płaszczyzn poślizgu,
- stosowanie pasów bezpieczeństwa o odpowiedniej szerokości.

c) Zagrożenie obrywaniem się skał:

Zagrożenie obrywaniem się skał związane z możliwością nagłego odspojenia się mas skalnych (w szczególności nawisów skalnych) od calizny skarpy i gwałtownego przemieszczenie się ich ku dołowi.

Zagrożenie to występuje w miejscach występowania niekorzystnej struktury górotworu (np. spękań w pobliżu górnej krawędzi ściany), zwłaszcza po wykonanych robotach strzałowych, lub wystąpieniu gwałtownych opadów atmosferycznych.

W zakładzie górniczym stosowane są następujące działania profilaktyczne w zakresie przeciwdziałania zagrożeniu obrywania się skał:

- bieżące kontrolne oględziny skarp po każdym odstrzale i przed dopuszczeniem maszyn do pracy w pobliżu skarp, wykonywane odpowiednio przez osoby dozoru strzałowego i osobę dozoru górniczego wyznaczoną do wykonywania nadzoru nad ruchem zakładu górniczego na danej zmianie,
- w razie potrzeby wykonywanie mechanicznej obrywki (ramowania) nawisów skalnych za pomocą podsiębiernej koparki,
- dopasowywanie kształtu siatki i parametrów otworów strzałowych do rzeczywistego przebiegu górnej krawędzi zbocza,
- stosowanie możliwie najdłuższych serii otworów strzałowych, które lepiej profilują zbocze (z zachowaniem dopuszczalnych ładunków materiału wybuchowego w serii).

Zagrożenia naturalne monitorowane są przez zespół ds. rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom naturalnym, powołany przez kierownika ruchu zakładu górniczego. Do zadań zespołu należy m.in.:

- monitorowanie istniejących zagrożeń,
- rozpoznawanie nowych zagrożeń,
- określanie działań profilaktycznych, zapobiegających powstawaniu zagrożeń,
- określanie zasad bezpiecznego prowadzenia robót górniczych w warunkach istniejących zagrożeń.



Zwraca się uwagę, że w dotychczasowej historii eksploatacji nie wystąpiły żadne zdarzenia mające charakter katastrofy naturalnej, które spowodowałyby zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy, bezpieczeństwa powszechnego lub środowiska naturalnego. Wymienione powyżej zagrożenia naturalne mają charakter potencjalny, a stosowane działania profilaktyczne wykluczają ich wystąpienie lub ograniczają zasięg zagrożeń naturalnych do lokalnego oddziaływania ograniczonego do części wyrobiska.

## **2. Zagrożenie związane z ruchem zakładu górniczego:**

### *a) Zagrożenie pożarowe.*

Do miejsc szczególnie zagrożonych pożarem w obszarze przedsięwzięcia należą:

- stacje transformatorowo-rozdzielcze,
- maszyny górnicze na terenie wyrobiska (koparki, ładowarki, wiertnice, samochody technologiczne, zakłady przeróbcze),
- kable naziemne,

oraz obszary zalesione w sąsiedztwie wyrobiska.

Zasady organizacji ochrony przeciwpożarowej w zakładzie górniczym są szczegółowo opisane w następujących dokumentach:

- „Regulaminie ochrony przeciwpożarowej”, wprowadzonym Zarządzeniem wewnętrznym nr 4/14 Dyrektora Generalnego Górażdże Cement SA z dnia 24.01.2014,
- procedurze zintegrowanego systemu zarządzania VE-04.00.00 „Postępowanie w sytuacjach zagrożeń”,
- zarządzeniu kierownika ruchu zakładu górniczego w sprawie zasad funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej w zakładach górniczych.

Przewiduje się utrzymanie ww. zasad ochrony przeciwpożarowej.

### *b) Zagrożenie od pracujących maszyn i urządzeń oraz pojazdów.*

W obszarze przedsięwzięcia występować będzie potencjalne zagrożenie od pracujących maszyn do urabiania i załadunku oraz ruchu pojazdów transportujących kopalinę i masy ziemno-skalne.

Stosowane będą maszyny z silnikami wysokoprężnymi, koparki jednoznaczyniowe, spycharki i ładowarki oraz wozidła przegubowe i samochody samowyładowcze .

Działania profilaktyczne będą polegały na:

- użytkowaniu maszyn i urządzeń, spełniających zasadnicze wymagania dla maszyn i ich elementów bezpieczeństwa a wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów,
- eksploatacji maszyn i urządzeń zgodnie z dokumentacjami i instrukcjami,

- obsłudze maszyn i urządzeń przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- wykonywaniu bieżących i okresowych konserwacji, przeglądów, remontów.

Ruch zakładu górniczego nie będzie stwarzać zagrożenia dla wystąpienia katastrofy naturalnej i budowlanej.

## **2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

### **2a. Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy**

Obszar i teren górniczy leżą poza obszarami chronionymi. Obszar przedsięwzięcia nie jest położony na terenie żadnej obszarowej formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Poszczególne formy ochrony przyrody zlokalizowane najbliżej granic obszaru górniczego (tj. obszaru przedsięwzięcia), znajdują się we wskazanej niżej odległości (wg Geoserwis GDOŚ):

- Park Krajobrazowy Góra Św. Anny- otulina, w odległości około 6 km na południowy-zachód od obszaru górniczego.
- Rezerwat Tęczynów, w odległości około 9 km na zachód od obszaru górniczego.
- Natura 2000 -obszary siedliskowe Góra Św. Anny PLH160002, w odległości około 9 km na południowy- zachód od obszaru górniczego.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, w odległości ok. 4 km na północ od obszaru górniczego.
- Pomnik przyrody (drzewo Modrzew europejski - Larix decidua) w odległości ok. 2 km na południe od obszaru górniczego.

Na ryc. 51 naniesiono wyszczególnione powyżej obszary.

### **2b. Opis właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;**

#### **Hydrografia**

Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” z wyrobiskiem eksploatacyjnym Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” o tej samej nazwie jest zlokalizowane na wysoczyźnie morfologicznej Chełm, w obrębie Wyżyny Śląskiej. Powierzchnia terenu w otoczeniu kopalni jest urozmaicona łagodnymi wzniesieniami z rzędnymi terenowymi 220 ÷ 228 m n.p.m., z generalnym spadkiem w kierunku północnym do Równiny Opolskiej z rzędnymi w przedziale 180 ÷ 220 m n.p.m.

W bezpośrednim rejonie obszaru przedsięwzięcia nie ma żadnych cieków powierzchniowych. Najbliższym jest rzeka Jemielnica (lewobrzeżny dopływ rzeki Małej Panwi) na północ i północny-zachód od złoża, która jest głównym elementem hydrograficznym rejonu Kopalni Wapienia. Rzeka Jemielnica wypływa ze strefy źródłiskowej w miejscowości Błotnica Strzelecka, gdzie nazywana jest Cetnawką. W miejscowości Jemielnica łączy się ona ze Świbską Wodą, dając początek rzece Jemielnicy. Do Jemielnicy dopływa kilka mniejszych cieków: Piotrówka, Jędrynia, Sucha i Roźniątowski Potok.

W bezpośrednim sąsiedztwie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” nie ma również większych zbiorników wód powierzchniowych. Wiele takich zbiorników: Jezioro Duże, Jezioro Nowe, Jezioro Stare oraz kilka mniejszych bezimiennych istnieje na rzece Sucha, na północny-zachód od obszaru przedsięwzięcia. W odległości ok. 1,5 km na północ od Kopalni znajduje się 9 stawów infiltracyjnych oczyszczalni ścieków. Pięć z nich jest okresowo wykorzystywanych do wprowadzania oczyszczonych wód ściekowych w gruntowe podłoże.

Po zatopieniu najgłębszego III poziomu kopalni powstał w wyrobisku zbiornik wodny o powierzchni ok. 13,3 ha i kubaturze ok. 1 mln m<sup>3</sup> wody. Rzędna lustra wody w zbiorniku wynosi obecnie 188,5 m n.p.m. Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na obszarze Jednolitej Części Wód Powierzchniowych Jemielnica od źródła do Suchej (PLRW600017118889). Stan środowiska w tej jednostce JCWP został określony jako umiarkowany (WIOS, 2016).

### **Warunki hydrogeologiczne z określeniem spodziewanych dopływów wody, sposobów odwodnienia i jakości wody**

Na obszarze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” oraz w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia występują powszechnie skały wapienne wieku triasowego przykryte lokalnie osadami czwartorzędowymi. Można z nich wydzielić 2 triasowe poziomy wodonośne oraz 1 czwartorzędowy poziom wodonośny [ 2 ].

#### **Czwartorzędowy poziom wodonośny**

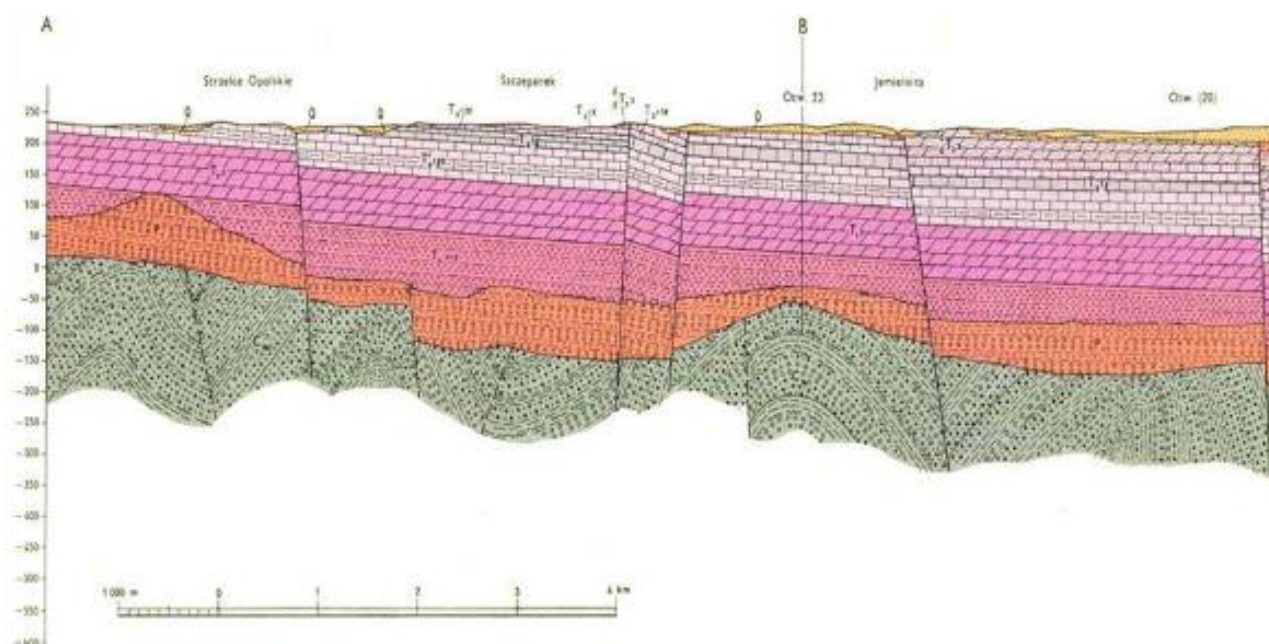
Na obszarze złoża nie ma zwartej pokrywy czwartorzędowych osadów wodonośnych. Występują one głównie w dolinach rzecznych na północ od złoża oraz lokalnie w zapadliskach powierzchni stropowej wapieni triasowych. Generalnie nie mają one istotnego znaczenia w zaopatrzeniu w wodę mieszkańców i przemysłu.

#### **Poziom wodonośny wapienia muszlowego**

Poziom wodonośny wapienia muszlowego tworzą osady wapienne o zróżnicowanych spękaniach i związanej z tym przepuszczalności. Z tego powodu można w nim wydzielić 2 horyzonty wodonośne: górny w warstwach karchowickich i diploporowych oraz dolny w warstwach górażdzańskich. Oba horyzonty wodonośne rozdzielają słabiej przepuszczalne warstwy terebratulowe, które są warstwą izolującą, nawet w skali regionalnej. Podłoże całego poziomu wodonośnego tworzą słabo przepuszczalne warstwy gogolińskie, wykształcone jako wapień zbite z wkładkami margli. Rozdzielność poziomu wodonośnego na 2 horyzonty

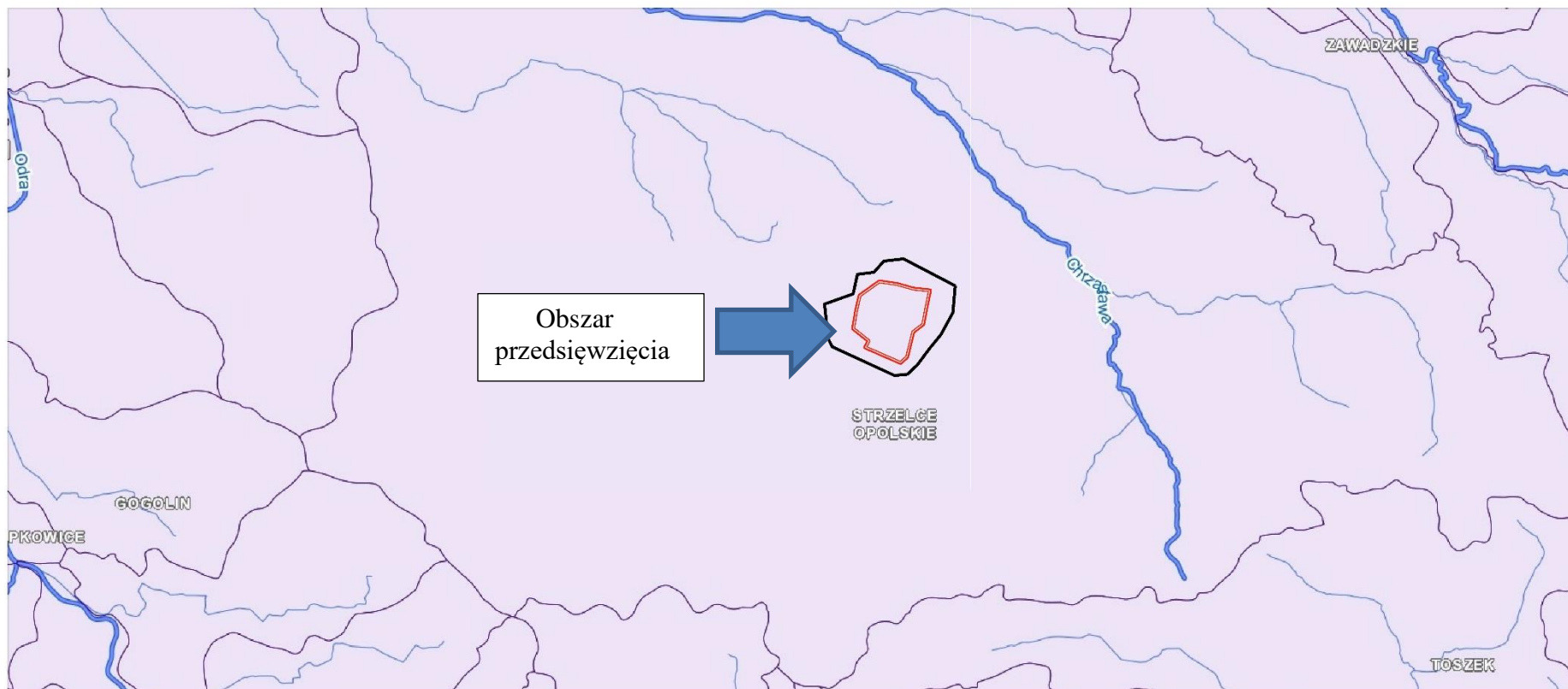
potwierdzają wieloletnie obserwacje prowadzone w rejonie eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”.

Przepuszczalność utworów wapienia muszlowego jest mocno zróżnicowana w zależności od stopnia spękań, krasowienia i zawartości frakcji ilowej w skałach wapiennych. Wartości współczynnika filtracji są bardzo wysokie i zmieniają się w przedziale od  $1,7 \times 10^{-4}$  m/s (14,69 m/dobę) do  $4,8 \times 10^{-3}$  m/s (414,7 m/dobę). Druga wartość charakteryzuje raczej przepływ burzliwy w kawernach krasowych. Za najbardziej typową należy uznać wartość  $4,04 \times 10^{-4}$  m/s (34,9 m/dobę). Dla obszaru złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” zmieniają się one w przedziale od  $3,8 \times 10^{-6}$  m/s (0,33 m/dobę) do  $2,3 \times 10^{-4}$  m/s (19,87 m/dobę). Średnio  $7,5 \times 10^{-5}$  m/s (6,5 m/dobę).



Ryc. 6 Przekrój geologiczny rejonu Strzelec Opolskich (wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Strzelce Opolskie).

Legenda: C<sub>wl</sub> - karbon dolny; Pi - perm, czerwony spągowiec; Ti<sub>1+2</sub> - trias dolny, pstry piaskowiec dolny i środkowy; Ti<sub>3</sub> - trias dolny, pstry piaskowiec górny (ret); T<sub>2</sub><sup>i</sup><sub>go</sub> - trias środkowy, dolny wapień muszlowy, w-wy gogolińskie; T<sub>2</sub><sup>i</sup><sub>g</sub> - trias środkowy, dolny wapień muszlowy, w-wy górazdzańskie; T<sub>2</sub><sup>i</sup><sub>k</sub> - trias środkowy, dolny wapień muszlowy, w-wy karchowickie; T<sub>2</sub><sup>i</sup><sub>te</sub> - trias środkowy, dolny wapień muszlowy, w-wy terebratulowe; <sup>d</sup><sub>2</sub>T<sub>2</sub><sup>2</sup> - trias środkowy, środkowy wapień muszlowy, dolomity diploporowe; Q – czwartorzęd.



Ryc. 7 Lokalizacja Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” na obszarze Jednolitej Części Wód Powierzchniowych Jemielnica (PLRW600017118889)

W rejonie miasta Strzelce Opolskie wody poziomu wapienia muszlowego są typu swobodnego. W kierunku północnym przechodzą stopniowo w naporowe pod przykryciem nieprzepuszczalnych utworów kajpru (trias górny). W rejonie eksploatowanego złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”, pierwotne zwierciadło wód podziemnych występowało na rzędnych ok. 204,0 m n.p.m. Aktualnie poziom odwodnienia złoża w wyrobisku ma rzędną ok. 188,5 m n.p.m., a maksymalna depresja wynosi ok. 16,0 m.

Wody podziemne wapienia muszlowego charakteryzują się stosunkowo niską mineralizacją w granicach 400 ÷ 600 mg/l. W ich składzie jonowym dominują kationy wapnia (Ca) i magnezu (Mg) oraz wodorowęglany ( $\text{HCO}_3$ ). Głównym zagrożeniem jakości wód jest ponadnormatywna zawartość azotanów ( $\text{NO}_3$ ), pochodzących z działalności rolniczej oraz z nieoczyszczonych ścieków komunalnych. Problem ten występuje na znacznym obszarze GZWP nr 333 Opole-Zawadzkie, w tym również w rejonie Strzelec Opolskich.

Utwory wodonośne wapienia muszlowego tworzą lokalnie wychodnie na powierzchni terenu, w tym w rejonie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”. Mogą być wówczas zasilane przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. Drenaż poziomu wodonośnego prowadzony jest przez systemy odwadniania licznych na obszarze triasu opolskiego kopalń surowców węglanowych, w tym Kopalnię Wapienia „Strzelce Opolskie” oraz wiele studni ujęciowych.

#### **Poziom wodonośny pstrego piaskowca**

Poziom wodonośny pstrego piaskowca tworzą osady retu (górną pstry piaskowiec) oraz osady dolnego i środkowego pstrego piaskowca.

Górna część poziomu to spękane wapienie i dolomity retu. Zawierają one wody typu naporowego, z ciśnieniem w rejonie wyrobiska eksploatacyjnego Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” stabilizującym się na rzędnych w przedziale 220 ÷ 230 m n.p.m., a więc ponad powierzchnią terenu (warunki artezyjskie). Warstwą napinającą są wapienie gogolińskie, a spąg stanowią margle dolnej części retu oraz ility górnej części dolnego i środkowego pstrego piaskowca.

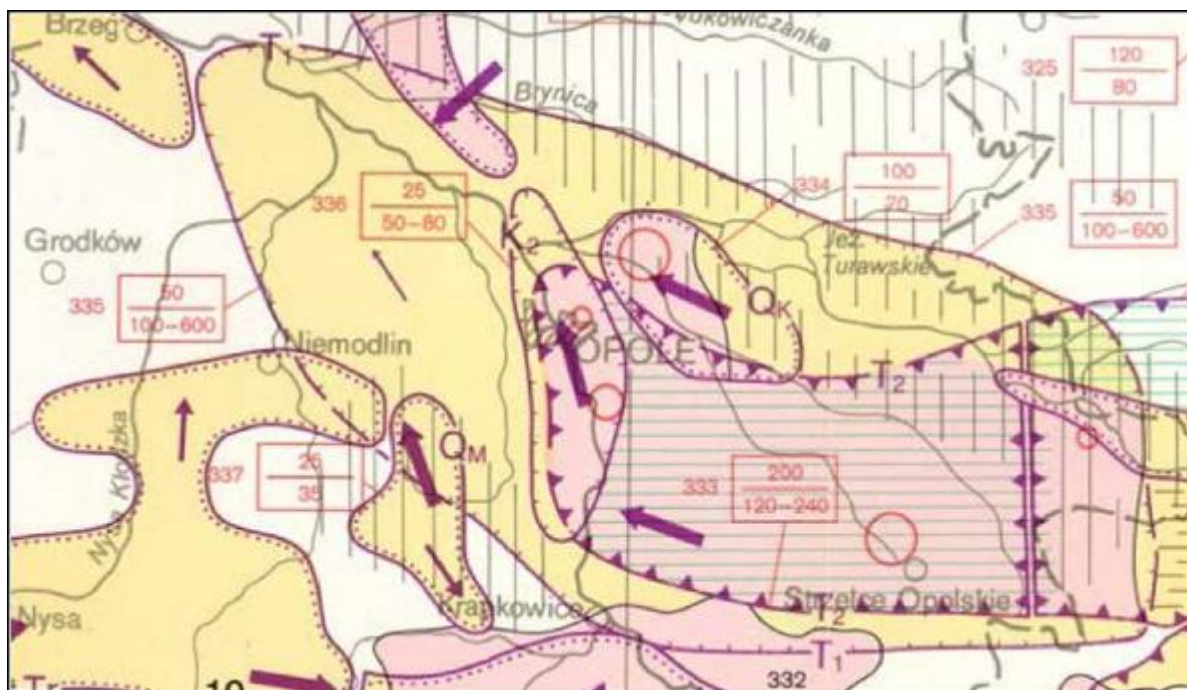
Dolną część poziomu tworzą słabozwięzłe piaskowce, zalęgające na wulkanitach czerwonego spągowca. Zawierają one wody typu naporowego, z ciśnieniem stabilizującym się na rzędnych w przedziale 220 ÷ 230 m n.p.m., a więc tak samo jak w wapieniach retu. Współczynnik filtracji dla tego poziomu określony na podstawie próbnych pompowań studni ujęciowych waha się od  $1,7 \times 10^{-6}$  m/s (0,14 m/dobę) do  $1,7 \times 10^{-5}$  m/s (1,4 m/dobę). Poziom wodonośny pstrego piaskowca ujmują studnie w Strzelcach Opolskich, w tym ujęcia miejskie.

Wody podziemne pstrego piaskowca w rejonie Strzelec Opolskich charakteryzują się wysoką mineralizacją rzędu  $1,5 \div 2$  g/dm<sup>3</sup>, z dominacją wód o typie hydrochemicznym wapniowo-magnezowo-siarczanowym (Ca-Mg-SO<sub>4</sub>) gdzie stężenie jonów siarczanowych może osiągać od kilkuset do nawet 1000 mg/dm<sup>3</sup>.

Obszar występowania formacji triasu opolskiego jest zasobny w kopaliny skał

wapiennych, eksploatowanych w kopalniach odkrywkowych: „Strzelce Opolskie” „Góraźdże” i „Tarnów Opolski”. Utwory triasu środkowego (wapień muszlowy) są również pojemnym zbiornikiem wód podziemnych. Wydzielono w nich Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 333 Opole – Zawadzkie, obejmujący węglanową formację triasu środkowego i retu. Zbiornik należy do grupy najzasobniejszych węglanowych zbiorników na terytorium Polski cechując się zasobami dyspozycyjnymi oszacowanymi na poziomie 200 000 m<sup>3</sup>/dobę. Tam gdzie skały wapienne nie występują, równie atrakcyjne w aspekcie ujmowania wód podziemnych na potrzeby komunalne są piaskowce triasu dolnego. Przykładem tego jest miasto Strzelce Opolskie. W piaskowcach triasu dolnego wydzielono Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 335 Krapkowice - Strzelce Opolskie. Oba zbiorniki przedstawiono na Ryc. 8.

Zarówno obszar górniczy jak i teren górniczy Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” znajdują się w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych 110 (PLGW600110). Stan środowiska tej jednostki został określony jako dobry pod względem ilościowym i jakościowym.



Ryc. 8 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych według Kleczkowskiego 1990

### Odwadnianie wyrobiska eksploatacyjnego

System odwadniania wyrobiska eksploatacyjnego w fazie kontynuacji eksploatacji złoża nie ulegnie zmianie. Jego charakterystykę zawiera pkt. 1c. Najbardziej okazałym jego elementem jest zbiornik. Przy aktualnym napełnieniu zbiornik ma ok. 8,0 m głębokości (w obrębie byłego rzępa poziomu III, głębokość jest większa i wynosi 12,6 m). Woda ze zbiornika dopływa do rzępa pompowni rowem przelewowym, skąd jest odpompowywana poza wyrobisko. Wydajność eksploatacyjna pompowni w latach 2015-2017 utrzymywała się na zbliżonym poziomie, średnio ok. 22 tys. m<sup>3</sup>/dobę (ok. 15 m<sup>3</sup>/min).

Kontynuacja eksploatacji złoża nie będzie miała wpływu na wielkość zbiornika, jak też ilość zgromadzonej w nim wody oraz wielkość odprowadzanych wód poza zakład górniczy.

Niezbędne dla prowadzenia eksploatacji kopaliny dalsze odwadnianie złoża spowoduje utrzymanie obecnej wielkości wytworzonego leja depresji wokół wyrobiska. Aktualnie przy utrzymywaniu depresji do rzędnej 188,5 m n.p.m. lej depresji ma powierzchnię w warstwach karchowickich ~17,63 km<sup>2</sup> oraz 17,93 km<sup>2</sup> w warstwach górażdżańskich i opiera się w znacznej mierze o granice strukturalne (uskoki oraz zasięg występowania utworów wapienia muszlowego).

## **2c. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej,**

Zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego rejonu przedsięwzięcia zawiera dokumentacja pt. „Inwentaryzacja przyrodnicza terenu górniczego „Strzelce Opolskie I”, wykonana przez firmę Paweł Kisiel „Amphibia” – Ekspertyzy i Inwentaryzacje Przyrodnicze.

Zakres inwentaryzacji przyrodniczej objął zarówno przewidywany obszar górniczy z istniejącym wyrobiskiem, jak i przewidywany teren górniczy. Okazało się, że pomimo przekształceń związanych z ciągłym wydobywaniem wapieni, w skali lokalnej teren obecnego wyrobiska jest cenny przyrodniczo. Najbardziej wartościowe pod kątem przyrodniczym są siedliska wodne – efemeryczne zbiorniki wodne, zastoiska wody z szuwarami i trzcinowiskami i związane z nimi gatunki zwierząt i roślin. Siedliska te powstają na terenie wyrobiska ze względu na ciągły napływ wody, która - aby wyrobisko nie uległo zalaniu - musi być odpompowywana. Z siedliskami tymi związany jest bogaty zespół awifauny. Występują tu sieweczki rzeczne, czajki, brodzce piskliwe, podróżniczki itp., a także bardzo licznie rozmnażają się płazy. Do najcenniejszych gatunków płazów należy kumak nizinny, traszka grzebieniasta (gatunki umieszczone w II i IV załączniku DS), a także rzekotka drzewna i ropucha zielona (IV załącznik DS). Szczególnie ropucha zielona tworzy tu bardzo liczną populację. Z siedliskami tymi związane jest również liczne występowanie chronionej rukwi wodnej. W istniejącym wyrobisku powszechnie występują również gady, które znajdują w południowej części bardzo liczne schronienia (usypiska skał itp.). Stwierdzono występowanie licznej populacji jaszczurki zwinki, a także zaskrońca zwyczajnego i padalca zwyczajnego. Z ssaków zbiornik wodny w wyrobisku zasiedla wydra (gatunek umieszczony w II i IV załączniku DS), która żeruje głównie na płazach. Obecne wyrobisko, a w szczególności zbiornik wodny położony w centrum wyrobiska, stanowi bardzo ważne miejsce żerowania nietoperzy, zlatujących się tu z pobliskich terenów. Środowisko to najintensywniej wykorzystywane było przez borowca wielkiego, karlika malutkiego oraz karlika większego. W strefie ekotonowej przy lesie oraz w pozostałych zadrzewieniach wysoką aktywność wykazywały - oprócz ww. gatunków - nocki *Myotis* sp. Z owadów na podkreślenie zasługuje obecność w wyrobisku modliszki zwyczajnej, gatunku, który jest krytycznie zagrożony wyginięciem (CR), choć w ostatnich latach wykazuje wyraźną ekspansję związaną z ocieplaniem się klimatu. Z kolei na obrzeżach wyrobiska licznie występują chronione gatunki trzmieli. W samym wyrobisku nie stwierdzono chronionych siedlisk przyrodniczych.

Rozwój tak bogatego ekosystemu miał miejsce mimo ciągłego funkcjonowania kopalni. W związku z tym dalsze jej funkcjonowanie, przy założeniu, że nie ulegnie degradacji teren na



południe od istniejącego zbiornika wodnego w centrum wyrobiska będzie korzystny dla fauny. Rozwój wyrobiska głównie w kierunku północnym i zachodnim oraz tworzenie zwałowiska mas ziemnych i skalnych we wschodniej części wyrobiska zajmować będzie tereny mało atrakcyjne przyrodniczo (monokultury leśne, grunty orne, część wyrobiska poeksploatacyjnego). Zaprzestanie funkcjonowania kopalni będzie wiązało się ze stopniowym, samoistnym zalaniem wyrobiska do rzędnej wody ok. 204,0 m, co spowoduje utratę siedlisk dla dużej części stwierdzonych tam gatunków fauny (modliszka zwyczajna, gady, część płazów i ptaków). Powstanie przez to duży, głęboki zbiornik wodny, który nie będzie tak atrakcyjny dla większości stwierdzanych tu obecnie gatunków zwierząt. Zalanie większej części wyrobiska nastąpi również w sytuacji realizacji **Wariantu II**, gdy eksploatacja będzie byłaby kontynuowana jedynie na I poziomie eksploatacyjnym. W związku z powyższym realizacja **Wariantu I** jest scenariuszem najbardziej korzystnym przyrodniczo. Rozwój wyrobiska na zachód, północ i wschód spowoduje jedynie zajęcie jednego płata grądu środkowoeuropejskiego (9170), co stanowić będzie największe negatywne oddziaływanie. Jednak siedlisko to jest w złym stanie zachowania (U2) i w zachodniej Polsce jest powszechnie występującym typem siedliska, w związku z tym jego utrata nie będzie oddziaływaniem znaczącym.

Podsumowując, ze względów przyrodniczych, rekomendowany scenariusz, to dalsze funkcjonowanie kopalni według **Wariantu I**.

## **2d. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych,**

W ramach prac wstępnych przeanalizowano dane literaturowe, plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Strzelce Opolskie oraz dane dotyczące lokalizacji obszarów chronionych, pochodzące z serwisu internetowego Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie. Ponadto wykorzystano materiały z gminy Strzelce Opolskie pt. „Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Strzelce Opolskie” pod redakcją dr Krzysztofa Spałka.

## **3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI.**

W granicach terenu górniczego, zgodnie z informacją zawartą w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” występują stanowiska archeologiczne o potwierdzonej lokalizacji, będące śladami osadnictwa z XIV-XV wieku, Ich lokalizację przedstawia zamieszczona rycina nr 50.

W granicach obszaru górniczego brak jest innych zabytków.

Najbliższe obiekty zabytkowe (archeologiczne i nieruchomości), wg rejestru Narodowego Instytutu Dziedzictwa, zlokalizowane są w następujących miejscowościach:

- Strzelce Opolskie, (skupiające na swoim terenie 34,5% ogólnej liczby zabytków obszaru) - w odległości ok. 1,2 km ,

- stare miasto
- kościół par. pw. św. Wawrzyńca z dzwonnica – przebudowaną basztą z XV w., ul. Kołłątaja 9, z l. 1904-07
- kościół ewangelicki, ul. Opolska, z 1825 r., 1888 r.
- kościół cmentarny pw. św. Barbary, ul. Opolska, drewniany, z poł. XVII w., wypisany z księgi rejestru
- dom zakonny elżbietanek, ul. Powstańców Śląskich 8, z 1879 r.
- grób lotników z kampanii wrześniowej 1939 r. na cmentarzu
- kapliczka przydrożna, ul. Ujazdowska 27
- zespół zamkowy, z XIV w.-1562 r.-XIX w.: ruiny zamku książąt piastowskich z XIV w., brama zamkowa, park z cennym drzewostanem
- ratusz, z wieżą XVI w., 1844 r.- XIX w.
- baszta obronna, ob. dzwonnica, pl. Kościelny, z XV w., XVIII w.
- domy, ul. Karola Lange 3, 5 (d. Marchlewskiego), z poł. XIX w.
- budynek więzienia, ul. Karola Miarki 1, z l. 1885-89: ogrodzenie z wieżyczkami
- kamienica, ul. Parafialna 1, z 1875 r.
- plebania, obecnie dom mieszkalny, ul. Parafialna 2, z XVIII w.
- zagroda (d. bażantarnia), ul. Parkowa 11, z poł. XIX w.: dom, budynek gospodarczy, budynek gospodarczy, drewniany, ogrodzenie
- domy, pl. Przyjaźni 1, 2, 4, 5, z połowy XIX w.
- zakład karny nr 2, ul. Świerczewskiego 3, z lat 1893–1896: dwa pawilony więzienne, kuchnia, ogrodzenie z wartowniami
- dom, ul. Zamkowa 4, z końca XIX w.
- ujeżdżalnia koni, ul. Zamkowa 6, z początku XX w.
- dawny browar, ul. Kościuszki 4, po 1890 r.
- spichrz, ul. Marka Prawego 27, drewniany z XVIII w., przeniesiony do skansenu w Bierkowicach.

Inne zabytki:

- mury obronne z XV w.
- kościół pw. Bożego Ciała z XIX w.

- dawna synagoga z XIX w., obecnie hala sportowa
- cmentarz żydowski
- Szymiszów (7,9%)- w odległości ok. 5,6 km,
  - kościół par. pw. śś. Szymona i Judy, z 1607 r., l. 1909-11
  - mogiła powstańca śląskiego Franciszka Waloszka na cmentarzu rzym.-kat.
  - Zespół pałacowy, XVII-XX w,
- Rozmierka (7,3%) - w odległości ok. 3,15 km.
  - dwór, z 1800 r.
  - spichlerz dworski, z 1800 r.

Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na zlokalizowane tam zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

### **3a. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane**

Pod względem geograficznym omawiany rejon znajduje się na pograniczu dwóch prowincji fizycznogeograficznych – Niżu Środkowoeuropejskiego i Wyżyn Polskich. Częścią Niżu Środkowoeuropejskiego jest tutaj podprowincja Nizin Środkowopolskich, którą reprezentuje makroregion Nizina Śląska. Wyżyny Polskie natomiast reprezentowane są tu przez Wyżynę Śląsko-Krakowską, której częścią jest Wyżyna Śląska. Gminę Strzelce Opolskie obejmują trzy mezoregiony – Równina Opolska i Kotlina Raciborska należące do Niziny Śląskiej oraz Chełm należący do Wyżyny Śląskiej.

W rejonie Strzelec Opolskich przebiega granica pomiędzy Wyżyną Śląską a Równiną Opolską, stąd obserwuje się znaczą deniwelację powierzchni terenu przy jednocześnie niewielkim jej urozmaiceniu w przedstawionych krainach geograficznych. Najwyższe rzędne terenu występują w rejonie miejscowości Szymiszów, gdzie osiągają poziom około +267 m n.p.m., najniższe zaś w dolinach rzek Suchej i Jemielnicy, gdzie osiągają około +180 - +190 m n.p.m.

Obszar eksploatacji wapieni i rejon w jego sąsiedztwie należy do zlewni Odry, która przepływa w odległości około 25 km na zachód. Bezpośrednio drenują go rzeki Sucha i Jemielnica oraz mniejsze potoki i rowy melioracyjne. Do rowu melioracyjnego A61, dopływu rzeki Suchej, odprowadzane są wody z odwodnienia kopalni.

W najbliższym rejonie kopalni nie ma naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, natomiast występują sztuczne zbiorniki (stawy) utworzone bezpośrednio w dolinach rzecznych. Największy sztuczny zbiornik wodny znajduje się w obrębie najgłębszej części wyrobiska kopalni (zalany poziom III wyrobiska). Zbiornik ten ma głębokość około 8-10 m i zawiera około 1 mln m<sup>3</sup> wody.

Główne znaczenie w budowie geologicznej rejonu Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” ma formacja triasowa, zwyczajowo nazywana „triasem opolskim”. Stanowi ona część dużej struktury płytko zalegających lub odslaniających się na powierzchni węglanowych utworów triasowych ciągnących się od okolic Olkusza i Chrzanowa po dolinę Odry. Inne utwory młodsze od triasu występują na omawianym obszarze w postaci odizolowanych płatów o niewielkich rozmiarach.

**3b. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.**

W otoczeniu granic przedsięwzięcia zostały ustanowione granice obszarów i terenów górniczych dla odkrywkowych zakładów wydobywczych na złożach:

- 1) „Strzelce Opolskie A” (Lhoist)      odległość od wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” 1 km,
- 2) „Szymiszów ”                      odległość od wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” 5,7 km,
- 3) „Izbicko II”                         odległość od wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” 12,1 km,
- 4) „Tarnów Opolski”                 odległość od wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” 15,3 km,
- 5) „Tarnów Opolski-Wschód”        odległość od wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” 14,9 km
- 6) „Góraźdze ”                        odległość od wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” 18,5 km.

Dla wyszczególnionych powyżej złóż przeprowadzono postępowania w sprawie oceny oddziaływania tych przedsięwzięć na środowisko. Oddziaływania wyszczególnionych przedsięwzięć górniczych nie spowodują wystąpienia skumulowania niekorzystnych oddziaływań na środowisko dla faz, eksploatacji obiektów i ich likwidacji, z planowanym przedsięwzięciem na złożu Strzelce Opolskie.

Odległości między eksploatowanymi złożami, wyszczególnionymi w powyższym zestawieniu o nr 2 do 5, przewyższają znacznie zasięgi oddziaływań poszczególnych przedsięwzięć górniczych. Natomiast obszary potencjalnych oddziaływań odkrywkowego zakładu wydobywczego na złożu „Strzelce Opolskie A” (Lhoist) i przedmiotowego przedsięwzięcia sąsiadują z sobą wg (<http://bazagis.pgi.gov.pl/website/cbdg/viewer.htm> )

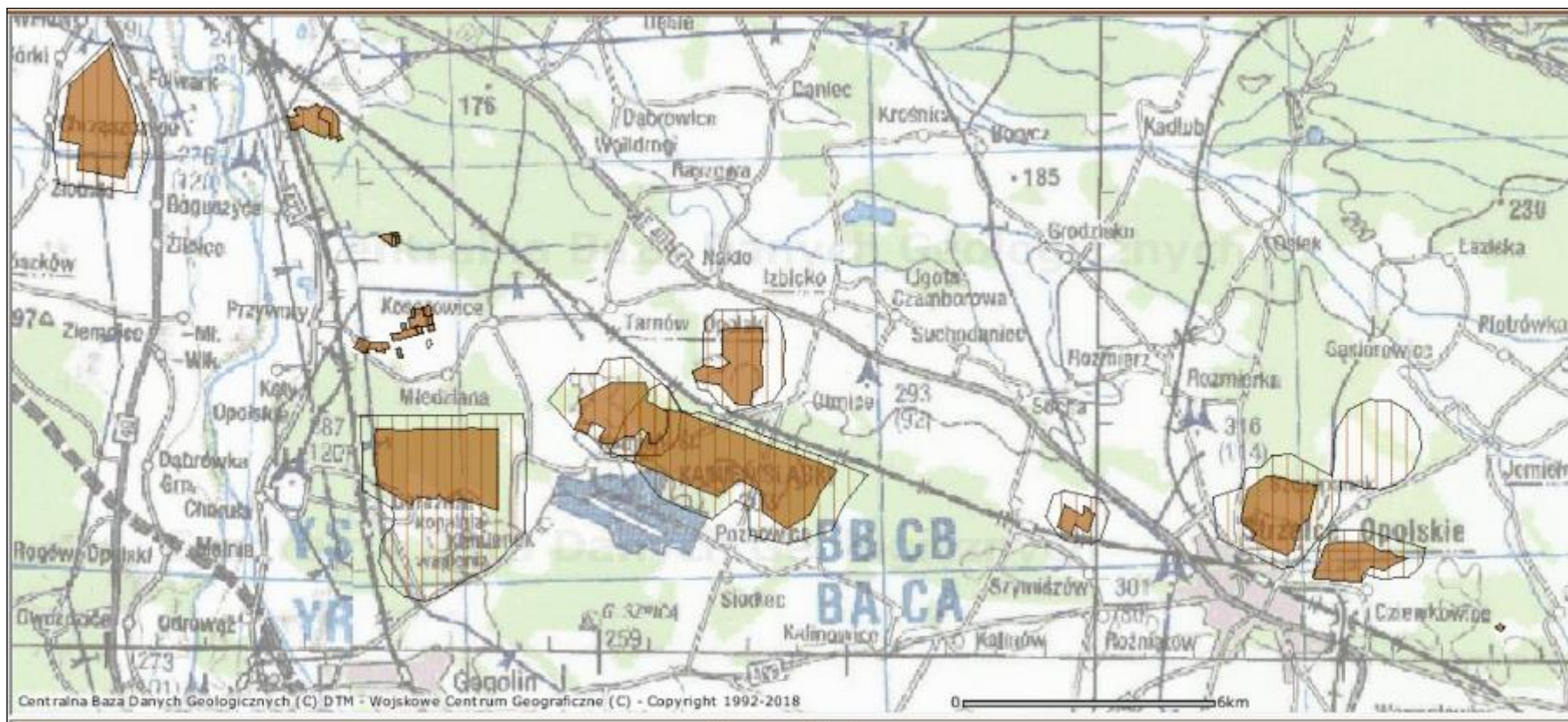
(Ryc. 9). Brak jest przesłanek prognozujących wystąpienie skumulowanych oddziaływań w związku z funkcjonowaniem obu przedsięwzięć.

W odległości ok. 1,5 km od przedsięwzięcia w kierunku płn. – zach. na terenach Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej znajduje się zakład produkcji płyt wiórowych, laminowanych, MDF, Kronospan OSB Sp. z o.o. Zakład produkuje materiały wykończeniowe: podłogi, panele ściennie i sufitowe oraz listwy, a także płyty MDF surowe i uszlachetniane w technologii High Definition. W 2015 roku zakończono budowę nowej linii do produkcji OSB. Fabryka w Strzelcach Opolskich jest pierwszym w Polsce zakładem Kronospan, produkującym płytę OSB. Przedsięwzięcie posiada uwarunkowania środowiskowe. Również w tym przypadku brak jest przesłanek prognozujących wystąpienie skumulowanych oddziaływań w związku z funkcjonowaniem obu przedsięwzięć.

Przeprowadzono rozpoznanie wydanych i wszczętych postępowań środowiskowych dla przedsięwzięć zlokalizowanych w sąsiedztwie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” występując z wnioskiem o udzielenie informacji dot. przedsięwzięć, dla których wydano decyzje środowiskowe a zlokalizowanych w granicach przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Uzyskano informację o wydanych następujących decyzjach (Załącznik nr 14):

- GK.V-724/28/06 dot. przebudowy odcinka drogi 1804 Strzelce Opolskie - Kolonowskie,
- decyzja nr GK.6220.20.2012.AKS5 oraz decyzja ją zmieniająca nr GK.6220.7.2014.AK5 dla przebudowy kolektora ściekowego na odcinku od skrzyżowania ul. Osieckiej z ul. Leśną do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Strzelcach Opolskich,
- decyzja nr GK.6220.65.2016.AKS5, dotycząca budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej na terenie sołectwa Farska Kolonia.

Oddziaływania fazy budowy i funkcjonowania wyżej wymienionych przedsięwzięć nie spowoduje kumulowania się niekorzystnych oddziaływań na środowisko dla kontynuacji wydobywania wapieni ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”.



Ryc. 9 Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do przedsięwzięć górniczych, dla których wydano decyzje środowiskowe (wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski)

#### 4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ

Planowane przedsięwzięcie polegające na kontynuacji eksploatacji złoża do wyczerpania zasobów wymaga przekształcenia terenu o powierzchni ok. 118 ha. Przewidziane do zajęcia i przekształcania tereny są w przeważającej większości gruntami leśnymi oraz niskiej jakości gruntami rolnymi (klasy bonitacyjnej IVb, V), oraz drogami polnymi. Eksploatacja złoża przez najbliższe ok. 30 lat będzie realizowana w granicach terenu, do których inwestor w całości nabędzie prawa władania w najbliższym czasie. Zaniechanie kontynuacji rozbudowy wyrobiska górniczego w sąsiedztwie miejscowości Strzelce Opolskie, czyli realizacja tzw. **Wariantu 0**, nie będzie miało istotnego korzystnego wpływu na stan środowiska w rejonie objętym opracowaniem, gdyż teren przedsięwzięcia leży poza wszelkimi obszarami prawnej ochrony przyrody i krajobrazu. Paradoksalnie (wg dokumentacji z inwentaryzacji stanowiącej załącznik do raportu), uległyby natomiast likwidacji cenne przyrodniczo tereny leżące przede wszystkim wewnątrz wyrobiska. Są to:

- siedliska szuwarowe, które są lokalnie cenne, nie są jednak chronione,
- siedliska - murawy ciepłolubnej 6210 p (część),

**Wariant 0.** Zaniechanie eksploatacji złoża może spowodować szereg niekorzystnych skutków. Niepodejmowanie przedsięwzięcia skutkowałoby pozostawieniem środowiska w obecnym stanie, ze wszystkimi tego konsekwencjami, zarówno negatywnymi jak i pozytywnymi.

Korzystniejszym rozwiązaniem dla środowiska jest więc dalsza eksploatacja złoża. Wysoka przepuszczalność i wodonośność skał triasowych sprawia, że ilość wód podziemnych dostępnych w licznych na obszarze „triasu opolskiego” ujęciach istotnie przewyższa zapotrzebowanie miejscowej ludności. W całym blisko 40-letnim okresie prowadzenia drenażu nie stwierdzono spadku zasobów lub trudności w zaopatrzeniu w wodę z ujęć zlokalizowanych w rejonie kopalni, tj. ujęć komunalnych w Strzelcach Opolskich (Kosicach), Farskiej Kolonii, Rozmierze i Szczepanku.

#### 5. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA,

Spółka GÓRAŹDŹE CEMENT S.A. zamierza kontynuować eksploatację złoża w celu utrzymania poziomu wydobywania wapieni na obecnym poziomie po roku 2020 przez co najmniej 30 lat. Wapień wszystkich warstw geologicznych w wyznaczonych granicach złoża przydatny jest do produkcji grysów i tłuczni. Jest cennym surowcem wykorzystywanym w drogownictwie, budownictwie i innych. Spółka planuje kontynuować eksploatację złoża wapieni triasowych Strzelce Opolskie przez utrzymanie koncesji na eksploatację zasobów zalegających na obszarze dotychczas niezagospodarowanego złoża. Na bazie tych zasobów zakład będzie mógł kontynuować wytwarzanie w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” następującego asortymentu produktów tj.: piasek wapienny łamany / kruszywo drobne – 0/2 mm, grysy wapienne /

kruszywo grube – 2/16 mm, 31,5/63 mm, mieszanki wapienne / kruszywo o uziarnieniu ciągłym – 0/31,5 mm, 0/63 mm oraz kruszywo wapienne niesortowalne, a także innych asortymentów wg aktualnego zapotrzebowania.

W raporcie przedstawiono dwa scenariusze kontynuacji eksploatacji złoża wapieni triasowych Strzelce Opolskie: **Wariant I** (2 poziomy eksploatacyjne, do rzędnej ok. 190 m n.p.m.) i **Wariant II** (1 poziom eksploatacyjny, do rzędnej ok. 200 m n.p.m. oraz **Wariant 0** będący scenariuszem zaniechania wydobywania kopaliny ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”. Zakładają one kontynuowanie wydobywania wapienia w tych samych granicach obszaru górniczego a różnicowanie dotyczy głębokości eksploatacji i rzędnej poziomu odwadniania złoża. W konsekwencji wystąpi różnicowanie ilości urabianych poziomów złożowych i wielkości dostępnych zasobów przemysłowych.

Na etapie projektowania zagospodarowania złoża (PZZ) rozpatrywany jest szereg rozwiązań technologicznych i lokalizacyjnych dotyczących poszczególnych obiektów i procesów, w wyniku czego powstaje spójna koncepcja lokalizacyjno – technologiczna charakteryzująca się optymalnym wykorzystaniem przestrzeni i środków technicznych przy jak najmniejszym wpływie na ludzi i przyrodę. W tym kontekście trudno mówić o wariantowaniu całego przedsięwzięcia, tj. opracowaniu spójnych odmiennych wariantów wydobywania – jest to raczej proces optymalizacji, polegający na wyborze sposobu realizacji poszczególnych zamierzeń, zmierzający do zgodnego z przepisami zagospodarowania złoża przy minimalizacji oddziaływania na otoczenie i zapewnieniu efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.

W raporcie nie przewiduje się przedstawienia innego zasięgu dla granic eksploatacji złoża ani sposobu jego górniczego zagospodarowania, gdyż:

- złożo nie może być eksploatowane, innym systemem niż odkrywkowy,
- pomniejszanie bazy zasobowej (poprzez wyłączenie z eksploatacji części przewidywanego obszaru górniczego) przekreśli zasadność ekonomiczną kontynuacji eksploatacji złoża.

We „Wstępnej kalkulacji zasobów przemysłowych złoża „Strzelce Opolskie” [13 ] nie przewiduje się alternatywnego rozwiązania docelowych konturów wyrobiska eksploatacyjnego, gdyż zmniejszenie zasobów przemysłowych podważy zasadność eksploatacji. Wydobywanie kopaliny powinno być prowadzone do całkowitego wyeksploatowania zasobów przemysłowych, mówią o tym zapisy prawa geologiczno-górniczego (o racjonalnej gospodarce złożem). Maksymalny zasięg wydobywania w złożu (zasięg poziomów) określają docelowe ściany, skarpy i półki (Zał. gr. nr 4 i 5 Tom II), a zasięg pionowy eksploatacji złoża utrzymywany będzie na obecnym poziomie +190 m (**Wariant I**) dzięki systemowi odwadniania powierzchniowego stabilizującym poziom zwierciadła wody na rzędnej ok. +188,5 oraz na poziomie +200 m (**Wariant II**) dzięki systemem odwadniania powierzchniowego stabilizującym poziom zwierciadła wody na rzędnej +198,5. Odkrywkowa metoda eksploatacji, powszechnie stosowana w polskich i światowych kopalniach surowców skalnych, jest bezpieczna i technologicznie dopracowana, a jej oddziaływanie na środowisko jest w wysokim stopniu



przewidywalne i możliwe do wyeliminowania bądź znaczącego ograniczenia. Ze względu na powyższe przesłanki metodę tą uznano za niepodlegającą wariantowaniu.

#### **5a. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny**

Na bazie obliczeń opracowania „Wstępna kalkulacja zasobów przemysłowych złoża „Strzelce Opolskie” [ 13 ] w raporcie rozpatrywane są następujące warianty przedsięwzięcia:

**Wariant I** - wariant proponowany przez wnioskodawcę, będący kontynuacją obecnego sposobu wydobywania, polegający na odkrywkowej eksploatacji wapieni systemem ścianowym, w granicach przewidywanego obszaru górniczego, wydobywanie dwoma piętrami, do rzędnej ok. 190 m n.p.m., przy odwadnianiu złoża do rzędnej 188,5 m n.p.m.,

**Wariant II** - alternatywny wariant (ograniczony w stosunku do **Wariantu I**), polegający na odkrywkowej eksploatacji wapieni systemem ścianowym w granicach przewidywanego obszaru górniczego, z wydobywaniem kopaliny tylko jednym piętrami, do rzędnej ok. 200 m n.p.m., przy odwadnianiu złoża do rzędnej ok. 198,5 m n.p.m.

#### **5b. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska- wraz z uzasadnieniem wyboru**

Rozwój gospodarczy kraju wiąże się z koniecznością pozyskiwania surowców dla krajowego przemysłu. Złóża wapieni triasowych są cennym surowcem dla wielu gałęzi przemysłu. Eksploatacja złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” powinna być prowadzona przy zapewnieniu wydobywania optymalnej ilości zasobów ze złoża. Ewentualne zaniechanie eksploatacji ww. złoża niesie już za sobą konsekwencje dla środowiska wynikające z konieczności zagospodarowania nowych złóż. Skutkuje to wykonaniem nowych wyrobisk i w ich wyniku potrzebę przejmowania nowych terenów pod eksploatację, budowę zakładów przerobczych oraz wykonanie nowej infrastruktury technicznej.

O wyborze optymalnego wariantu przedsięwzięcia, gdyż w obu wariantach eksploatacja i rekultywacja przebiega podobnie, zdecydowały kryteria takie jak:

- wskaźnik wykorzystania zasobów i ich wielkość,
- oddziaływanie na środowisko przyrodnicze,
- szybkość postępu frontów eksploatacyjnych,
- wielkość oddziaływania akustycznego i zastosowane środki ograniczające.

Wariant I eksploatacji cechuje się korzystniejszym wskaźnikiem wykorzystania zasobów. Pozwala też zachować wykształcone wewnątrz wyrobiska cenne siedliska przyrodnicze. Ponadto, ze względu na wolniejszy postęp eksploatacji, przejęcie terenów następować będzie przesunięte w czasie.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania najkorzystniejszym wariantem dla środowiska (w warunkach pozyskania kopaliny z przedmiotowego złoża i ograniczeniu oddziaływania na

środowisko), jest **Wariant I** przedsięwzięcia. Przewiduje on utrzymanie istniejącego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko z zagwarantowaniem wydobycia na poziomie ok. 1,2 mln Mg/rok. Wariant I ten zapewnia pozyskanie maksymalnej ilości kopaliny, jaka może zostać wydobyta w granicach przewidywanego obszaru górniczego systemem odkrywkowym (ok. 76,5 mln Mg), w warunkach utrzymania istniejącego systemu i zakresu (poziomu) odwadniania złoża.

Prognozowane wielkości dopływu wód do systemu odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” zależą od przyjętej rzędnej odwadniania oraz opadów atmosferycznych, przekładających się na wzrost zasilania triasowych poziomów wodonośnych. W przypadku realizacji **Wariantu I**, tj. utrzymania aktualnego poziomu odwadniania kopalni do rzędnej ok. +188,5 m n.p.m. średni wód podziemnych wynosił będzie około 22 tys. m<sup>3</sup>/d (ok. 15 m<sup>3</sup>/min.). Przewidywane są również możliwe istotne wahania wielkości dopływu wskutek zmian intensywności opadów atmosferycznych.

**Wariant II** - zakłada również eksploatację złoża w granicach przewidywanego obszaru górniczego systemem odkrywkowym. Wielkość pozyskanych zasobów przemysłowych, byłaby w nim mniejsza o ok. 37,0 mln Mg. Wariant ten przewiduje zatopienie poziomu II kopalni i tym samym podniesienie zwierciadła wody o ok. 10 m w stosunku do aktualnej rzędnej odwadniania kopalni (+188,5 m n.p.m.) tj. do rzędnej około +198,5 m n.p.m. Scenariusz ten jest związany z zaprzestaniem eksploatacji złoża na poziomie II i z prowadzeniem wydobycia kopaliny wyłącznie na poziomie I kopalni. W przypadku realizacji **Wariantu II** tj. podniesienia poziomu odwadniania kopalni do rzędnej ok. +198,5 m n.p.m., wg wykonanych badań modelowych [3], przewiduje spadek średniej wielkości dopływów do systemu odwadniania o około 15-20% tj. do poziomu około 17,3 – 18,4 tys. m<sup>3</sup>/d (12 – 12,75 m<sup>3</sup>/min.), przy czym spadek ten może zostać zniwelowany wskutek wpływu zwiększonych opadów atmosferycznych co skutkować może zwiększeniem dopływu do kopalni po jej częściowym zatopieniu i nieznacznym zmniejszeniu zasięgu leja depresji.

Najistotniejszymi niekorzystnymi prognozowanymi skutkami oddziaływania na środowisko rozważanego **Wariantu II** dla Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie są:

- zatopienie II poziomu eksploatacyjnego skutkujące utratą cennych przyrodniczo siedlisk zlokalizowanych w wyrobisku (wnioski z dokumentacji inwentaryzacji przyrodniczej),
- ze względu na podobną w obydwu Wariantach roczną wielkość wydobycia, natomiast różną głębokość wyrobiska eksploatacyjnego, w **Wariantcie II** nastąpi szybsze przejmowanie i przekształcanie terenów rolnych i leśnych w stosunku do **Wariantu I**,
- mniejszy wskaźnik wykorzystania zasobów wapieni (nieracjonalne zagospodarowanie naturalnych zasobów złoża).

Zarówno zasięg leja depresji, jak i wielkość oszacowanych doływów dla danego wariantu przedsięwzięcia nie będą się zmieniać wraz z powiększaniem się powierzchni wyrobiska (postępem eksploatacji), co wynika z faktu, że lej depresji opiera się w znacznej mierze o geologiczne granice strukturalne (uskoki oraz zasięg występowania utworów wapienia muszlowego).

### **Niepodjęcie przedsięwzięcia (zaniechanie eksploatacji złoża) Wariant 0**

Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” należy do dużych skupisk występowania wysokiej jakości wapieni Opolszczyzny. Zaniechanie ich eksploatacji miałyby bezpośredni negatywny wpływ na polski przemysł materiałów budowlanych. Nie bez powodu wapień zostały zaliczone do strategicznych zasobów naturalnych kraju. Zaniechanie ich wydobycia miałyby bezpośredni negatywny wpływ nie tylko na sytuację spółki, ale także na wiele podmiotów, których produkcja i usługi bazują na wyrobach wytwarzanych w kopalni. Ustalenia dokumentów planistycznych w tym Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego [11] nie przewidują rezygnacji z dalszej eksploatacji złoża.

Zaniechanie eksploatacji złoża spowoduje:

- utratę cennego dla gospodarki krajowej surowca,
- likwidację miejsc pracy dla miejscowej ludności,
- utratę dochodów z opłat i podatków zarówno dla budżetów gminnych jak i budżetu państwa,
- niezgodność z ustaleniami studiów zagospodarowania gminy, powiatu i województwa.

Z uwagi na skalę zasobów oraz potencjalnie długi okres eksploatacji zasobów, zaniechanie wydobycia kopaliny może stać się też barierą dla dalszego rozwoju gospodarczego w tym rejonie Polski.

## **6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

### **6a. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów**

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, zgodnie z rozwiązaniami wg proponowanych **Wariantów I i II**, jest zbliżone w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych i hałasu, co wynika z zastosowanego analogicznego sposobu urabiania i eksploatacji złoża. Różni się nieznacznie oddziaływaniem na wody podziemne, w tym zasięgiem strefy oddziaływania systemu odwadniania. (Załączniki graficzne nr 11 i 12). W zależności od przyjętego wariantu przedsięwzięcia, odwadnianie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” cechuje:

- średni dopływ wód do systemu odwadniania kopalni będzie kształtował się na poziomie:
  - a) ok. 22 tys. m<sup>3</sup>/d (15 m<sup>3</sup>/min) - dla **Wariantu I** tj. rzędnej odwadniania ok. +188,5 m n.p.m.
  - b) ok. 18 tys. m<sup>3</sup>/d (12,5 m<sup>3</sup>/min) - dla **Wariantu II** tj. rzędnej odwadniania ok. +198,5 m n.p.m.
- zasięg strefy oddziaływania systemu odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” na środowisko wodne w warunkach realizacji:
  - a) **Wariantu I**, tj. utrzymania rzędnej odwadniania ok. +188,5 m n.p.m., zasięg leja depresji nie ulegnie zmianie i obejmował będzie obszar ok. 17,63 km<sup>2</sup> warstwy karchowickie oraz 17,93 km<sup>2</sup> dla warstw góraždzańskich [3],
  - b) **Wariantu II**, tj. podniesienia poziomu odwodnienia o ok. 10 m, tj. do rzędnej ok. +198,5 m n.p.m., obszar leje depresji ulegnie zmniejszeniu do wartości 12,51 km<sup>2</sup> warstwy karchowickie oraz 12,85 km<sup>2</sup> dla warstw góraždzańskich [3]. Obszar o powierzchni ok. 5 km<sup>2</sup>, gdzie wystąpi odbudowa ciśnienia wód podziemnych do stanu naturalnego, występował będzie na północnych peryferiach aktualnego leja depresji.

W trakcie realizacji obu wariantów przedsięwzięcia wystąpią następujące oddziaływania na środowisko:

- przekształcenie terenu w wyrobisko górnicze i zwałowisko wewnętrzne (które zostanie zrehabilitowane w kierunku leśnym), w tym wycięcie drzew i zakrzewień na terenie leśnym i nieużytkach rolnych,
- emisja hałasu w wyniku pracy ciężkiego sprzętu (maszyn górniczych i przeróbczych),
- wzrost antropopresji,
- emisja substancji gazowych i pyłów,
- oddziaływanie robót strzałowych,
- emisja hałasu z urządzeń transportowych.

Źródłem emisji substancji gazowych i pyłów oraz hałasu do otoczenia będą: mobilne zespoły krusząco- sortujące, wiertnice, samochody technologiczne (wozidła) transportujące masy ziemno-skalne na zwałowisko wewnętrzne, koparki i ładowarki wykorzystywane do załadunku urobku do urządzeń przeróbczych w wyrobisku oraz gotowych wyrobów na samochody, a także do załadunku innych mas ziemnych i skalnych. W fazie robót rekultywacyjnych emitorem będzie jeszcze spycharka. Także maszyny związane ze zdejmowaniem nadkładu (koparki lub ładowarki, samochody samowyładowcze) będą źródłem emisji ww. substancji i hałasu. W fazie zdejmowania nadkładu źródła emisji będą się znajdowały

na obrzeżu wyrobiska górniczego, natomiast urabianie złoża, przeróbka kopaliny, zwałowanie i częściowo rekultywacja odbywać się będą poniżej poziomu otaczającego terenu.

W fazie ustabilizowanej eksploatacji złoża wielkość ww. emisji będzie się utrzymywać na ustalonym poziomie. Rozszerzenie oddziaływań będzie funkcją kierunku przemieszczania się frontów eksploatacyjnych. Nie przewiduje się z tytułu eksploatacji złoża wzrostu skali niekorzystnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, ponieważ wielkość wydobycia spółki nie będzie przekraczać dotychczasowej wielkości wydobycia w ilości 1,2 mln Mg/rok.

**W Wariancie I** - proponowane kontynuowanie eksploatacja złoża spowoduje usunięcie szaty roślinnej z powierzchni terenu zalegania złoża i wystąpienie oddziaływania (emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych) na otaczające tereny będącego wynikiem:

- usunięcia, załadunku i transportu nadkładu,
- wiercenia otworów strzałowych,
- robót strzałowych,
- załadunku odstrzelonego surowca do koszy zasypowych zakładów przerobczych,
- kruszenia i sortowania kopaliny,
- odstawy produktów na przyzmy magazynowe,
- załadunku i transportu mas ziemnych i skalnych oraz odpadów wydobywczych na zwałowisko,
- załadunku produktów na samochody odbiorców i transportu produktów w granicach terenu górniczego do odbiorców.

Prowadzenie robót strzałowych związanych z urabianiem złoża powodować będzie wystąpienie oddziaływań, w związku z użyciem materiałów wybuchowych, takich jak:

- drgania sejsmiczne,
- rozrzut odłamków skalnych,
- fala podmuchu.

**W Wariancie II** - kontynuowanie eksploatacji złoża w obecnym zakresie spowoduje analogiczne jak **Wariancie I** oddziaływania na środowisko polegające na emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych na otaczające tereny, będące wynikiem wykorzystania maszyn do prowadzenia:

- robót przygotowawczych w tym usunięcie humusu z powierzchni zalegania złoża,
- robót eksploatacyjnych w złożu,
- prac załadunkowych mas ziemno-skalnych, kopaliny i produktów,
- transportu mas ziemno-skalnych, nadkładu i produktów.

W obszarze wyrobiska odkrywkowego i w jego najbliższym sąsiedztwie, analogicznie jak w **Wariantcie I**, będą występowały okresowo: rozrzut odłamków skalnych, drgania sejsmiczne i fala podmuchu w trakcie prowadzonych robót strzałowych.

W obu wariantach kierunek rekultywacji terenów poeksploatacyjnych będzie taki sam i obejmie kierunek leśny dla wierzchowin i skarp zwałowiska wewnętrznego, natomiast wodny dla pozostałej części wyrobiska poeksploatacyjnego.

Układy technologiczne, jakie będą zastosowane do prowadzenia eksploatacji w obu wariantach będą złożone z tych samych maszyn, różnice dotyczyć będą tylko typowego usytuowania układów do przeróbki kopaliny. W ramach typowych układów technologicznych, w **Wariantcie I** jeden zestaw maszyn będzie usytuowany na poziomie I, a drugi na poziomie II (ok. 190 m n.p.m.), a w **Wariantcie II** oba zespoły krusząco -sortujące będą pracować na poziomie I (ok. 200) m n.p.m., wraz z współpracującymi z nimi koparkami i ładowarkami.

Układy technologiczne proponowane do prowadzenia eksploatacji w złożu i w nadkładzie złożone będą z maszyn i urządzeń napędzanych silnikami wysokoprężnymi (koparki, ładowarki, kruszarki, przesiewacze, samochody samowyladowcze, itp.). Awaryjne tych urządzeń mogą doprowadzić do wycieków olejów oraz innych płynów eksploatacyjnych na podłoże gruntowe. Neutralizacja rejonów awarii nie jest skomplikowana i spowoduje przywrócenie skażonego rejonu do stanu poprzedzającego awarię. Wymaga to zastosowania preparatów biodegradowalnych do usuwania skażeń olejowych oraz granulatów do absorpcji olejów, i palnych cieczy. Stosowane mogą być niepalne granulaty uzyskiwane z naturalnego minerału; pochłaniające i nie oddające substancji absorbowanej.

Przedsięwzięcie nie spowoduje powstania zagrożenia wodnego w obszarze i terenie górniczym jak również dla otoczenia zakładu górniczego.

Z uwagi na brak w obszarze przedsięwzięcia obiektów budowlanych, nie zaistnieje zjawisko katastrofy budowlanej definiowane jako niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części.

Przyjmując definicję, że katastrofą naturalną jest ekstremalne zjawisko w przyrodzie o znacznej skali, wywołujące przeobrażenie krajobrazu, stanowiące zagrożenie dla istot żywych zamieszkujących dany teren, a także znaczne straty gospodarcze w przypadku wystąpienia katastrofy w terenie zagospodarowanym przez człowieka, to obszar przedsięwzięcia może być zagrożony przede wszystkim stopniowym zatopieniem. Wyrobisko kopalni, było w 2010 r. objęte częściowym podtopieniem w wyniku wystąpienia nawalnych opadów atmosferycznych. Z uwagi na niegwałtowny charakter zjawiska, nie odnotowano większych strat materialnych.

Transgraniczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie wystąpi ze względu na znaczną odległość od granic państwowych.

**6a(0). Porównanie oddziaływania analizowanych wariantów na ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki**

Oddziaływanie analizowanych wariantów przedsięwzięcia na ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki oceniono według następującej skali:

**(-)** – wpływ negatywny, w tym:

- 1 oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne,
- 2 oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji,
- 3 oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań minimalizujących.

**(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących.

**(+)** – wpływ pozytywny.

Tab. 4 Porównanie oddziaływania analizowanych wariantów na ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki

Oddziaływanie inwestycji	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
<b>Na ludzi</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-3</b>	Oddziaływanie istotne w skali gminy	<b>-3</b>	Oddziaływanie istotne w skali gminy
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2/+</b>	Zmniejszenie powierzchni upraw i lasów/ Zbiornik wodny	<b>-2/+</b>	Zmniejszenie powierzchni upraw i lasów/ Zbiornik wodny
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	<b>0/+</b>	Niski negatywny wpływ / urozmaicenie krajobrazu	<b>-3/+</b>	Zwałowisko wewnętrzne wyrobisko/Zbiornik wodny	<b>-3/+</b>	Zwałowisko wewnętrzne wyrobisko/Zbiornik wodny
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchowy zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ
	Zwałowisko wewnętrzne	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ
	Lej depresji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	<b>+</b>	Polepszenie wartości krajobrazowych	<b>+</b>	Polepszenie wartości krajobrazowych	<b>+</b>	Polepszenie wartości krajobrazowych



Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strażowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne
Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ podczas rekultywacji zwałowiska wewnętrznego i skarp wyrobiska	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne podczas rekultywacji zwałowiska wewnętrznego i skarp wyrobiska	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne podczas rekultywacji zwałowiska wewnętrznego i skarp wyrobiska
Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>-1</b>	Okresowo pylenie podczas rekultywacji zwałowiska wewnętrznego i skarp wyrobiska	<b>-1</b>	Okresowo pylenie podczas rekultywacji zwałowiska wewnętrznego i skarp wyrobiska	<b>-1</b>	Okresowo pylenie podczas rekultywacji zwałowiska wewnętrznego i skarp wyrobiska
Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne

	robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie						
	Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ
	Powstawanie odpadów wydobywczych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą
<b>Na wodę</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2/+</b>	Zmniejszenie powierzchni upraw i lasów/ Zbiornik wodny	<b>-2/+</b>	Zmniejszenie powierzchni upraw i lasów/ Zbiornik wodny
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	<b>0/+</b>	Brak wpływu / urozmaicenie krajobrazu	<b>-3/+</b>	Wyrobisko / Zbiornik wodny	<b>-3/+</b>	Wyrobisko / Zbiornik wodny
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpoła wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zwałowisko wewnętrzne	<b>0</b>	Brak wpływu	<b>0</b>	Brak wpływu	<b>0</b>	Brak wpływu

Lej depresji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	<b>+</b>	Wpływ pozytywny	<b>+</b>	Wpływ pozytywny	<b>+</b>	Wpływ pozytywny
Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ
Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ
Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ

	Powstawanie odpadów komunalnych	0	Niski negatywny wpływ	0	Niski negatywny wpływ	0	Niski negatywny wpływ
	Powstawanie odpadów wydobywczych	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi
	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
<b>Na powietrze</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	0	Nie wystąpi	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	0	Nie wystąpi	-1	Oddziaływanie negatywne nieistotne	-1	Oddziaływanie negatywne nieistotne
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	0	Nie wystąpi	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	0	Nie wystąpi	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpoła wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	0	Nie wystąpi	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
	Zwałowisko wewnętrzne	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Lej depresji	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	+	Wpływ pozytywny	+	Wpływ pozytywny	+	Wpływ pozytywny
	Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża,	0	Nie wystąpi	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu

	oddziaływania wywołane robotami strzałowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie						
	Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>-1</b>	Oddziaływanie nieistotne	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ
	Powstawanie odpadów wydobywczych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ

	oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach						
<b>Na powierzchni ziemi</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali lokalnej	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali powiatu	<b>-3/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali powiatu
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali gminy	<b>-3/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali gminy
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	<b>0/+</b>	Oddziaływanie nieistotne/rekultywacja	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali gminy/rekultywacja	<b>-3/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali gminy/rekultywacja
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	<b>0/+</b>	Niski negatywny wpływ / urozmaicenie krajobrazu	<b>-2/+</b>	Zwałowisko wewnętrzne wyrobisko/Zbiornik wodny	<b>-3/+</b>	Zwałowisko wewnętrzne wyrobisko/Zbiornik wodny
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali lokalnej	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali lokalnej	<b>-2/+</b>	Oddziaływanie istotne w skali lokalnej
	Zwałowisko wewnętrzne	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Lej depresji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	<b>+</b>	Wpływ pozytywny	<b>+</b>	Wpływ pozytywny	<b>+</b>	Wpływ pozytywny
	Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Okresowo niski negatywny wpływ

	robotami strzałowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie						
	Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>-1</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów wydobywczych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas

	sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach		rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą		rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą		rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą
<b>Na ruchy masowe</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne i wyrobisko	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne i wyrobisko
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne i wyrobisko	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne i wyrobisko
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpoła wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zwałowisko wewnętrzne	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne
	Lej depresji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne i wyrobisko	<b>-3</b>	Zwałowisko wewnętrzne i wyrobisko
	Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi oraz ze	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu



	wzmoczonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie						
	Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strażowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów wydobywczych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej

	obrywy skał na skarpach						
<b>Na krajobraz</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie istotne w skali powiatu	<b>-3</b>	Oddziaływanie istotne w skali powiatu
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zwałowisko wewnętrzne	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu
	Lej depresji	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu	<b>+</b>	Wpływ pozytywny – urozmaicenie terenu
	Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	

zakładu						
Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-3</b>	Oddziaływanie w skali powiatu	<b>-3</b>	Oddziaływanie w skali powiatu
Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
Powstawanie odpadów wydobywczych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą

Na dobra materialne	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	0	Okresowo niski negatywny wpływ	0	Okresowo niski negatywny wpływ	0	Okresowo niski negatywny wpływ
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Zwałowisko wewnętrzne	0	Okresowo niski negatywny wpływ	0	Okresowo niski negatywny wpływ	0	Okresowo niski negatywny wpływ
	Lej depresji	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu	0	Brak niekorzystnego wpływu
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	+	Polepszenie wartości krajobrazowych	+	Polepszenie wartości krajobrazowych	+	Polepszenie wartości krajobrazowych
	Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej
Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	0	Nie wystąpi	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	-2	Oddziaływanie w skali lokalnej	

	Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ	<b>0</b>	Niski negatywny wpływ
	Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej	<b>-2</b>	Oddziaływanie w skali lokalnej
	Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>-3</b>	Oddziaływanie w skali powiatu	<b>-3</b>	Oddziaływanie w skali powiatu
	Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu	<b>0</b>	Brak niekorzystnego wpływu
	Powstawanie odpadów wydobywczych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą	<b>-1</b>	Okresowo negatywne nieistotne. Możliwe obsuwy podczas rekultywacji - napełniania wyrobiska wodą
<b>Na zabytki</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi

	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lokalne przekształcenie krajobrazu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchołki zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Wzrost oddziaływania na środowisko przyrodnicze (antropopresji)	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Zwałowisko wewnętrzne	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Lej depresji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Rekultywacja poprzez zalanie wyrobiska	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Przemieszczanie mas ziemnych (transport)	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Powstawanie drgań z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi oraz ze wzmożonego natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi
	Hałas o niewielkim zasięgu	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi

oddziaływania							
Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Powstawanie odpadów komunalnych	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Powstawanie odpadów wydobywczych		Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi
Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach		Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	<b>0</b>	Nie wystąpi	Nie wystąpi

Tab. 4a Podstawowe różnice pomiędzy wariantami realizacji przedsięwzięcia

L.p.	Cecha	Wariant I	Wariant II
1.	Wielkość zasobów przemysłowych	76,5 mln Mg	39,5 mln Mg
2.	Wskaźnik wykorzystania zasobów złoża	47,14 %	24,34 %
3.	Powierzchnia leja depresji: warstwy górażdżańskie, warstwy karchowickie.	17,93 km <sup>2</sup> 17,63 km <sup>2</sup>	12,85 km <sup>2</sup> 12,51 km <sup>2</sup>
4.	Wielkość dopływów wód do systemu odwadniania	Ok. 22,0 tys. m <sup>3</sup> d	Od ok. 17,3 – 18,4 tys. m <sup>3</sup> d
5.	Ekran dźwiękochłonne: zachodnia część wyrobiska, wschodnia część wyrobiska.	743 m -	743 m 650 m
6.	Oddziaływanie akustyczne wyrażone średnim równoważnym poziomem emisji dźwięków z 31 punktów pomiarowych usytuowanych wokół wyrobiska Etap 1 Etap 2	47,1 dB 47,2 dB	48,3 dB 48,7 dB
7.	Suma negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na ludzi wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki wyrażona przyjętą punktacją (Tab. nr 4)	- 108 pkt.	- 114 pkt.
8.	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze w obrębie wyrobiska spowodowany zmianą poziomu odwadniania wyrobiska	Utrzymanie istniejących cennych siedlisk przyrodniczych na II poziomie wydobywczym.	Likwidacja cennych siedlisk przyrodniczych, szuwarowych, rozrodu płazów i ptaków na II poziomie wydobywczym.



## Podsumowanie

Przeprowadzone porównanie oddziaływania przedsięwzięcia na ludzi wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, dobra materialne i zabytki pozwoliło odnotować różnice wariantów przedsięwzięcia ujęte w reprezentatywną punktację negatywnego oddziaływania i przedstawione w powyższym zestawieniu Tab. 4. Odnotowano mniejsze wielkości negatywnych oddziaływań **Wariantu I** – 108 pkt wobec wyników **Wariantu II** – 114 pkt. Oba porównywane warianty zawierają analogiczną ilość punktów pozytywnych ( + ) 18 pkt.

Podstawowe różnice pomiędzy wariantami przedsięwzięcia wskazano dodatkowo, przy wykorzystaniu reprezentatywnych wskaźników technicznych i przedstawiono poniżej w zestawieniu. Analiza różnic obu porównywalnych wariantów pozwala sformułować następujące wnioski.

**Wariant I**, charakteryzuje się w porównaniu do **Wariantu II** mniejszym stopniem oddziaływania na środowisko (najkorzystniejszy dla środowiska) w szczególności w zakresie mniejszego oddziaływania na cenne siedliska przyrodnicze, oraz wolniejszego tempa przekształcania powierzchni ziemi. **Wariant I** jest wariantem proponowanym przez inwestora.

**Wariant II** inwestycji przedstawia się, jako racjonalny alternatywny wariant przedsięwzięcia. Jest on mniej korzystny dla środowiska, lecz łatwiejszy do realizacji ze względów technicznych.

### **6a(1). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.**

#### **Oddziaływanie** na etapie eksploatacji i rekultywacji przedsięwzięcia.

Rozpoczęcie i prowadzenie eksploatacji złoża wiąże się z zajęciem gruntów rolnych oraz leśnych a także nieużytków i dróg gruntowych. Wg inwentaryzacji obszary planowanej inwestycji nie posiadają istotnych walorów przyrodniczych. Do szczególnie ubogich siedlisk można zakwalifikować grunty rolne, stanowiące ok. 15,96% planowanego do przekształcenia terenu. Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oraz na cele ochrony obszarów Natura 2000 oceniono według następującej skali:

**(-)** – wpływ negatywny, w tym:

- 1 oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne,
- 2 oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji,
- 3 oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych.

**(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących.

**(+)** – wpływ pozytywny.

## Szata roślinna, flora i grzyby

### Wariant 0

Wariant zerowy jest równoznaczny z odstąpieniem od eksploatacji i zakończeniem odprowadzania wody z wyrobiska. Zalanie wyrobiska oznacza bezpowrotne zniknięcie siedlisk szuwarowych, które są lokalnie cenne, nie są jednak chronione, oraz zniknięcie znanego z danych literaturowych i stwierdzonego w wykonanej inwentaryzacji stanowiska chronionego gatunku rośliny - rukwi wodnej *Nasturtium officinale*.

W sytuacji całkowitego zalania wyrobiska zniknęłaby część siedliska - murawy ciepłolubnej 6210, położonej na zboczu przy drodze wyjazdowej oraz niekorzystnie zmieniłaby się stosunki wodne pozostałej części murawy (siedlisko występuje na suchych zboczach). Nie doszłoby do zmian w siedliskach łąk świeżych (6510) oraz w grądzie środkowoeuropejskim (9170).

### Wariant I

Wariant pierwszy obejmuje powiększenie wyrobiska kosztem ok. 36 ha obszarów rolnych i nieużytków, ok. 81 ha terenów leśnych oraz utworzenie zwałowiska wewnętrznego. Oznacza to zniszczenie części siedliska 9170 - grądu środkowoeuropejskiego położonego na granicy obszaru górniczego. Zlikwidowane zostanie – również stanowisko obecnie niechronionego, lecz dość rzadkiego, gatunku grzyba - czarki szkarłatnej *Sarcoscypha coccinea*. Ogólnie oddziaływania te nie są istotne w skali kraju, a nawet gminy. Część grądu środkowoeuropejskiego, która zostanie usunięta pod rozwój wyrobiska, jest zachowana w złym stanie i jest to siedlisko powszechnie występujące na terenie całego kraju.

### Wariant II

Oddziaływanie realizacji **Wariantu II** w zakresie zajęcia terenu jest takie samo, jak w przypadku realizacji **Wariantu I**. Różnica wynika z charakteru prac w obrębie samego wyrobiska. **Wariant II** zakłada podniesienie poziomu wody o około 10 metrów i zalanie II poziomu eksploatacji. Wydobywanie prowadzone byłoby tylko na I poziomie eksploatacji. Podniesienie się poziomu wody spowodowałoby zalanie cennych, jednak niechronionych prawnie siedlisk szuwarowych i prawdopodobnie utworzenie się nowych, w innych płytko zalanych miejscach. Nie ucierpiałyby stanowisko muraw ciepłolubnych 6210 oraz łąk świeżych 6510. Realizacja tego wariantu, tak samo jak pierwszego, nie będzie znacząco wpływać na siedliska przyrodnicze. Część grądu środkowoeuropejskiego, która zostanie usunięta pod rozwój wyrobiska, jest zachowana w złym stanie i jest to siedlisko dosyć powszechnie występujące na terenie całego kraju.

Tab. 5 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
<b>9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (I)</b>	Zajęcie terenu wraz z wycięciem drzew	0	Nie wystąpi	-2	Zajęcie większości dużego płatu siedliska	-2	Zajęcie większości dużego płatu siedliska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Zalanie wyrobiska	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0	Nie wystąpi	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni
	Lej depresyjny	+	Zmniejszenie leja depresyjnego	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska w czasie przed jego zajęciem pod wyrobisko	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska w czasie przed jego zajęciem pod wyrobisko
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	-2	Zajęcie terenu pod zwałowisko wewnętrzne	-2	Zajęcie terenu pod zwałowisko wewnętrzne

<b>9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (II)</b>	Zajęcie terenu wraz z wycięciem drzew	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi
	Ruch kołowy i transport urobku	0		0		0	
	Hałas i drgania	0		0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych						
	Zapylenie	0		-1		-1	
	Zalanie wyrobiska	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0	Nie wystąpi	-1	
	Lej depresyjny	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska	-1	Spodziewane zwiększenie odwodnienia siedliska
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
<b>6210 Murawy kserotermiczne (I)</b>	Zajęcie terenu wraz z wycięciem drzew	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi	0	Nie wystąpi
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	-1		-1	

	Zalanie wyrobiska	-2	Część siedliska została zalana. Poza tym zmiana stosunków wodnych na suchym dotychczas zboczu, gdzie występuje pozostała część siedliska - zmiana nie spowoduje ustąpienia siedliska, jedynie pogorszenie stanu	0	Nie wystąpi	0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
<b>6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (II)</b>	Zajęcie terenu wraz z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0		0		0	
	Hałas i drgania	0		0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0		0		0	
	Zapylenie	0		0		0	
	Zalanie wyrobiska	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0	Nie wystąpi	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni

	Lej depresyjny	+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni	0		+	Spodziewane zmniejszenie odwodnienia siedlisk wokół kopalni
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
<b>Pozostałe cenne siedliska w wyrobisku – szuwały (I)</b>	Zajęcie terenu wraz z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0		0		0	
	Hałas i drgania	0		0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0		0		0	
	Zapylenie	0		0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Zalanie siedlisk szuwarowych występujący w wyrobisku	0	Nie wystąpi	-1	Zniknięcie części siedlisk, możliwe odtworzenie w innych miejscach
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
	<b>Rukiew wodna (Nasturtium officinale) (I)</b>	Zajęcie terenu wraz z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0
Ruch kołowy i transport urobku		0	Nie wystąpi	0		0	
Hałas i drgania		0	Nie wystąpi	0		0	
Rozrzut odłamków skalnych		0	Nie wystąpi	0		0	

	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Zaniknięcie całkowite lub bardzo znaczne zmniejszenie dotychczasowego stanowiska, mało prawdopodobne odtworzenie w innych miejscach zalanego wyrobiska	0	Nie wystąpi	-2	Zniknięcie całkowite lub znaczne zmniejszenie dotychczasowego stanowiska, mało prawdopodobne odtworzenie w innych miejscach zalanego wyrobiska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	-1	Zajęcie części stanowiska oraz terenu potencjalnie nadającego się dla rukwi wodnej	-1	Zajęcie części stanowiska oraz terenu potencjalnie nadającego się dla rukwi wodnej

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: **(-)** – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

## 6a(1a). Bezkręgowce

Najsilniejsze negatywne oddziaływanie przewidywane jest na gatunek chronionego owada – modliszkę zwyczajną. W przypadku zalania wyrobiska (**Wariant 0**) – dojdzie do całkowitej utraty siedlisk żerowania i rozrodu tego gatunku na terenie kamieniołomu. Równie silne negatywne oddziaływanie wystąpi podczas realizacji **Wariantu II**, gdy podczas wydobywania kopalin z tylko pierwszego poziomu eksploatacyjnego dojdzie do zalania wyrobiska. Najstabilniej na modliszkę będzie oddziaływać realizacja **Wariantu I**. W zasadzie tereny obecnie zajęte przez modliszkę (na południe od wyrobiska) nie zostaną przekształcone, a dalsze wydobywanie może spowodować powstanie dodatkowych dogodnych miejsc dla tego gatunku. Modliszka jest gatunkiem o dość słabej mobilności – przebywa głównie przy ziemi, na trawach, gdzie żeruje oraz rozmnaża się, dlatego w przypadku zalania wyrobiska oceniono oddziaływanie na gatunek na -2: oddziaływanie negatywne, istotne w skali lokalnej. Natomiast w przypadku zajęcia terenu bez zalania wyrobiska oceniono oddziaływania na gatunek na -1: oddziaływanie negatywne, jednak mało istotne.

W przypadku trzmieli wszystkie gatunki oceniono zbiorczo, ponieważ wykazane gatunki są pospolite na terenie kraju i ich wymagania siedliskowe są zbliżone. Negatywne oddziaływanie na trzmiele wystąpi w przypadku zalania wyrobiska (**Wariant 0 i II**) i/lub zajęcia terenu (**wariant I i II**). Oddziaływanie obejmie głównie utratę żerowisk trzmieli, licznie występujących na terenie wyrobiska oraz na jego obrzeżach (tereny z roślinami nektarodajnymi). Oddziaływanie we wszystkich przypadkach oceniono na -1: oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne.

W przypadku motyli, podobnie jak w przypadku trzmieli, negatywne oddziaływanie polegać będzie na utracie żerowisk. W przypadku realizacji wariantu 0 i II – przy zalaniu wyrobiska - przewidywane jest negatywne oddziaływanie na poziomie -1, przy realizacji wariantów I i II – w związku z zajęciem i przekształceniem terenu również przewidywane jest negatywne oddziaływanie na poziomie -1, jednak są to oddziaływania mało istotne nawet w skali lokalnej.

W przypadku ślimaka winniczka negatywne oddziaływanie będzie mieć miejsce podczas realizacji wariantów I i II. Ślimak nie został wykazany na dnie wyrobiska, więc jego zalanie nie wpłynie negatywnie na ten gatunek. Obecność ślimaka winniczka wykazano wyłącznie na terenie otaczającym wyrobisko. Niewielki wpływ na ten gatunek może mieć ruch pojazdów (śmiertelność). Oddziaływanie na ślimaka winniczka nie jest istotne, nawet w skali lokalnej ze względu na powszechność występowania tego gatunku.

**Wariant 0** – negatywne oddziaływanie na modliszkę zwyczajną, trzmiele oraz motyle – mieniaka strużnika i pazia królowej. Zalanie wyrobiska spowoduje ograniczenie siedlisk rozrodu w przypadku modliszki i żerowisk – w przypadku trzmieli i motyli. Oddziaływanie znaczące w skali lokalnej.

**Wariant I** – negatywne oddziaływanie na modliszkę zwyczajną, trzmiele, motyle i ślimaka winniczka. Jakkolwiek obecne funkcjonowanie kopalni nie przeszkodziło modliszce zasiedlić tego terenu. Dalsze wydobywanie kopalin będzie mogło spowodować powstanie dogodnych siedlisk dla tego gatunku, ale istnieje również ryzyko, że przy intensywnej eksploatacji gatunek



ten wycofa się z terenów wyrobiska. Ze względu na modliszkę realizacja **Wariantu I** jest zdecydowanie bardziej korzystna niż realizacja wariantu 0 i II, podczas realizacji których dojdzie do zalania wyrobiska. Zajmowanie przez kopalnię obszaru górniczego ograniczy żerowiska trzmieli i motyli, jakkolwiek nie są to oddziaływania istotne.

**Wariant II** – negatywne oddziaływanie na modliszkę zwyczajną, trzmielę, motyle i ślimaka winniczka. Zajmowanie terenów kopalni pod rozwój wyrobiska spowoduje zmniejszenie powierzchni żerowisk – w przypadku trzmieli, motyli i ślimaka winniczka. Dodatkowo zalanie wyrobiska spowoduje utratę miejsca żerowania i rozrodu modliszki zwyczajnej. Oddziaływanie znaczące w skali lokalnej.

Tab. 6 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na bezkręgowce

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: -1 – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, -2 – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, -3 – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, (0) – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, (+) – wpływ pozytywny

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Modliszka zwyczajna (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2		0	Nie wystąpi	-2	
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0		
Trzmiel z rodzaju Bombus(I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1		0	Nie wystąpi	-1	

	Leju depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
<b>Paź królowej (I, II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1		0	Nie wystąpi	-1	
	Lej depresyjny	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	
	Mieniak stróżnik (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1
Ruch kołowy i transport urobku		0	Nie wystąpi	0		0	
Hałas i drgania		0	Nie wystąpi	0		0	
Rozrzut odłamków skalnych		0	Nie wystąpi	0		0	
Zapylenie		0	Nie wystąpi	0		0	
Zalanie wyrobiska		-1		0	Nie wystąpi	-1	
Lej depresyjny		0		0		0	
Zwałowisko wew.		0	Nie wystąpi	0		0	
Ślimak winniczek		Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków	0	Nie wystąpi	0		0	

	skalnych						
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0	Nie wystąpi	0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0	Nie wystąpi	0		0	

## **Herpetofauna**

### **Wariant 0**

Realizacja wariantu zerowego będzie oznaczać likwidację rozlewisk wodnych stanowiących miejsca rozrodu płazów (utrata siedliska) położonych na obszarze obecnego wyrobiska. Po zalaniu wyrobiska powstanie jeden duży, głęboki zbiornik wodny. Tego typu zbiorniki nie są przyjazne płazom, które preferują zbiorniki płytsze, szybko nagrzewające się, z roślinnością szuwarową. W zbiorniku takim rozmnażać się będzie zapewne ropucha szara i żaby wodne (kompleks). Możliwy będzie również rozród ropuchy zielonej, ale z pewnością zmniejszy się jej populacja. Natomiast traszki - zwyczajna i grzebieniasta, rzekotka drzewna, kumak nizinny i żaba trawna z czasem najprawdopodobniej ustąpią z tego stanowiska. Łącznie zaprzestanie wydobywania spowoduje utratę 10 miejsc rozrodu z 12 (dwa miejsca rozrodu stwierdzono na obrzeżach obecnego zalanego III poziomu eksploatacyjnego) oraz ustąpienie 5 gatunków płazów z tego obszaru. Unicestwiona poprzez zalanie zostanie również cała populacja jaszczurki zwinki, która zasiedla południową część wyrobiska. Zaskroniec zwyczajny i padalec zwyczajny najprawdopodobniej utrzymają się po zalaniu wyrobiska. Choć populacja zaskronca może ulec zmniejszeniu z powodu zmniejszenia się liczebności populacji płazów (głównego pokarmu zaskronców). Padalec zwyczajny w dalszym ciągu będzie występował w lasach na terenie górniczym. Realizacja tego wariantu będzie mieć największy negatywny wpływ na herpetofaunę, ponieważ oznacza likwidację ukształtowanego przez lata wydobywania dogodnego biotopu, zarówno dla płazów, jak i gadów.

### **Wariant I**

Powiększenie wyrobiska kosztem upraw leśnych i gruntów rolnych położonych na północ i zachód od istniejącej kopalni nie będzie znacząco wpływać na płazy i gady. Na tym obszarze nie stwierdzono miejsc rozrodu płazów. Co więcej, powiększenie wyrobiska może przyczynić się do poprawy warunków siedliskowych płazów i gadów. Powstaną nowe, efemeryczne zbiorniki wodne, stanowiące dogodne miejsca rozrodu płazów. Jednocześnie ze względu na to, że woda będzie odpompowywana i utrzymywana na dotychczasowej rzędnej, istniejące obecnie miejsca rozrodu zostaną zachowane - nie zostaną zalane wodą. Może dojść jedynie do zniszczenia stanowisk rozrodczych nr 10, 11 i 12, czyli miejsc rozrodu żaby trawnej i ropuchy zielonej, ze względu na rozwój zwałowiska wewnętrznego, ale dalszy rozwój wyrobiska zapewne zrekompensuje ten ubytek poprzez tworzenie nowych efemerycznych zbiorników wodnych. Nie nastąpi również ingerencja w południowy obszar istniejącego wyrobiska, które jest cenne pod kątem występowania gadów, w szczególności jaszczurki zwinki. Usypiska kamieni, szczeliny w skalach itp. stanowią doskonałe siedlisko dla gadów. Ogólnie, taki sposób funkcjonowania kopalni zapewni powstanie specyficznego, ale jednocześnie bardzo sprzyjającego płazom i gadom siedliska. Utrzymanie funkcjonowania kopalni gwarantuje zarówno utrzymanie obecnych siedlisk dogodnych dla płazów i gadów, jak i powstanie nowych. Negatywne oddziaływania w przypadku realizacji wariantu pierwszego mogą dotyczyć jeszcze ruchu kołowego pojazdów, ale niewielka częstotliwość kursowania ciężarówek oraz brak asfaltowych dróg w wyrobisku sprzyjającym występowaniu śmiertelności drobnych zwierząt, powoduje, że oddziaływanie to nie jest istotne.

## Wariant II

Realizacja **Wariantu II** spowoduje podobne skutki w zakresie likwidacji miejsc rozrodu płazów, jak zaprzestanie wydobywania kopalin (wariant 0). Większość wyrobiska zostanie zalane – spowoduje to likwidację większości efemerycznych zbiorników – wodnych, w których rozmnażają się płazy. 3 stanowiska (stanowisko nr 10, 11 i 12) zostaną zajęte przez zwałowisko wewnętrzne. Łącznie, 10 miejsc rozrodu z 12 (dwa miejsca rozrodu stwierdzono na obrzeżach obecnego zalanego III poziomu eksploatacyjnego) zostaną zlikwidowane. Różnica pomiędzy wariantem II a 0 dotyczyć będzie okresu funkcjonowania kopalni (kilkudziesięciu lat) oraz terenu na północ i zachód od obecnego wyrobiska. W tym obszarze będą tworzyć się zapewne nowe efemeryczne zbiorniki wodne, co częściowo może zrekompensować likwidację obecnie istniejących efemerycznych zbiorników wodnych. W przypadku gadów unicestwiona poprzez zalanie zostanie również cała populacja jaszczurki zwinki, która zasiedla południową część wyrobiska. Zaskroniec zwyczajny i padalec zwyczajny najprawdopodobniej utrzymają się po zalaniu wyrobiska. Choć populacja zaskrońca może ulec zmniejszeniu z powodu zmniejszenia się liczebności populacji płazów (głównego pokarmu zaskrońców). Padalec zwyczajny w dalszym ciągu będzie występował w lasach na terenie górniczym. Negatywne oddziaływania w przypadku realizacji wariantu drugiego mogą dotyczyć jeszcze ruchu kołowego pojazdów, ale niewielka częstotliwość kursowania ciężarówek oraz brak asfaltowych dróg w wyrobisku sprzyjającym występowaniu śmiertelności drobnych zwierząt, powoduje, że oddziaływanie to nie jest istotne.

Ogólnie realizacja tego wariantu jest korzystniejsza niż zaprzestanie funkcjonowania kopalni, ponieważ może stworzyć dogodne siedliska dla płazów na północ i zachód od obecnego wyrobiska, ale zdecydowanie bardziej negatywnie oddziałuje niż realizacja **Wariantu I**, ponieważ spowoduje likwidację miejsc rozrodu płazów i występowania gadów w obecnym wyrobisku.

Tab. 7 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na płazy i gady

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala Oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Traszka zwyczajna (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	0	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Traszka grzebieniasta (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska

	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Kumak nizinny (I,II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Rzekotka drzewna (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0	Zajęcie miejsca rozrodu	-1	Zajęcie miejsca rozrodu
<b>Ropucha zielona (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk



					rozrodczych		rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Utrata części siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		-1	Zajęcie części miejsc rozrodu	-1	Zajęcie części miejsc rozrodu
<b>Ropucha szara (I,II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Częściowa utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Częściowa utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Żaba trawna (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych

	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		-1	Zajęcie części miejsc rozrodu	-1	Zajęcie części miejsc rozrodu
<b>Żaby wodne (kompleks) (I i II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk rozrodczych
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Częściowa utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Częściowa utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Jaszczurka zwinka (1)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do bytowania	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do bytowania
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem	-1	Śmiertelność związana z ruchem

					pojazdów		pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Zaskroniec zwyczajny (1)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do bytowania	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk dogodnych do bytowania
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Utrata części siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Padalec zwyczajny (I i II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części siedlisk występowania	-1	Utrata części siedlisk występowania
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	

	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Częściowa utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Częściowa utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: **(-)** – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

## **6a(1b). Awifauna**

### **Wariant 0**

Wariant zerowy jest równoznaczny z odstąpieniem od eksploatacji i zakończeniem odwadniania wyrobiska. Zalenie wyrobiska oznacza bezpowrotne zniknięcie siedlisk dla kilku cennych gatunków takich jak świergotek polny, podróżniczek, lerka czy sieweczka rzeczna czy mniej licznych, takich jak białorzytka oraz migrujących i lęgowych siewek. W zależności od poziomu wody po pewnym czasie prawdopodobnie odtworzą się warunki dla gatunków związanych z trzcinowiskami. Większa powierzchnia lustra wody przyczyni się prawdopodobnie do zwiększenia liczby przelotnych ptaków wodnych (głównie kaczek). Stan obszarów rolnych i obszarów będzie zależny od sposobu użytkowania i intensywności eksploatacji, nie przewiduje się tu jednak istotnych zmian w składzie gatunkowym. Realizacja tego wariantu będzie mieć największy negatywny wpływ na awifaunę.

### **Wariant I**

Wariant pierwszy obejmuje powiększenie wyrobiska kosztem ok. 36 ha obszarów rolnych i nieużytków oraz ok. 81 ha lasów. W przypadku obszarów rolnych wykazano najniższą różnorodność, a skład gatunkowy obejmował pospolite gatunki ptaków. Z gatunków cennych likwacji ulegnie jedno stanowisko gąsiora. Siedliska tego gatunku mogą odtwarzać się wraz z sukcesją roślinności, co obserwowano na terenie wyrobiska. W obrębie planowanego obszaru wydobywania wykazano także 5 stanowisk lerki. Zmiany liczebności tego gatunku będą rozciągnięte na 30 lat eksploatacji. Ponieważ jest to gatunek brzegu lasu część ptaków może zaadaptować się do zmieniających się granic wyrobiska, a część gniazdować na terenie wyrobiska. Biorąc pod uwagę iż lerka należy do gatunków średnio licznych (Kuczyński i Chylarecki 2012) ze stabilnym stanem populacji (monitoring MPPL), a udział odpowiednich siedlisk w sąsiedztwie jest duży, nie przewiduje się istotnego wpływu na stan lokalnej populacji.

Obszar leśny przeznaczony do likwidacji wynoszący ok. 81ha stanowi zaledwie niecałe 0,5% lasów należących do nadleśnictwa Strzelce Opolskie. Wyraźnie dominują tu lasy iglaste z dużym udziałem młodego drzewostanu w wieku 30 – 50 lat. Stare drzewostany powyżej 100 lat zajmują powierzchnię około 8 ha (2 wydzielenia). Przekłada się to na szeroki skład gatunkowy, ale obejmujący głównie pospolite ptaki wróblowe, charakteryzujące się szerokim i licznym występowaniem w regionie kraju. Wycinka drzew lokalnie przyczyni się do spadku liczebności ptaków, jednakże w większej skali zmiany te nie będą miały żadnego znaczenia. Grupa ptaków określanych jako pospolite gatunki leśne wykazuje w kraju wzrost liczebności (Chylarecki 2013). Do wykazanych gatunków cennych należy zaliczyć dzięcioła czarnego. Biorąc ogólną powierzchnię leśną terenów sąsiadujących z kopalnią (ponad 20 km<sup>2</sup>), nie przewiduje się aby ubytek 81 ha lasów wpłynął na liczebność tego gatunku. Dzięcioły czarne zajmują terytoria do 400 ha, a większość drzewostanu w obrębie planowanej wycinki nie spełnia preferowanego wieku 80 lat. W obrębie drzewostanów do likwidacji nie wykazano innych cennych gatunków. Sama wycinka tych obszarów będzie rozłożona na 30 lat.

W związku z kontynuacją eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ptaki gniazdujące w obrębie wyrobiska. Jak wykazują zebrane obserwacje był to najcenniejszy

obszar pod względem faunistycznym. Sam fakt prowadzonych prac, włączając w to roboty strzałowe nie zniechęcają ptaków do zajmowania tego obszaru. Sieweczki rzeczne zajmowały stanowiska głównie w eksploatowanej części wyrobiska. Eksploatacja wyrobiska stwarza warunki do zasiedlenia przez świergotka polnego, który jest gatunkiem nielicznym w skali regionu i kraju. Zarastające podmokłe fragmenty wyrobiska stworzyły warunki dla podróżniczka i innych gatunków trzcinowych. W jednej ze ścian wyrobiska znaleziona nawet gniazdo modraszki w przestrzeni między skałami, co nie jest typowym miejscem gniazdowania tego gatunku. Ryzyko strat w lęgach można uznać za niskie i jest najprawdopodobniej rekompensowane sukcesem lęgowym. W wyniku powiększenia się powierzchni wyrobiska można spodziewać stabilnego stanu wykazanych tu gatunków, a nawet wzrostu liczebności niektórych gatunków w zależności od kierunku i szybkości sukcesji roślin.

Wraz z eksploatacją na terenie wyrobiska odkładane będzie zwałowisko wewnętrzne w południowo – wschodniej i wschodniej części wyrobiska. W wyniku jego powiększenia wśród gatunków cennych dojdzie do zajęcia siedliska podróżniczka. Proces ten będzie długotrwały, a na terenie wyrobiska tworzą się inne trzcinowiska, spełniające warunki do zasiedlenia. W związku z tym można założyć, że gatunek utrzyma się na terenie wyrobiska. Jako działanie minimalizujące należy przyjąć likwidację trzcinowisk poza sezonem lęgowym.

Kontynuacja eksploatacji zachowuje zasięg leja depresyjnego na poziomie, który występuje obecnie. Na podstawie dokumentacji hydrologicznej lej nie oddziałuje na wody powierzchniowe, przez co nie przewiduje się oddziaływania na ptaki.

## **Wariant II**

Oddziaływanie **Wariantu II** w zakresie zajęcia terenu jest takie samo jak w wariantcie I. Różnica wynika z charakteru prac w obrębie wyrobiska. **Wariant II** zakłada podniesienie poziomu wody o około 10 metrów i zalanie dolnego poziomu wyrobiska. Wydobywanie prowadzone byłoby płycej niż zakładane w wariantcie I. Podniesienie się poziomu wody spowodowałoby zalanie większości siedlisk ptaków gniazdujących na terenie wyrobiska. Oznacza to zanik podróżniczka i innych gatunków trzcinowych, gąsiorka, sieweczki rzecznej i innych siewek, spadek liczebności świergotka polnego. Zmiany te będą niekorzystne ze względu na wartość ornitofauny w skali analizowanego obszaru. Jediną grupą ptaków, które skorzystały z tej zmiany są migrujące ptaki blaszkodziobe.

Tab. 8 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na ptaki

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Dzi-ęcioł czarny (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Utrata części żerowiska	-1	Utrata części żerowiska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0	Nie wystąpi	0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Sieweczka rzeczna (I) Czajka (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0		+	Powiększenie siedliska	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0		-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Hałas i drgania	0		-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0		0		0	
	Zapylenie	0		0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Całkowita utrata siedliska	0	Nie wystąpi	-2	Utrata siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	

<b>Turkawka (I, II) Siniak (II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Zajęcie siedlisk	-1	Zajęcie siedlisk
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi				
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0			0
	Zalanie wyrobiska	0		0			0
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Lerka (I, II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Utrata żerowiska	0	Brak znaczącego wpływu
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0	Nie wystąpi	0		0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Świergotek polny (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	



	Zalanie wyrobiska	-1/-2	Spadek liczebności	0		-1/-2	Spadek liczebności
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		+	Nowe siedliska	+	Nowe siedliska
<b>Gąsiorek Jarzębatka (I, II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Zanik pojedynczego stanowiska, wycinak	0	Brak znaczącego wpływu
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		-1	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1		-1	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	Gąsiorek-1/-2 Jarzębatka 0	Gąsiorek - spadek liczebności	0	Nie wystąpi	-1	Gąsiorek zanik 2 stanowisk
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Podróżniczek (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Zanik stanowiska	0	Nie wystąpi	-2	Zanik stanowiska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		-2	Zajęcie siedliska	-2	Zajęcie siedliska
<b>Lęgowe gatunki leśne</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-2		-2	

<b>(I, II)</b>	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0		0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Lęgowe gatunki obszarów rolnych (I, II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1		-1	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	0		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	0		0		0	
	Lej depresyjny	0		0		0	
Zwałowisko wew.	0		0		0		
<b>Migrujące ptaki wodne (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Chwilowe płoszenie	-1	Chwilowe płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	+	Zwiększenie się	0	Nie wystąpi	+	Zwiększenie

			powierzchni siedliska				powierzchni siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Ptaki lęgowe trzciniowisk (I)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	+	Możliwe powstanie nowych siedlisk	0	
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1		0	
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-2	Zanik siedlisk	0	Nie wystąpi	-2	Zanik stanowisk
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		-1	Zajęcie siedliska	-1	Zajęcie siedliska

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: **(-)** – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

## 6a(1c). Teriofauna (bez nietoperzy)

### Wariant 0

Wariant zerowy jest równoznaczny z odstąpieniem od eksploatacji i zakończeniem odprowadzania wody z wyrobiska. Zaprzestanie funkcjonowania kopalni nie będzie mieć znaczącego wpływu na ssaki. Spontaniczne zalanie terenu wyrobiska może wpływać na populację wydry na dwa sposoby. Z jednej strony powiększy się powierzchnia siedliska dogodnego dla wydry, z drugiej strony zubożeje baza pokarmowa z powodu zmniejszenie liczebności populacji płazów. Wpływ ten zapewne będzie zniwelowany poprzez zarybianie wyrobiska, którego zazwyczaj dokonuje ludność lokalna. W przypadku ryjówki aksamitnej i jeża zachodniego, które stwierdzane były na terenie górniczym, zalanie wyrobiska nie będzie mieć znaczenia. Dojdzie do uszczuplenia powierzchni siedliska występowania poprzez zalanie wyrobiska. Gatunki te jednak występują na tyle powszechnie, że nie jest to oddziaływanie znaczące.

### Wariant I

Podczas realizacji wariantu pierwszego dojdzie do przekształcenia terenów położonych na północ, wschód i zachód od istniejącego wyrobiska. Uszczuplone zostanie siedlisko ryjówki aksamitnej i jeża zachodniego, które stwierdzane były na północ od istniejącej kopalni. Negatywny wpływ na te dwa gatunki będzie miał z pewnością ruch pojazdów (śmiertelność w wyniku kolizji) oraz hałas i drgania (płoszenie). Wszystkie te oddziaływania jednak nie są znaczące. W skali kraju, a nawet gminy, uszczuplenie populacji tych dwóch gatunków nie będzie mieć znaczenia. W przypadku wydry dalszy rozwój kopalni nie będzie wywoływał negatywnych oddziaływań. W przypadku **Wariantu I** populacje płazów oraz siedliska wodne zostaną utrzymane, a więc i populacja wydry utrzyma się na tym samym poziomie.

### Wariant II

Podobnie jak w przypadku **Wariantu I**, tak w przypadku **Wariantu II**, dojdzie do przekształcenia terenów położonych na północ, wschód i zachód od istniejącego wyrobiska. Uszczuplone zostanie siedlisko ryjówki aksamitnej i jeża zachodniego, które stwierdzane były na północ od istniejącej kopalni. Negatywny wpływ na te dwa gatunki będzie miał z pewnością ruch pojazdów (śmiertelność w wyniku kolizji) oraz hałas i drgania (płoszenie). Wszystkie te oddziaływania jednak nie są znaczące. W skali kraju, a nawet gminy, uszczuplenie populacji tych dwóch gatunków nie będzie mieć znaczenia. W przypadku wydry realizacja **Wariantu II** będzie oddziaływać na dwa sposoby. Z jednej strony powiększy się powierzchnia siedliska dogodnego dla wydry (powiększy się teren głównego zbiornika wodnego), z drugiej strony zubożeje baza pokarmowa z powodu zmniejszenie liczebności populacji płazów. Jakkolwiek te dwa przeciwstawne wpływy powinny się znieść. Realizacja **Wariantu II** nie będzie w znaczący sposób wpływać na występowanie wydry na tym obszarze.

Tab. 9 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na ssaki (bez nietoperzy)

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
Wydra (I)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	0		+	Możliwe powstanie nowych dogodnych siedlisk
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	0		0	
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Płoszenie	-1	Płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	+/-1		0	Nie wystąpi	+/-1	
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	
Ryjówka aksamitna (I i II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska	-1	Uszczuplenie siedliska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Płoszenie	-1	Płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Uszczuplenie siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	

	Zwałowisko wew.	0		0		0	
<b>Jeź zachodni (I i II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska	-1	Uszczuplenie siedliska
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Nie wystąpi	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów	-1	Śmiertelność związana z ruchem pojazdów
	Hałas i drgania	0	Nie wystąpi	-1	Płoszenie	-1	Płoszenie
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zapylenie	0	Nie wystąpi	0		0	
	Zalanie wyrobiska	-1	Uszczuplenie siedliska	0	Nie wystąpi	-1	Uszczuplenie siedliska
	Lej depresyjny	0		0		0	
	Zwałowisko wew.	0		0		0	

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: **(-)** – wpływ negatywny, w tym: **-1** – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, **-2** – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, **-3** – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, **(0)** – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, **(+)** – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

## 6a(1d). Chiropterofauna

Ocena wpływu planowanych prac na chiropterofaunę jest obarczona ryzykiem błędu, ze względu na brak danych z całego sezonu (12 miesięcy). Badania takie obejmują swym zakresem okresy migracji wiosennej i jesiennej, rozród oraz rojenie (wyniki takie najdokładniej pokazują sposób wykorzystania badanego obszaru). Jakkolwiek na terenie górniczym brak jest zabudowań mogących stanowić miejsce zimowania nietoperzy. Teren też nie oferuje innych zimowych kryjówek.

### WARIANT 0

W przypadku wariantu 0 planowane jest zaprzestanie prac górniczych związanych z wydobywaniem kopalni. Zaprzestanie pracy kopalni wiąże się ze spontanicznym zalaniem wyrobiska do rzędnej wody ok. 204,0 m n.p.m. W takiej sytuacji potencjalne negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę w sposób pośredni. Z jednej strony dojdzie do zalania drzew znajdujących się w wyrobisku ze względu na podniesienie się poziomu wód w zbiorniku. Zadrzewienia te stanowić mogą potencjalne kryjówki i miejsca odpoczynku, a utrata zadrzewień może również spowodować obniżenie atrakcyjności dla niektórych gatunków nocków *Myotis* sp., dla których drzewa zapewniają niezbędną osłonę. Z drugiej strony powiększenie linii brzegowej skutkować może zwiększeniem żerowiska i bazy pokarmowej (Entwistle et al. 2011). W związku z powyższym nie przewiduje się, by realizacja wariantu 0 w istotny negatywny sposób wpływała na chiropterofaunę.

### WARIANT I

W przypadku **Wariantu I** prace górnicze prowadzone będą stopniowo i będą związane z wydobywaniem kopalni, aż do całkowitego zajęcia obszaru górniczego. Obszar ten swym zasięgiem obejmuje - w stosunku do obecnie istniejącego wyrobiska - lasy i zadrzewienia na zachód, północ oraz wschód od kopalni. Na północ od wyrobiska zostaną w teren kopalni włączone środowiska otwarte: pola uprawne i nieużytki. Dodatkowo na północny-wschód, wschód i południowy-wschód od istniejącego zbiornika na dnie kopalni, aż do granicy obszaru górniczego planowana jest lokalizacja zwałowiska wewnętrznego. Potencjalne negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę w przypadku tego wariantu można podzielić na dwie grupy:

- 1) oddziaływanie bezpośrednie;
- 2) oddziaływanie pośrednie poprzez oddziaływanie na środowisko życia nietoperzy.

#### Oddziaływanie bezpośrednie:

Nietoperze mogą ginąć na skutek wycinki drzew, w których występują zasiedlone kryjówki letnie lub zimowe. Może to skutkować śmiercią zwierząt. Jednakże na badanym obszarze nie stwierdzono zajętych kryjówek letnich nietoperzy, przez co oddziaływanie takie nie powinno wystąpić, ale nie można go całkowicie wykluczyć, w szczególności z tego względu, że rozwój kopalni zaplanowano na kilkadziesiąt lat, a więc badania przeprowadzone w tym roku nie stanowią podstawy do stwierdzenia, że za np. 20 lat w dziuplach drzew nie będą występować nietoperze.

### Oddziaływanie pośrednie:

Podczas prowadzenia prac związanych z dalszą eksploatacją złoża mogą wystąpić także oddziaływanie pośrednie, zarówno negatywne jak i pozytywne.

Jako możliwy do wystąpienia negatywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku **Wariantu I** wymienia się oddziaływanie pośrednie na ich kryjówki, trasy przelotów czy żerowiska:

- 1) Niszczenie miejsc żerowania nietoperzy poprzez wycinkę roślinności pod inwestycję. Zadrzewienia pełnią istotną funkcję jako miejsca żerowania nietoperzy, zwłaszcza gdy pojawiają się przy nich rójki owadów, na które polują krajowe gatunki nietoperzy. Zadrzewienia są ważne zarówno dla gatunków żerujących blisko roślinności (np. nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocek Natterera *Myotis nattereri*) (Limpens, Kapteyn 1991), ale także gatunków, które mają zwyczaj polowania na otwartych przestrzeniach, takich jak: karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* i karlik większy *Pipistrellus nathusii* oraz borowiec wielki *Nyctalus noctula*. Drzewa przyczyniają się więc do zwiększenia ilości i jakości bazy pokarmowej nietoperzy, co jest szczególnie ważne w okresie rozrodu, kiedy miejsca te dostarczają dodatkowego pokarmu ciężarnym i laktującym samicom (Walsh, Harris 1996).
- 2) Wycinka drzew może skutkować utratą kryjówek, zwłaszcza w przypadku usunięcia starych dziuplastych drzew. Tego typu kryjówki są często wykorzystywane przez niektóre gatunki nietoperzy (np. borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* i karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus* (Lesiński 2008). Na badanym terenie nie stwierdzono zajętych letnich kryjówek przez co oddziaływanie takie nie powinno wystąpić, ale nie można go całkowicie wykluczyć.
- 3) Utrata zadrzewień jako liniowych elementów krajobrazu ograniczyć może orientację w przestrzeni. Szpalery drzew są szczególnie ważne w monotonnym krajobrazie rolniczym. Pozwalają one na łączność pomiędzy różnymi fragmentami siedlisk, umożliwiając przemieszczanie się w zależności od zapotrzebowania do różnych środowisk (Kowalski, Lesiński 2000).
- 4) Wycinka drzew może stanowić barierę w migracji czy wędrówkach sezonowych, niekorzystnie wpływając na populacje gatunków migrujących (Dietz i in. 2007).
- 5) Przerwanie ciągłości korytarzy ekologicznych w wyniku wycinki drzew może mieć negatywny wpływ na przemieszczanie się lokalnych populacji. Istotne jest zachowanie ciągłości tego typu zbiorowisk roślinnych. Zniszczenie lub przerwanie takich naturalnych korytarzy stanowi realne zagrożenie dla zachowania lokalnych populacji tych ssaków. Niewielka przerwa w ciągłości wykorzystywanego przez nietoperze korytarza komunikacyjnego może bezpowrotnie powstrzymać niektóre gatunki od dalszego jego wykorzystywania, w skutek czego nietoperze będą musiały znaleźć nową drogę, często znacznie wydłużoną, co może mieć wpływ na ich kondycję fizyczną i w konsekwencji na



liczebność i przetrwanie populacji. Aleje drzew są wykorzystywane jako dobowe trasy przelotu przede wszystkim przez gatunki o krótkim zasięgu sonaru: nocka Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*, nocka Natterera *Myotis nattereri*, mopka *Barbastella barbastellus* (Ciechanowski, Sachanowicz 2005).

- 6) Usunięcie zadrzewień może spowodować obniżenie atrakcyjności dla części gatunków, dla których drzewa zapewniają niezbędną osłonę. Są to gatunki o krótkim sonarze, posiadają z reguły skrzydła, których budowa utrudnia szybkie i sprawne latanie na otwartych przestrzeniach, a więc gorzej mogą znosić podmuchy silnego wiatru czy mniej sprawnie uciekać (Entwistle et al. 2011).
- 7) Zainstalowanie oświetlenia przy zadrzewieniach wzdłuż których przelatują i żerują nietoperze może powodować odstraszenie niektórych gatunków ze względu na silną fotofobię (Walsh, Harris 1996).

Jako możliwy pozytywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku **Wariantu I** wymienia się obecność zbiorników i zastoisk wodnych zlokalizowanych na dnie wyrobiska, wraz z blisko zlokalizowanym zboczem zajęтым wtórną sukcesją podnosi atrakcyjność siedliska jako bogate i urozmaicone żerowisko. Ponadto taka lokalizacja zabezpiecza przed nagłymi i silnymi podmuchami wiatru, przez co jest atrakcyjna dla gatunków słabiej latających (Błachowski i in. 2017). Planowana lokalizacja zwałowiska wewnętrznego w perspektywie czasu również może mieć pozytywny wpływ. Gdy dojdzie do wtórnej sukcesji tego obszaru zapewni to ciągłość środowiska leśnego znajdującego się na północy z zadrzewieniami i lasami zlokalizowanymi na południu.

## **WARIANT II**

W przypadku **Wariantu II** prowadzone będą stopniowo prace górnicze związane z wydobywaniem kopaliny, aż do całkowitego zajęcia obszaru górniczego, lecz do rzędnej wyższej (+200m) niż w **Wariantcie I** (+190m). Planowany obszar górniczy swym zasięgiem obejmuje w stosunku do obecnie istniejącego wyrobiska lasy i zadrzewienia na zachód, północ oraz wschód od kopalni. Na północ od wyrobiska zostaną w teren kopalni również włączone środowiska otwarte: pola uprawne i nieużytki. Dodatkowo na północny wschód, wschód i południowy wschód od istniejącego zbiornika na dnie kopalni, aż do granicy obszaru górniczego planowana jest lokalizacja zwałowiska wewnętrznego. Planowane jest zatopienie poziomu II kopalni. Potencjalne negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę w przypadku tego wariantu podobnie jak w przypadku **Wariantu I** można podzielić na dwie grupy:

- 1) oddziaływanie bezpośrednie
- 2) oddziaływanie pośrednie poprzez oddziaływanie na środowisko życia nietoperzy.

### Oddziaływanie bezpośrednie:

Nietoperze mogą ginąć na skutek wycinki drzew, w których zlokalizowane są zasiedlone kryjówki letnie lub zimowe, co skutkować może śmiercią zwierząt. Jednak na badanym obszarze nie stwierdzono zajętych kryjówek letnich nietoperzy, przez co oddziaływanie takie nie powinno wystąpić, ale nie można go całkowicie wykluczyć, w szczególności z tego względu, że rozwój kopalni zaplanowano na kilkadziesiąt lat. Badania przeprowadzone w tym roku nie stanowią podstawy do stwierdzenia, że za np. 20 lat w dziuplach drzew nie będą występować nietoperze.

### Oddziaływanie pośrednie:

Możliwy do wystąpienia pośredni negatywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku **Wariantu II** w zakresie oddziaływania na ich kryjówki, trasy przelotów czy żerowiska jest identyczny jak w **Wariancie I** (patrz punkt 1-7) dodatkowo:

- 8) Podniesienie się zwierciadła wody o ok. 10 m oddziaływać może na środowisko życia nietoperzy. Jednak w mniejszym stopniu niż w wariantcie 0 ze względu na mniejszą skalę zalania wyrobiska. Utrata zadrzewień znajdujących się w wyrobisku po przez podniesienie się poziomu wód w zbiorniku będzie mniej znacząca. Dojdzie głównie do zalania roślinności zlokalizowanej na południe od istniejącego zbiornika. Wyżej położone drzewa zostaną zachowane, co pozwoli utrzymać mozaikowość środowiska.

Jako możliwy pozytywny wpływ planowanych prac na populacje nietoperzy w przypadku **Wariantu II** wymienia się:

- 1) Powiększenie w okresie funkcjonowania przedsięwzięcia linii brzegowej głównego zbiornika wodnego w wariantcie II (na rzędnej zwierciadła wody +198,5) w stosunku do **Wariantu I** (na rzędnej zwierciadła wody +188,5), co skutkować może zwiększeniem żerowiska i bazy pokarmowej (Entwistle et al. 2011).
- 2) Podobnie jak w wariantcie I, planowana lokalizacja zwałowiska wewnętrznego w perspektywie czasu może mieć pozytywny wpływ. Gdy dojdzie do wtórnej sukcesji tego obszaru, zapewni to ciągłość środowiska leśnego znajdującego się na północy z zadrzewieniami i lasami zlokalizowanymi na południu.
- 3)

Tab. 10 Porównanie wariantów realizacji inwestycji wobec form oddziaływania na nietoperze

Gatunek	Forma oddziaływania	Wariant 0		Wariant I		Wariant II	
		Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi	Skala oddziaływania	Uwagi
<b>Borowiec wielki</b> <i>Nyctalus noctula</i> (I, II)	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
<b>Karlik malutki</b>	Zajęcie terenu z	0	Wpływ w postaci	-2	Wpływ w postaci	0	Wpływ w postaci

<b>Pipistrellus pipistrellus (I,II)</b>	wycinką drzew		utrata żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji		utrata żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji		utrata żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
<b>Karlik większy Pipistrellus nathusii (I, II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków	0	Brak znaczącego	0	Brak znaczącego	0	Brak znaczącego

	skalnych		wpływu		wpływu		wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
<b>Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (I, II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu,

					rozrodu, szlaków migracji		szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska
<b>nocki <i>Myotis</i> sp. (I,II)</b>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utraty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska

Grupa mroczki/ mroczek posrebrzany/ borowiec <i>Eptesicus/Vesper tilio murinus/Nyctalu s (I, II)</i>	Zajęcie terenu z wycinką drzew	0	Wpływ w postaci utruty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	-2	Wpływ w postaci utruty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji	0	Wpływ w postaci utruty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji
	Ruch kołowy i transport urobku	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Hałas i drgania	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Rozrzut odłamków skalnych	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Zapylenie	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Lej depresyjny	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu	0	Brak znaczącego wpływu
	Składowanie urobku	0	Brak znaczącego wpływu	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji	+2	Zwiększenie się powierzchni żerowiska, miejsc rozrodu, szlaków migracji
Zalanie	-2/+1	Wpływ w postaci utruty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	+2	Wpływ w postaci utruty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	-1/+2	Wpływ w postaci utruty żerowisk, miejsc rozrodu, szlaków migracji/ Zwiększenie się powierzchni żerowiska	

Oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oceniono według następującej skali: (-) – wpływ negatywny, w tym: -1 – oddziaływanie negatywne, jednak nieistotne, -2 – oddziaływanie negatywne, istotne jedynie w skali lokalnej badanego obszaru, nieistotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, możliwe do minimalizacji, -3 – oddziaływanie negatywne istotne w skali gminy, powiatu czy nadleśnictwa, wymagające zastosowanie działań kompensacyjnych, (0) – brak niekorzystnego wpływu, bądź niski negatywny wpływ nie wymagający działań minimalizujących, (+) – wpływ pozytywny. Obszar występowania gatunków I obszar górniczy, II teren górniczy.

## 6a(2). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na ludzi (hałas)

Lokalizację Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej (Załącznik graficzny nr 3, Tom II). Na mapie tej zaznaczono planowany obszar i teren górniczy oraz projektowane docelowe skarpy wyrobiska odkrywkowego. Oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi odbywa się poprzez emisję hałasu, zanieczyszczeń gazowych oraz przejście terenów i zmianę ich przeznaczenia. Obszar przedsięwzięcia (obszar górniczy) obejmie tereny gruntów leśnych i rolnych, w rejonie od wielu lat objętym działalnością eksploatacyjną.

### Przestrzenne i czasowe uwarunkowania emisji i propagacji hałasu

Oddziaływanie na klimat akustyczny rejonu przedstawiono dla **Wariantu I** i **Wariantu II** przedsięwzięcia. Specyfika kopalni odkrywkowej, polegająca na występowaniu wieloprzestrzennych form terenowych – wyrobiska odkrywkowego z poziomami roboczymi w złożu i w nadkładzie oraz zwałowiska wewnętrznego – stwarza szczególne warunki propagacji hałasu z urządzeń technologicznych i transportowych. Wyrobisko tworzy zagłębienie terenowe o głębokości do ok. 30 m (**Wariant I**) i wymiarach poziomych maksymalnych ok.  $1,8 \times 1,8$  km. Taka geometria powoduje, że maszyny, urządzenia i środki transportowe usytuowane na niższych poziomach eksploatacyjnych w miarę pogłębiania się wyrobiska są w coraz większym stopniu ekranowane od terenów chronionych poprzez skarpy stałe i robocze wyrobiska i zwałowiska wewnętrznego.

Specyfiką odkrywkowej eksploatacji złoża w aspekcie emisji hałasu jest też zmienna w czasie geometria wyrobiska i zwałowiska, a co za tym idzie, zmieniające się położenie głównych źródeł hałasu. W całkowitym okresie funkcjonowania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” można wyróżnić etapy (stany technologiczne), charakteryzujące się nieco odmiennymi warunkami emisji hałasu do środowiska. Uwzględniając prognozowany rozwój eksploatacji złoża aż do wyczerpania zasobów emisję hałasu do środowiska przedstawiono dla dwóch etapów reprezentatywnych dla rozwoju Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”:

- Etap 1 - reprezentuje stan rozwoju eksploatacji planowany przez najbliższy okres (co najmniej 20 lat). Jego specyfiką jest usytuowanie frontów eksploatacyjnych w centralnej części obszaru górniczego oraz występowanie obszarów leśnych tłumiących rozprzestrzenianie się dźwięku na kierunkach zachodnim, północnym i wschodnim. Pełnią one rolę skutecznych ekranów dźwiękochłonnych. Struktura przejętych terenów pod eksploatację w okresie najbliższych lat zawęży kierunek robót górniczych do centralnej i północno-zachodniej części wyrobiska co oddala podstawowe źródła emisji hałasu od terenów chronionych zlokalizowanych w sąsiedztwie części południowo-wschodniej przewidywanego terenu górniczego. Tereny chronione akustycznie miejscowości Farska Kolonia w Etapie I rozwoju eksploatacji nie będą zagrożone emisją ponadnormatywną hałasu.
- Etap 2 - reprezentuje stan rozwoju eksploatacji złoża w fazie końcowej wybierania zasobów (po ok. 20 latach). Jego cechą charakterystyczną są fronty eksploatacyjne przemieszczone w stronę granic docelowych eksploatacji, rozbudowane zwałowisko



wewnętrzne oraz wyraźne zmniejszenie szerokości pasa terenów leśnych okalających wyrobisko od strony zachodniej i północno-zachodniej. Na kierunku północno-zachodnim następować będzie stopniowe zmniejszanie szerokości „ekranu leśnego”. W końcowej fazie eksploatacji złoża zostanie odsłonięta krawędź wyrobiska na odcinku o długości ok. 500 m.

Dla aktualnego stanu eksploatacji złoża (centralna część złoża) oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia analizowano i przedstawiono w 2 opracowaniach wykonanych przez Laboratorium Akustyczne ECOPLAN, 45-010 Opole, ul. Szpitalna 3/9. Specyfiką usytuowanie frontów eksploatacyjnych w centralnej części obszaru górniczego jest występowanie obszarów leśnych tłumiących rozprzestrzenianie się dźwięku na kierunkach zachodnim, północnym i wschodnim. Opracowanie pierwsze to „Raport z badań parametrów akustycznych źródeł hałasu znajdujących się na terenie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”. Jego celem było zilustrowanie skali oddziaływania akustycznego poszczególnych elementów ciągu technologicznego stosowanego w kopalni. W ramach prac wykonano opinię akustyczną bazującą na przeprowadzonych w październiku 2017 roku pomiarach poziomu dźwięku i poziomów ekspozycyjnych od źródeł hałasu pracujących na terenie kopalni [8]. Opinia akustyczna - oddziaływanie akustyczne prac prowadzonych na terenie kopalni wapienia w Strzelcach opolskich, wykonawca Laboratorium Akustyczne ECOPLAN, 45-010 Opole, ul. Szpitalna 3/9. Jej celem było opracowanie uproszczonego modelu do obliczeń akustycznych pozwalającego na oszacowanie zasięgu oddziaływania akustycznego zbadanych źródeł hałasu, opracowanie map oddziaływania akustycznego źródeł hałasu oraz omówienie aktualnego stanu klimatu akustycznego występującego w otoczeniu kopalni, w szczególności na terenach chronionych przed hałasem.

Zgodnie z Art. 112a ustawy Prawo ochrony środowiska [1] wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby to:

- $L_{AeqD}$  - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godziny 6<sup>00</sup> do godziny 22<sup>00</sup>)
- $L_{AeqN}$  - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godziny 22<sup>00</sup> do godziny 06<sup>00</sup>)

W tabeli 11 zestawiono wartości dopuszczalne dla wyżej wymienionych wskaźników. Obszary, gdzie wskaźniki te obowiązują w otoczeniu Kopalni Wapienia "Strzelce Opolskie", zostały zidentyfikowane i opisane poniżej. Ponieważ kopalnia pracuje i będzie pracować w okresie godzin dziennych (6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup>), obliczenia ograniczono do tego okresu czasu.

Tab. 11 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	<b>50*</b>	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	<b>55*</b>	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców*	68	60	55	45

\* - dopuszczalne poziomy hałasu uwzględniane przy ocenie oddziaływania dla Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”

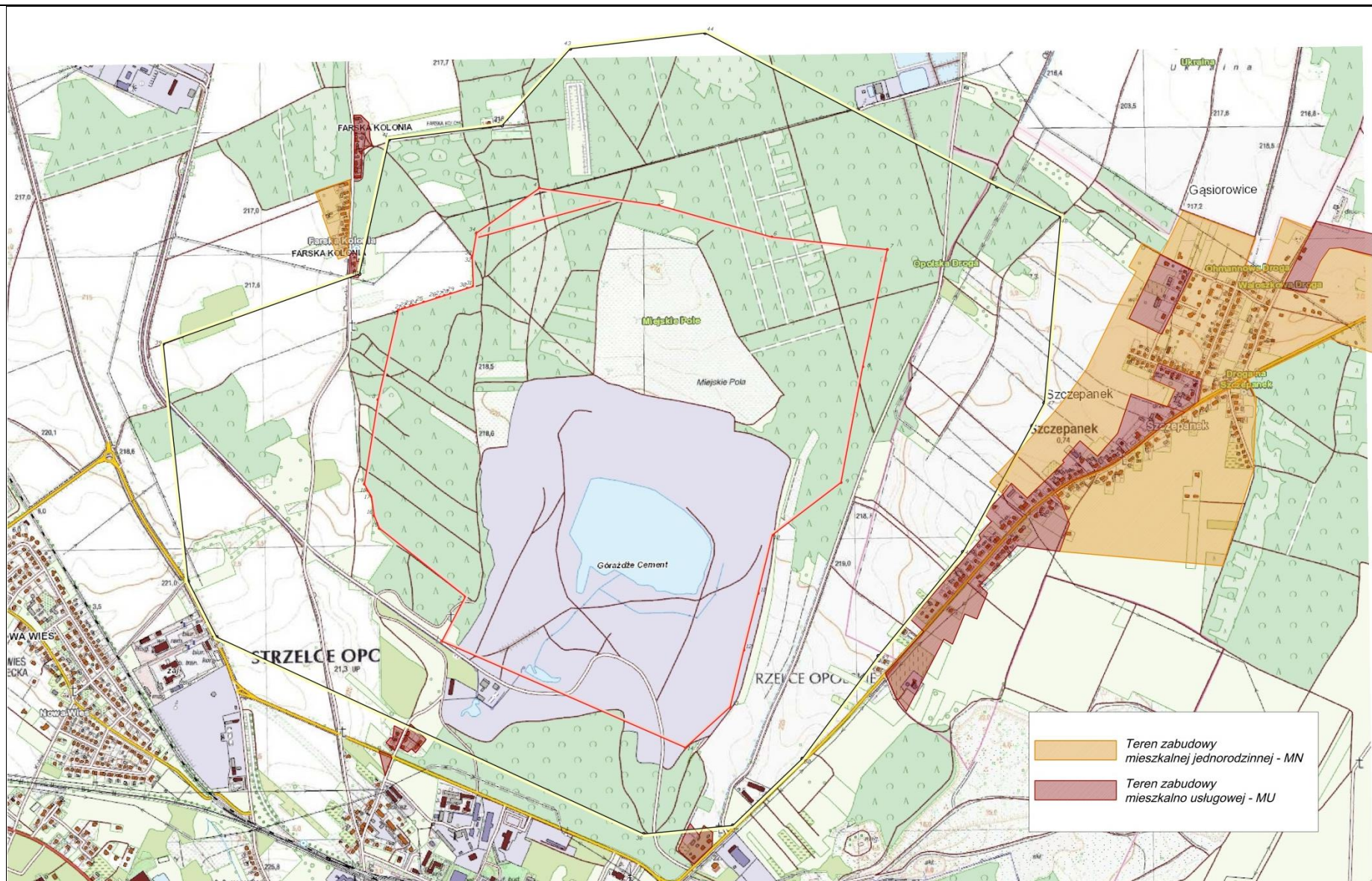
### Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Poziom hałasu w środowisku jest normowany wyłącznie tam, gdzie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wskazano obszary chronione przed hałasem (zgodnie z art. 114 ustawy Prawo ochrony środowiska (1)), albo też tam, gdzie nie ma miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, ale istnieją tereny o funkcjach, o których mowa w tabeli zawartej w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [10].

Zgodnie z art. 114 ustawy Prawo ochrony środowiska, przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględnia się tereny, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1. w/w ustawy, tj. tereny, dla których określone są dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Obecnie tereny położone w otoczeniu Kopalni Wapienia "Strzelce Opolskie" w zasięgu jej potencjalnego oddziaływania akustycznego, objęte są ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, uchwalonych:

- uchwałą Nr IX/56/2015 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 26 maja 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”, w części położonej w granicach administracyjnych gminy Strzelce Opolskie, w granicach obrębów ewidencyjnych miasta Strzelce Opolskie oraz wsi Szczepanek
- Uchwała Nr LIW374/02 Rady Miejskiej z dnia 25-04-2002 w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelce Opolskie we wsi Szczepanek
- Uchwała Nr L/433/06 Rady Miejskiej z dnia 25-10-2006 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Strzelce Opolskie w rejonie ulicy Dziewkowickiej
- Uchwała Nr XLI/275/01 Rady Miejskiej z dnia 23-05-2001 w sprawie zmiany "Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr 2 obszaru ograniczonego ulicami: Leśna-Boczna, Zakładowa, Marka Prawego oraz terenami PKP w Strzelcach Opolskich"
- Uchwała Nr XLVIII/420/06 Rady Miejskiej z dnia 30-08-2006 w sprawie uchwalenia „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr 2 ograniczonego ulicami: Leśna - Boczna, Zakładowa, Marka Prawego oraz terenami PKP w Strzelcach Opolskich.
- Uchwała Nr XXX III/255/2017 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 26 kwietnia 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Strzelce Opolskie dla terenu strefy ekonomicznej

Zgodnie z wyżej wymienionymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, w zasięgu potencjalnego oddziaływania akustycznego Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” występują głównie tereny zabudowy mieszkaniowej z usługami miejscowości Szczepanek, Farska Kolonia i Strzelce Opolskie a także usytuowane w większej odległości w kierunku północno-wschodnim i północno-zachodnim tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej miejscowości Szczepanek i Farska Kolonia.



Ryc. 10. Sposób zagospodarowania terenów w otoczeniu Kopalni Wapienia "Strzelce Opolskie"..

Kierując się zapisami przytoczonych uchwał, oraz rysunkami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego udostępnionymi przez system informacji przestrzennej gminy Strzelce Opolskie, opracowano mapę terenów znajdujących się w otoczeniu zakładu, dla których określone są dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, z jednoczesnym wskazaniem poziomów dopuszczalnych (patrz: Ryc. 10) . Kolorem brązowym oznaczono granice najbliższej zabudowy mieszkaniowej z usługami, a kolorem sepia granice najbliższych terenów z zabudową jednorodzinną.

### Dane akustyczne charakteryzujące źródła hałasu pracujące na terenie kopalni

#### Wiertnica samojezdna Atlas Copco ROC L6

Wyniki pomiarów poziomu hałasu w punktach na powierzchni pomiarowej pozwoliły określić średni poziom hałasu w czasie pracy urządzenia na powierzchni pomiarowej, który wynosił 91,0 dB (A) w odległości pomiarowej  $d=3,2$  m. Skorygowany poziom mocy akustycznej A źródła hałasu obliczony na podstawie powierzchniowego poziomu dźwięku A oraz powierzchni pomiarowej wyniósł:

$$LWA=118 \pm 6 \text{ dB.}$$

#### Zespół maszyn: koparka, kruszarka oraz przesiewacz

Wyniki pomiarów poziomu hałasu w punktach na powierzchni pomiarowej pozwoliły określić średni poziom hałasu w czasie pracy urządzenia na powierzchni pomiarowej, który wynosił 89,4 dB (A) w odległości pomiarowej  $d=10,0$  m. Skorygowany poziom mocy akustycznej A źródła hałasu obliczony na podstawie powierzchniowego poziomu dźwięku A oraz powierzchni pomiarowej wyniósł:

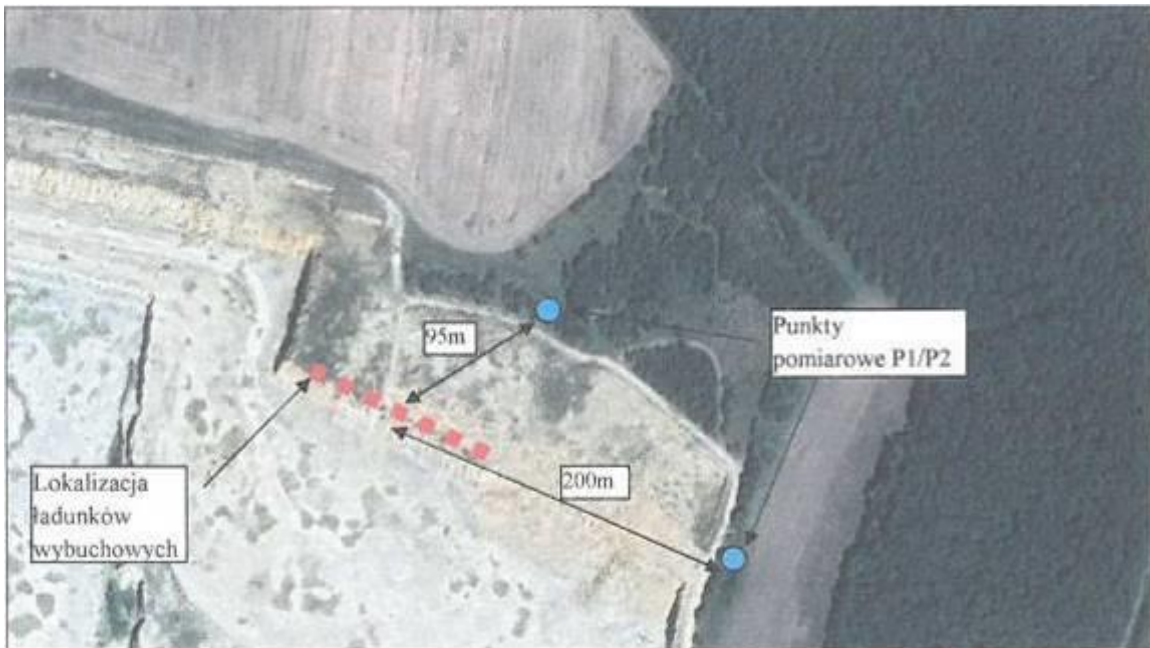
$$LWA =125 \pm 6 \text{ dB.}$$

### Pomiary hałasu związanego z odstrzałem na terenie kopalni

W tabeli 12 przedstawiono wyniki pomiarów w dwóch punktach pomiarowych poziomu hałasu występującego w czasie detonacji ładunków wybuchowych na północnej ścianie wyrobiska. Punkty pomiarowe zlokalizowano w osi linii detonacji, oraz "za" linią detonacji od strony północnej (Ryc. 11). Przez czas trwania detonacji rozumie się czas dla którego wyliczono poziom równoważny, obejmujący impuls detonacji.

Tab. 12 Wyniki badania hałasu związanego z odstrzałami

Punkt pomiarowy	Odległość od linii detonacji [m]	Czas trwania detonacji[s]	Poziom dźwięku za okres pomiaru [dBA]
P1 (4m n.p.t.)	95	5	83,7 (46,1dB dla T=8h i jednego odstrzału)
P2 (4m n.p.t.)	200	5	79,1 (41,5dB dla T=8h i jednego odstrzału)



Ryc. 11 Lokalizacja ładunków wybuchowych oraz punktów pomiarowych.

### Pomiary hałasu załadunku kruszywa na pojazdy ciężarowe

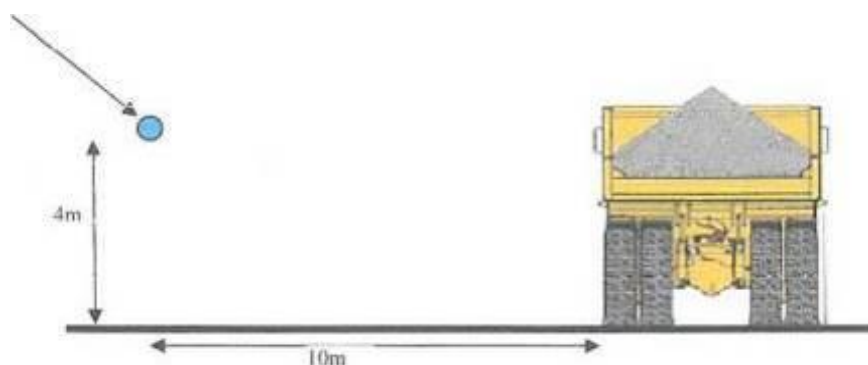
Załadunek realizowany jest w miejscu, w którym przesiewacz rozdzielił na poszczególne frakcje urobek różniący się ziarnistością. Pojazdy ciężarowe podjeżdżają pod haładę/nasyp o określonej ziarnistości gdzie za pomocą ładowarki realizowany jest załadunek kruszywa. Na terenie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” załadunek realizowany jest przy pomocy ładowarki Liebherr 5762 plus. Źródłem hałasu w procesie załadunku są operacje wykonywane przez ładowarkę (nabieranie kruszywa do łyżki, transport pod pojazd ciężarowy, zsypanie kruszywa do naczepy pojazdu ciężarowego) oraz praca silnika na biegu jałowym pojazdu ciężarowego. W tabeli 13 zamieszczono wyniki pomiarów dla dwóch operacji załadunku kruszywa na pojazdy ciężarowe.

Tab. 13 Wyniki pomiarów hałasu ( $L_{Aeq}$ ) operacji załadunku kruszywa

Punkt pomiarowy	Odległość punktu pomiarowego od stanowiska załadunku kruszywa [m]	Czas załadunku kruszywa [s]	Równoważny poziom dźwięku za okres pomiaru [dBA]
P1	20	200	71,5
		220	73,4

### Pomiary hałasu wozidła transportującego masy ziemne i skalne na terenie kopalni

Badanie hałasu pochodzącego od poruszającego się pojazdu przeprowadzono w odległości 10 m od trasy przejazdu w terenie płaskim (pomiar 3 przejazdów) oraz w terenie z nachyleniem 5-7 % (pomiar 3 przejazdów). Na poniższym schemacie pokazano poligon pomiarowy. W tabeli 14 zamieszczono wyniki pomiarów dla trzech przejazdów wozidła w terenie płaskim oraz trzech przejazdów w terenie nachylnym.



Ryc. 12 Schemat badania hałasu emitowanego przez pojazd

Tab. 14 Wyniki pomiarów hałasu związanych z przejazdem pojazdu

Punkt pomiarowy	Odległość punktu pomiarowego od trasy przejazdu pojazdu [m]	Równoważny poziom dźwięku za okres pomiaru [dBA]	SEL [dBA] (L <sub>ea</sub> )
P1 (teren płaski)	10	73,5	90,0
		74,2	90,7
		73,9	90,4
P2 (teren nachylony 5-7%)		74,2	90,7
		74,7	91,2
		76,0	92,6

### Model obliczeniowy

Do oceny oddziaływania i rozprzestrzeniania się hałasu z uwzględnieniem wszystkich jego źródeł w okresie najbliższych lat eksploatacji w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” skonstruowano model obliczeniowy. Obliczenia rozkładu hałasu w środowisku przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z dnia 7 listopada 2014 r.) i w oparciu o model propagacji dźwięku określony normą PN-ISO 9613-2 *Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa*, zaimplementowany w programie SoundPLAN (w 7.4, licencja dla EcoPlan J. Kowalczyk, ul. Zagrodowa 18, 45-416 Opole).

Obliczenia wykonano dla dwóch scenariuszy czasowych (I i II) pracy zasadniczej linii technologicznej, czyli koparki - kruszarki - przesiewacza - ładowarki.

Scenariusz I czasowy zakłada pracę maszyn przez 100% czasu odniesienia (przynajmniej przez 8 h zmiany roboczej),

Scenariusz II czasowy zakłada pracę maszyn przez 50% czasu odniesienia (czyli przez 4h w ciągu zmiany roboczej).

W obliczeniach uwzględniono także pozostałe źródła hałasu, np. detonację ładunku wybuchowego podczas odstrzału, ale źródła te mają całkowicie marginalne znaczenie przy

ciągłej pracy kruszarki i przesiewacza. Wykonano także obliczenia zasięgu izolinii hałasu A dla 50 i 55 dB podczas całozmianowej pracy wiertnicy (scenariusz III).

### **Wyniki obliczeń**

*Praca zasadniczego ciągu technologicznego - koparki, kruszarki, przesiewacza i ładowarki kołowej.*

Obliczenia przestrzennego rozkładu poziomu hałasu przeprowadzono dla dwóch scenariuszy zakładających w pierwszym przypadku ciągłą pracę zespołu koparki, kruszarki, przesiewacza i ładowarki kołowej i w drugim scenariuszu pracę tych samych urządzeń przez 50% czasu odniesienia. Wyniki obliczeń przedstawiono na dwóch rysunkach (Ryc. 13, i Ryc. 14). Przedstawione sytuacje odnoszą się do pory dziennej. Nie analizowano rozkładu poziomu hałasu dla wskaźnika nocnego ( $L_{AeqN}$ ) ponieważ kopalnia nie prowadzi eksploatacji pomiędzy godzinami 22.00 a 6.00 rano.

### **Stan aktualny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny rejonu eksploatacji złoża**

W otoczeniu terenu górniczego występuje zabudowa mieszkaniowa z usługami (miejscowość Szczepanek) i zabudowa jednorodzinna (miejscowość Farska Kolonia i Szczepanek) (patrz: Ryc. 10).



Ryc. 13 Scenariusz I: praca zespołu koparka - kruszarka - przesiewacz - ładowarka przez 100% czasu odniesienia, tj. przez pełne 8 godzin w czasie zmiany roboczej,



Na rycinach 13 i 14, czerwoną linią oznaczono zasięg występowania hałasu wyższego niż dopuszczalny dla zabudowy mieszkaniowo - usługowej. Innymi słowy w zasięgu tej linii nie mogą znajdować się zabudowania mieszkalne z dopuszczoną działalnością usługową. W obu przeanalizowanych scenariuszach obliczeniowych zabudowa objęta izolacją 55dB (czerwoną) nie występuje. Można zatem stwierdzić, że nawet jeżeli eksploatacja byłaby prowadzona dwa razy po 8 godzin w ciągu dnia (dwie zmiany, łącznie 16h), przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu na obszarze zabudowy mieszkaniowo - usługowej nie występuje.

Linią pomarańczową oznaczono natomiast zasięg w jakim nie powinny znajdować się zabudowania mieszkaniowe jednorodzinne lub szkoły, przedszkola, żłobki i domy opieki społecznej. Także i w tym przypadku w obu scenariuszach obliczeniowych nie stwierdzono sytuacji, w której doszłoby do naruszenia standardów akustycznych.

Interpretując wyniki obliczeń i przedstawione mapy należy mieć na uwadze fakt, iż po zmianie miejsca eksploatacji rozkładu poziomu hałasu ulegnie zmianie, co będzie spowodowane głównie innym ekranowaniem krawędzi wyrobiska, oraz inną odległością od terenów chronionych.



Ryc. 14 Scenariusz II: praca zespołu koparka - kruszarka - przesiewacz - ładowarka przez 50% czasu odniesienia, t.j. przez 4 godziny w czasie zmiany roboczej

### *Praca wiertnicy na krawędzi wyrobiska*

Istotnym źródłem hałasu jest także praca wiertnicy. Moc akustyczna tego źródła hałasu wynosi  $L_{wA} = 118,0$  dB, a praca jest wielogodzinna. Ponadto wiertnica może pracować na krawędzi wyrobiska, co powoduje, że emisja hałasu następuje bezpośrednio na kierunku terenów chronionych, bez ekranowania przez skarpe wyrobiska. Rozkład poziomy hałasu od pracy wiertnicy przedstawiono na Ryc. 15. Jak wynika z wrysowanych zasięgów przebiegu izolinii 50 i 55 dB, także i w tym przypadku nie istnieje zagrożenie ponadnormatywnym hałasem.



Ryc. 15 Zasięg oddziaływania akustycznego wiertnicy podczas nawiercania otworów przed wykonaniem odstrzału.

Powyżej opisane wyniki obliczeń odnoszą się do stanu obecnego usytuowania frontów wydobywczych. Aktualny stan eksploatacji złoża nie stwarza zagrożenia akustycznego dla terenów sąsiadujących z przedsięwzięciem.

### **Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny rejonu Etap 1 kontynuacji eksploatacji złoża**

Model obliczeniowy obejmuje najmniej korzystny układu technologiczny, jaki powstanie, gdy fronty eksploatacyjne podejną do wschodniej granicy obszaru górniczego. Wystąpi wówczas

maksymalne zbliżenie, urządzeń generujących hałas, do obszarów objętych ochroną akustyczną wyrażoną równoważnym poziomem dźwięku A wynoszącym 50 dB dla pory dziennej dla części północnej miejscowości Szczepanek i 55 dB dla części południowej.

Podczas kontynuacji eksploatacji górniczej w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” emitowane będą dwa rodzaje hałasu:

- hałas ciągły wywołany pracą maszyn górniczych, przeróbczych i transportowych oraz wiertnicy,
- hałas impulsowy wywołany robotami strzałowymi (2- 5 sekundy).

Te rodzaje oddziaływań akustycznych nie nakładają się na siebie. W trakcie emisji hałasu impulsowego w zakładzie górniczym wstrzymane będą wszystkie prace generujące hałas ciągły i na odwrót. Maksymalny, krótkotrwały poziom dźwięku od robót strzałowych jest zależny zarówno od czynników terenowych (ukształtowania terenu, pasów zieleni, ekranów naturalnych (skarpy wyrobiska i zwałowiska wewnętrznego), odległości punktu pomiarowego), jak i od rodzaju i wielkości odpalanego ładunku materiału wybuchowego oraz sposobu strzelania. W systemie strzelania stosowanym w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” to źródło hałasu ma całkowicie marginalne znaczenie dla wyznaczania równoważnego poziomu dźwięku przedsięwzięcia.

### **Opis i charakterystyka głównych źródeł hałasu i warunki propagacji dźwięku do środowiska**

Procesami mogącymi wpłynąć na klimat akustyczny rejonu planowanego przedsięwzięcia, w okresie eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”, będą tak jak obecnie procesy technologiczne związane ze zdejmowaniem nadkładu, urabianiem złoża, przeróbką kopaliny, transportem produktów, mas ziemno-skalnych oraz zwałowaniem. Głównymi źródłami hałasu emitowanego do środowiska będą maszyny takie jak:

1. Koparka łyżkowa	waga ok. 40, ton	moc ok. 103 kW
2. Kruszarka	waga ok. 40, ton	moc ok. 489 kW
3. Przesiewacz	waga ok. 40, ton	moc ok. 225 kW
4. Ładowarka kołowa Volvo L 150H	waga ok. 22,2 ton	moc ok. 220 kW
5. Samochód samowyładowczy	waga ok. 17,5 ton	moc ok. 225 kW
6. Wiertnica	waga ok. 21,7 ton	moc ok. 287 kW
7. Spycharka	waga ok. 41 ton	moc ok. 280 kW
8. Ładowarka kołowa Volvo L 120H	waga ok. 20,7 ton	moc ok. 200 kW
9. Wozidło przegubowe	waga ok. 41 ton	moc ok. 250 kW

### **Obliczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej głównych źródeł hałasu**

Obliczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej głównych źródeł hałasu przeprowadzono dla wszystkich maszyn przedsięwzięcia. Na przykładzie pracy samochodów samowyładowczych przedstawiono zastosowaną procedurę.

Dla uwzględnienia w obliczeniach natężenia ruchu pojazdów (samochody samowyładowcze i wozidła przegubowe ) wykorzystano zależności wskazane w Instrukcji

nr 338 Instytutu Ochrony Środowiska „Metodyka określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku”. Do obliczeń przyjęto najniekorzystniejszy układ, że w ciągu 8 godzin w obszarze wyrobiska górniczego odbędzie się maksymalnie 96 kursów (12/godz) samochodów samowładowczych o poziomie mocy akustycznej  $L_{WA} = 102$  dB. Dla wyżej wymienionego środka transportu określono poziom mocy akustycznej w podstawowych cyklach jego pracy :

1. Dla pojazdów w ruchu  $L_{i \text{ jazdy}} = L_x + 10 \log(3,6 n/28800)$  gdzie:

- $L_x$  – poziom mocy przyjmowany zgodnie z instrukcją dla pojazdów w ruchu - (97,2 dB)
- 3,6 – współczynnik dla danej zależności,
- n - ilość pojazdów biorących udział w ruchu ( 96 ),
- 288000 – czas pracy w ciągu 8 godzin ( s ).

2. Dla pojazdu w fazie hamowania  $L_{i \text{ hamowania}} = L_x + 10 \log(3,0 n/28800)$ , gdzie:

- $L_x$  – poziom mocy przyjmowany zgodnie z instrukcją dla pojazdów hamujących (100 dB)
- 3,0 – współczynnik dla danej zależności,
- n - ilość pojazdów biorących udział w ruchu ( 96 ),
- 288000 – czas pracy w ciągu 8 godzin ( s ).

3. Dla pojazdu w fazie ruszania  $L_{i \text{ startu}} = L_x + 10 \log(5,0 n/28800)$  gdzie:

- $L_x$  – poziom mocy przyjmowany zgodnie z instrukcją dla pojazdów ruszających- (102,0 dB)
- 3,0 – współczynnik dla danej zależności,
- n - ilość pojazdów biorących udział w ruchu ( 96 ),
- 288000 – czas pracy w ciągu 8 godzin ( s ).

Do obliczenia poziomu mocy akustycznej pojazdów ruchowych zastosowano wzory poniżej:

$$L_{Aeqi} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{T} \sum_i^n t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_i} \right)$$

gdzie:  $L_{Aeqi}$ - równoważny poziom mocy akustycznej dla n - tego pojazdu, ( dB)

$L_i$  - poziom mocy dla danej operacji ruchowej, (dB)

T - czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, ( s )

$t_i$ - czas trwania operacji ruchowej, ( s )

n - liczba pojazdów.

Wypadkowe równoważnego poziomu dźwięku wyznaczono ze wzoru:

$$L_{eqwyp} = 10 \cdot \log \left( \sum_i^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeqi}} \right)$$

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 15 Równoważny poziom mocy akustycznej dla samochodów samowyładowczych

Lp	Źródło Hałasu	Liczba źródeł	Czynność	Udział w czasie pracy		Lx	Li	LAeqi	Leqwyp
				[s]					
		n				dB	dB	dB	dB
1	Samochody	96	Czas jazdy	27360		97,2	78,0	84,19	<b>84,2</b>
			Czas start	960		102,0	84,2	70,34	
			Czas hamowanie	576		100,0	80,0	63,0	
	Wozidło	3	Czas jazdy	27360		102,4	68,38	68,34	<b>68,34</b>
			Czas start	960		107,0	72,4	72,41	
			Czas hamowanie	576		102,0	65,19	65,19	

Obliczony na tej podstawie równoważny poziom mocy akustycznej pojedynczego zastępczego źródła hałasu dla określonej liczby pojazdów przyjeżdżających przez obszar przedsięwzięcia, przy założeniu, że w ciągu 8 godzin pory dziennej odbędzie się 96 operacji ruchu pojazdów samowyładowczych wynosi  $L_{eqwyp} = 84,2$  dB.

Z uwagi na fakt, że ruch pojazdów odbywa się po ustalonych trasach w sposób intensywny w wyrobisku (obszar górniczy), w przeprowadzonych obliczeniach transport samochodowy (pojazdy i wozidła) zakwalifikowano w procedurze obliczeniowej programu LEQ Professional, jako emisję od źródeł liniowych. Wydzielonym odcinkom tras po których poruszać się będą pojazdy w wyrobisku górniczym przypisano współrzędne (punktu początkowego i końcowego (tab. 19). Na załączonych rycinach przedstawiono 11 odcinków tras (symbole TN i TK), po których będą poruszać się wszystkie pojazdy na terenie przedsięwzięcia.

Pozostałe maszyny technologiczne także poddano procedurze wyznaczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej z zachowaniem opisanej procedury. Wyniki obliczeń zawiera tab. nr 16.

Tab. 16 Równoważny poziom mocy akustycznej dla maszyn technologicznych przedsięwzięcia

Lp	Źródło Hałasu	Liczba źródeł	Czynność	Udział w czasie pracy		Lx	Li	LAeqi	Leqwyp
				[h]	[s]				
		n				dB	dB	dB	dB
1.	Koparka łyżkowa K – 1	1	T pracy	4,5	16200	105	102,5012	102,5012	<b>102,5043</b>
			T postoju	2,5	9000	55	49,9485	49,9485	
			T jazdy	1	3600	80	70,9691	70,9691	
2	Zespół krusząco-sortujący KKP 1	1	T pracy	5,5	19800	125*	123,373	123,373	<b>122,96</b>
			T postoju	2,0	7200	55	49,9485	49,9485	
			T jazdy	0,5	1800	92	82,9691	82,9691	
3	Ładowarka kołowa Ł – 1	1	T pracy	5	18000	103	100,9588	100,9588	<b>100,9704</b>
			T postoju	1,5	5400	55	47,73001	47,73001	
			T jazdy	1,5	5400	82,5	75,23001	75,23001	

Lp	Źródło Hałasu	Liczba źródeł	Czynność	Udział w czasie pracy		Lx	Li	L <sub>Aeqi</sub>	L <sub>eqwyp</sub>
4	Spycharka SP - 1	1	T pracy	4,5	16200	106	103,501	103,501	<b>103,508</b>
			T postoju	2,5	9000	55	49,949	49,949	
			T jazdy	1	3600	84,5	75,469	75,469	
5	Wiertnica WRT - 1	1	T pracy	5	18000	118	115,9588	115,9588	<b>115,9595</b>
			T postoju	2,25	8100	55	49,49093	49,49093	
			T jazdy	0,75	2700	88,5	78,21971	78,21971	

\* Moc akustyczna zespołu urządzeń koparki, kruszarki i przesiewacza przyjęta wg pkt. 6a (2)

Tab. 17 Przyjęte równoważne poziomy mocy akustycznej źródeł hałasu przyjęte do obliczeń immisji hałasu

Lp.	Opis źródła hałasu	*Obliczona moc akustyczna źródła L <sub>eqwyp</sub> [wartość w dB(A)]	Przyjęte oznaczenie urządzenia
1.	Koparka łyżkowa	123	KKP – 1
2.	Kruszarka		
3.	Przesiewacz		
4.	Ładowarka kołowa	101	ŁK - 1
5.	Samochody samowyladowcze do wywozu produktów 12 kursów/godz. (96kursów/8 godz).	84,2	TK -
6.	Koparka łyżkowa	123	KKP – 2
7.	Kruszarka		
8.	Przesiewacz		
9.	Ładowarka kołowa	101	ŁK - 2
10.	Wiertnica	116	WRT - 1
12.	Spycharka	103,5	SGM – N 1
13.	Ładowarka kołowa	101	ŁK - 3
14.	Wozidło przegubowe (pracują 3 wozidła)	67,2	TN –

### Metoda obliczeń

W celu oceny stopnia oddziaływania hałasu emitowanego do środowiska przez procesy związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia, metodą obliczeniową określono rozmieszczenie izofon maksymalnego zasięgu dopuszczalnego poziomu hałasu, wyrażonego długotrwałym średnim poziomem dźwięku LAeqD dla pory dziennej. Model cyfrowy sporządzono w oparciu o program „LEQ Professional” (wersja 6.x.), który służy do prognozowania poziomu dźwięku wokół zakładów przemysłowych na podstawie danych teoretycznych lub empirycznych. Model obliczeniowy został oparty o wytyczne określone w normie PN-ISO 9613-2 oraz instrukcjach ITB Nr 308 i 338. Pozwala on określić równoważny poziom dźwięku w wybranym punkcie na podstawie znajomości położenia źródeł,

charakterystyki podłoża terenu, parametrów akustycznych oraz ekranowania przez ekrany urbanistyczne i naturalne np. skarpy. W modelach obliczeniowych emisji hałasu skarpy zwałowiska wewnętrznego i wyrobiska odkrywkowego uwzględniono jako ekrany liniowe.

Model obliczeniowy Etapu 1 objął najniekorzystniejszy stan eksploatacji złoża. Lokalizację źródeł hałasu dla poszczególnych maszyn określono wykorzystując mapę projektowanego wyrobiska górniczego Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”. Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu przedstawiono w tabelach. Skarpy wyrobiska nadkładowe i złożowe zamodelowano jako ekrany o wysokości odpowiadającej wysokości poszczególnych pięter wyrobiska. Prognozę akustyczną emisji hałasu do środowiska przeprowadzono w siatce w zakresie współrzędnych X od 15 m do 2687 m i współrzędnych Y od 15 m do 3199 m. Siatka receptorów została zlokalizowana na poziomie odpowiadającym wysokości 4 m nad poziomem terenu i 1,5 m. W obliczeniach rozprzestrzeniania się hałasu od źródeł związanych z pracą kopalni przyjęto kategorie właściwości akustycznych gruntu i wskaźniki gruntu  $G=0$  ( grunt twardy ). Uwzględniono istniejące zalesienie wokół wyrobisk wprowadzając 20 pasów zieleni w postaci czworoboków. Na podstawie projektowanych lokalizacji akustycznych źródeł oraz przyjętego poziomu ich mocy akustycznych wykonano obliczenia w wytypowanych punktach obserwacji i w siatce obliczeniowej. Wyniki obliczeń emisji w punktach obserwacji dla wysokości 1,5 m i 4 m przedstawiono w tabelach dla dwóch analizowanych wariantów przedsięwzięcia. Kompletne wydruki tabel danych i wyników obliczeń zawiera Tom II raportu. Zamieszczono tam, pliki bazowe z oddziaływania akustycznego, wydruki z danymi wejściowymi wstawionymi do programu obliczeniowego i wyznaczone wartości równoważnego poziomu hałasu w punktach siatki. Z uwagi na znaczną objętość dokumentu z danymi wyników obliczeń umieszczono je tylko na płycie CD. Po wykonaniu obliczeń, wygenerowano mapy akustyczne i mapy izoliniowe równoważnego poziomu dźwięku. Przystawiają one zasięg oddziaływania akustycznego izofon 50 i 55 dB na wysokości 1,5 i 4 m.

### **Wariant I przedsięwzięcia (dane wejściowe i wyniki obliczeń)**

Zgodnie z przyjętymi założeniami w Wariancie I wyrobisko posiada dwa piętra złożowe i jedno nadkładowe. Dane lokalizacyjne źródeł hałasu i lokalizacje punktów pomiarowych z wynikami obliczeń zawierają poniższe tabele nr 18, 19 i 20. Lokalizacje pozostałych danych modelu obliczeniowego (skarpy wyrobiska, pasy zieleni ) zawarte są w Tomie II raportu w formie wydruków z programu.

Tab. 18 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu emitory punktowe **Wariant I** Etap 1

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1.	KKP – 1	6522861	5600094	200,0	2394	1828	10,0
2.	ŁK - 1	6522864	5600067	200,0	2397	1798	10,0
3.	KKP – 2	6522708	5599748	190,0	2241	1482	0,0
4.	ŁK - 2	6522699	5599731	190,0	2232	1465	0,0
5.	WRT - 1	6522871	5599874	212,0	2406	1609	22,0
6.	SGM – N - 1	6522528	5599587	220,0	2061	1321	30,0
7.	ŁK - 3	6522943	5600198	212,0	2475	1932	22,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł hałasu odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 16 - 19.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł hałasu w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

Tab. 19 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu emitory liniowe **Wariant I** Etap 1

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	Trasa jazdy samochód samowyładowczy (TK - 1)	6522844	5600064	200,0	2377	1798	10,0
		6522776	5599751	200,0	2309	1486	10,0
2	Trasa jazdy samochód samowyładowczy (TK - 2)	6522776	5599751	200,0	2309	1486	10,0
		6522751	5599637	200,0	2284	1371	0,0
3	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 3)	6522751	5599637	200,0	2284	1371	0,0
		6522550	5599687	190,0	2082	1421	0,0
4	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 4)	6522550	5599687	190,0	2226	1448	0,0
		6522550	5599687	190,0	2082	1421	0,0
5	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 5)	6522550	5599687	190,0	2082	1421	0,0
		6522276	5599637	190,0	1809	1371	0,0
6	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 6)	6522276	5599637	190,0	1809	1371	0,0
		6521917	5599088	190,0	1450	822	0,0
7	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 7)	6521917	5599088	190,0	1450	822	0,0
		6521677	5598944	200,0	1210	678	10,0
8	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 8)	6521677	5598944	200,0	1210	678	10,0
		6521592	5598915	209,5	1125	650	19,5
9	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN - 1)	6522933	5600155	212,0	2466	1890	22,0
		6522914	5600055	212,0	2446	1790	22,0
10	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-2)	6522914	5600055	212,0	2446	1790	22,0
		6522926	5599973	216,0	2459	1708	26,0
11	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-3)	6522926	5599973	216,0	2459	1708	26,0
		6522835	5599486	216,0	2367	1220	26,0
11	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-4)	6522835	5599486	216,0	2367	1220	26,0
		6522578	5599580	216,0	2110	1315	26,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł hałasu odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 16 - 19.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.



Tab. 20 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu **Wariant I**  
Etap 1 na wysokości 1,5 m i 4,0 m

Nr punktu <sup>1)</sup>	Współrzędne punktów obserwacyjnych [m]						Równoważny poziom dźwięku A Leq [dB]	
	X <sup>2)</sup>	Y <sup>2)</sup>	Z <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	Y <sup>4)</sup>	Z <sup>4)</sup>	h = 1,5	h = 4,0
1	6521238	5600227	220.3	771	1961	30.3	47,8	47.4
2	6521255	5600309	220.2	787	2043	30.2	47,1	46.8
3	6521319	5600431	220.0	852	2165	30.0	47,9	47.9
4	6521365	5600603	218.0	898	2338	28.0	48,0	47.4
5	6521691	5600680	217.4	1223	2415	27.4	46,8	44.6
6	6521929	5600945	219.0	1462	2680	29.0	47,2	44.9
7	6522353	5601009	219.9	1886	2743	29.9	50,7	50.4
8	6522678	5600846	217.3	2211	2581	27.3	53,0	52.1
9	6522936	5600700	217.0	2469	2435	27.0	51,1	48.1
10	6523477	5600383	218.3	3009	2117	28.3	48,4	49.5
11	6523448	5600189	220.8	2981	1924	30.8	52,3	51.5
12	6523448	5599827	221.3	2981	1562	31.3	48,5	50.0
13	6523343	5599604	224.0	2876	1338	34.0	51,6	50.9
14	6523163	5599392	225.0	2696	1127	35.0	51,9	52.4
15	6523033	5599233	221.2	2565	967	31.2	49,8	53.2
16	6522922	5599065	220.9	2455	799	30.9	50,2	50.9
17	6522731	5598753	225.1	2264	487	35.1	47,0	48.4
18	6522563	5598547	229.3	2095	282	39.3	45,4	45.9
19	6522397	5598425	231.0	1929	160	41.0	46,4	47.3
20	6522222	5598375	230.7	1754	110	40.7	45,6	46.0
21	6521859	5598524	231.0	1392	259	41.0	44,6	43.1
22	6521417	5598688	228.5	950	423	38.5	43,9	44.1
23	6520980	5598901	226.9	513	635	36.9	44,6	44.1
24	6520764	5599019	223.0	297	753	33.0	43,5	43.1
25	6520699	5599284	222.1	231	1018	32.1	43,6	43.3
26	6520629	5599589	220.0	161	1324	30.0	43,2	41.8
27	6520608	5599859	216.9	141	1593	26.9	43,9	43.5
28	6520764	5600012	218.0	297	1746	28.0	44,2	43.4
29	6521013	5600105	218.9	546	1839	28.9	46,5	45.9
30	6521131	5600149	219.7	664	1883	29.7	47,1	46.6
31	6521186	5600226	220,3	718	1960	30.3	47,4	46.9

Objaśnienia:

- <sup>1)</sup> Numery źródeł hałasu odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 16 - 19.
- <sup>2)</sup> Współrzędne punktów w układzie współrzędnych 2000/21.
- <sup>3)</sup> Rzędna wysokościowa punktów pomiarowych powiększona o + 1,5 m.
- <sup>4)</sup> Współrzędne punktów w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.
- <sup>5)</sup> Wartość Z w tabeli odpowiada obliczeniom dla h=1,5 m , dla h = 4 m jest większa o 2,5 m.

Obliczenia wykonane dla Wariantu I przedsięwzięcia w fazie Etapu 1 eksploatacji złoża wykazały, że praca wszystkich urządzeń w ich najbardziej niekorzystnym położeniu w stosunku do terenów chronionych miejscowości Szczepanek, Strzelce Opolskie i Farska Kolonia, nie wpływa w sposób istotny na klimat akustyczny. Izofona o wartości 55 dB(A) nie obejmuje terenów zabudowy mieszkalno-usługowej, a izofona o wartości 50 dB(A) nie osiąga swym zasięgiem terenów o zabudowie jednorodzinnej miejscowości Szczepanek, zachowując od nich bezpieczny odstęp.

### Wariant II (dane wejściowe i wyniki obliczeń)

Oddziaływanie przedsięwzięcia na hałas w **Wariancie II** Etapu 1 zostało przeprowadzone zgodnie z procedurą zastosowaną i opisaną dla **Wariantu I**. Specyfiką tego wariantu jest płytsze wyrobisko o 10 m w związku z tym usytuowanie urządzeń układu do załadunku urobku jego kruszenia i przesiewania oznaczonych jako KKP – 2 i załadunku produktów ładowarki ŁK - 2 jest na poziomie + 200 m n.p.m. Z tego też poziomu następuje odstawa gotowych produktów wyznaczonymi odcinkami tras transportowych (TK). Dane wejściowe do modelu obliczeniowego źródeł emisji hałasu (tab. Nr 21) w **Wariancie II** zawierają inne współrzędne poziome niż w Wariancie I urządzeń KKP- 2 i ŁK – 2 a także różnią się rzędną pionową.

Tab. 21 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu emitory punktowe i liniowe **Wariant II** Etap 1

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1.	KKP – 1	6522861	5600094	200,0	2394	1828	0,0
2.	ŁK - 1	6522864	5600067	200,0	2397	1798	0,0
3.	KKP – 2	6522708	5599748	200,0	2342	1501	0,0
4.	ŁK - 2	6522699	5599731	200,0	2332	1484	0,0
5.	WRT - 1	6522871	5599874	212,0	2406	1609	12,0
6.	SGM – N - 1	6522528	5599587	220,0	2061	1321	20,0
7.	ŁK - 3	6522943	5600198	212,0	2475	1932	12,0
8	Trasa jazdy samochód samowyładowczy (TK - 1)	6522844	5600064	200,0	2377	1798	0,0
		6522776	5599751	200,0	2309	1486	0,0
9	Trasa jazdy samochód samowyładowczy (TK - 2)	6522776	5599751	200,0	2309	1486	0,0
		6522751	5599637	200,0	2284	1371	0,0
10	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 3)	6522751	5599637	200,0	2284	1371	0,0
		6522550	5599687	200,0	2082	1421	0,0
11	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 4)	6522550	5599687	200,0	2328	1466	0,0
		6522550	5599687	200,0	2082	1421	0,0
12	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 5)	6522550	5599687	200,0	2082	1421	0,0
		6522276	5599637	200,0	1809	1371	0,0
13	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 6)	6522276	5599637	200,0	1809	1371	0,0
		6521917	5599088	200,0	1450	822	0,0
14	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 7)	6521917	5599088	200,0	1450	822	0,0
		6521677	5598944	210,0	1210	678	10,0
15	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TK - 8)	6521677	5598944	210,0	1210	678	10,0
		6521592	5598915	219,5	1125	650	19,5

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
16	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN - 1)	6522933	5600155	212,0	2466	1890	12,0
		6522914	5600055	212,0	2446	1790	12,0
17	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-2)	6522914	5600055	212,0	2446	1790	12,0
		6522926	5599973	216,0	2459	1708	16,0
18	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-3)	6522926	5599973	216,0	2459	1708	16,0
		6522835	5599486	216,0	2367	1220	16,0
19	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-4)	6522835	5599486	216,0	2367	1220	16,0
		6522578	5599580	216,0	2110	1315	16,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł hałasu odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 20 - 23.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

Tab. 22 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu **Wariant II**  
Etap 1 na wysokości 1,5 m i 4,0 m

Nr punktu <sup>1)</sup>	Współrzędne punktów obserwacyjnych [m]						Równoważny poziom dźwięku A Leq [dB]	
	X <sup>2)</sup>	Y <sup>2)</sup>	Z <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	Y <sup>4)</sup>	Z <sup>4)</sup>	h = 1,5	h = 4,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6521238	5600227	220.3	771	1961	20.3	49.0	49.1
2	6521255	5600309	220.2	787	2043	20.2	48.7	48.6
3	6521319	5600431	220.0	852	2165	20.0	48.9	49.0
4	6521365	5600603	218.0	898	2338	18.0	48.9	48.8
5	6521691	5600680	217.4	1223	2415	17.4	44.9	45.2
6	6521929	5600945	219.0	1462	2680	19.0	45.5	45.9
7	6522353	5601009	219.9	1886	2743	19.9	51.9	52.2
8	6522678	5600846	217.3	2211	2581	17.3	54.4	54.7
9	6522936	5600700	217.0	2469	2435	17.0	51.2	51.9
10	6523477	5600383	218.3	3009	2117	18.3	50.6	49.9
11	6523448	5600189	220.8	2981	1924	20.8	50.5	47.1
12	6523448	5599827	221.3	2981	1562	21.3	49.2	48.3
13	6523343	5599604	224.0	2876	1338	24.0	49.9	49.0
14	6523163	5599392	225.0	2696	1127	25.0	53.0	50.1
15	6523033	5599233	221.2	2565	967	21.2	52.1	51.6
16	6522922	5599065	220.9	2455	799	20.9	51.9	52.1
17	6522731	5598753	225.1	2264	487	25.1	51.1	50.1
18	6522563	5598547	229.3	2095	282	29.3	48.2	49.1
19	6522397	5598425	231.0	1929	160	31.0	48.8	48.9
20	6522222	5598375	230.7	1754	110	30.7	47.5	47.7
21	6521859	5598524	231.0	1392	259	31.0	43.1	44.9
22	6521417	5598688	228.5	950	423	28.5	45.7	47.0
23	6520980	5598901	226.9	513	635	26.9	45.0	45.4
24	6520764	5599019	223.0	297	753	23.0	44.4	44.5
25	6520699	5599284	222.1	231	1018	22.1	45.5	44.9

Nr punktu <sup>1)</sup>	Współrzędne punktów obserwacyjnych [m]						Równoważny poziom dźwięku A Leq [dB]	
	X <sup>2)</sup>	Y <sup>2)</sup>	Z <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	Y <sup>4)</sup>	Z <sup>4)</sup>	h = 1,5	h = 4,0
26	6520629	5599589	220.0	161	1324	20.0	42.9	43.8
27	6520608	5599859	216.9	141	1593	16.9	44.6	44.7
28	6520764	5600012	218.0	297	1746	18.0	45.6	45.9
29	6521013	5600105	218.9	546	1839	18.9	47.4	47.5
30	6521131	5600149	219.7	664	1883	19.7	47.6	47.8
31	6521186	5600226	220,3	718	1960	20.3	48.5	48.5

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł hałasu odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 18 i nr 19.

<sup>2)</sup> Współrzędne punktów w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Rzędna wysokościowa punktów powiększona o + 1,5 m.

<sup>4)</sup> Współrzędne punktów w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

<sup>5)</sup> Wartość Z w tabeli odpowiada obliczeniom dla h=1,5 m, dla h = 4 m jest większa o 2,5 m.

Tab. 23 Współrzędne lokalizacji ekranów akustycznych w obszarze przedsięwzięcia

Nr ekranu akustycznego	Opis nr ekranu	Współrzędne punktów narożnych ekranu <sup>2)</sup>			Współrzędne punktów narożnych ekranu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
15 N	Ekran ziemny o wysokości h = 6 – 7 ponad powierzchnię terenu i o długości L= 650 m	6522952	5600150	212,0	2485	1885	22,0
		6522944	5600148	212,0	2360	1246	22,0
		6522832	5599569	212,0	2357	1261	22,0
		6522837	5599567	212,0	2477	1882	22,0

Objaśnienia:

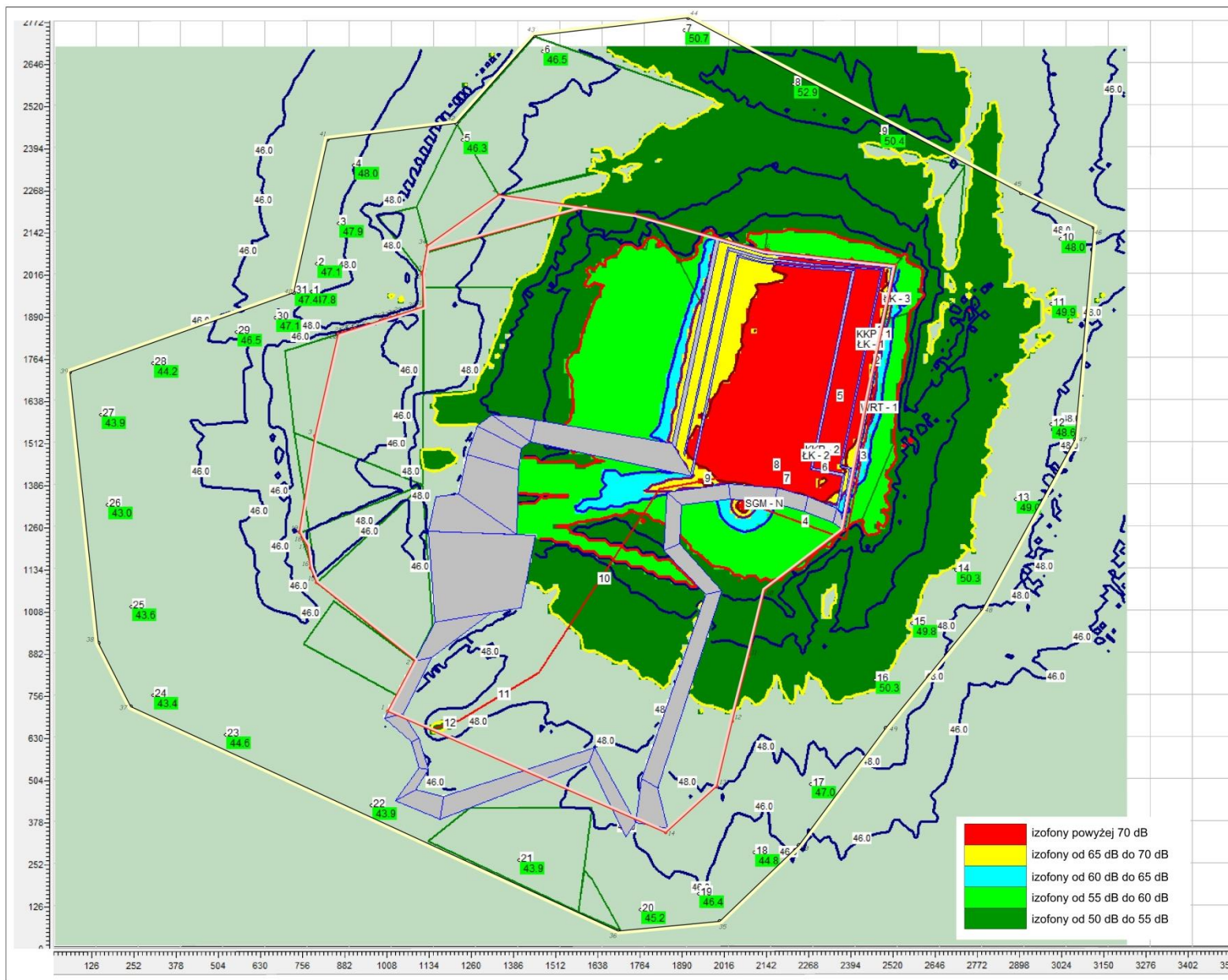
<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych do programu LEQ Professional (Tom II raportu).

<sup>2)</sup> Współrzędne punktów narożnych ekranu w układzie współrzędnych 2000/21.

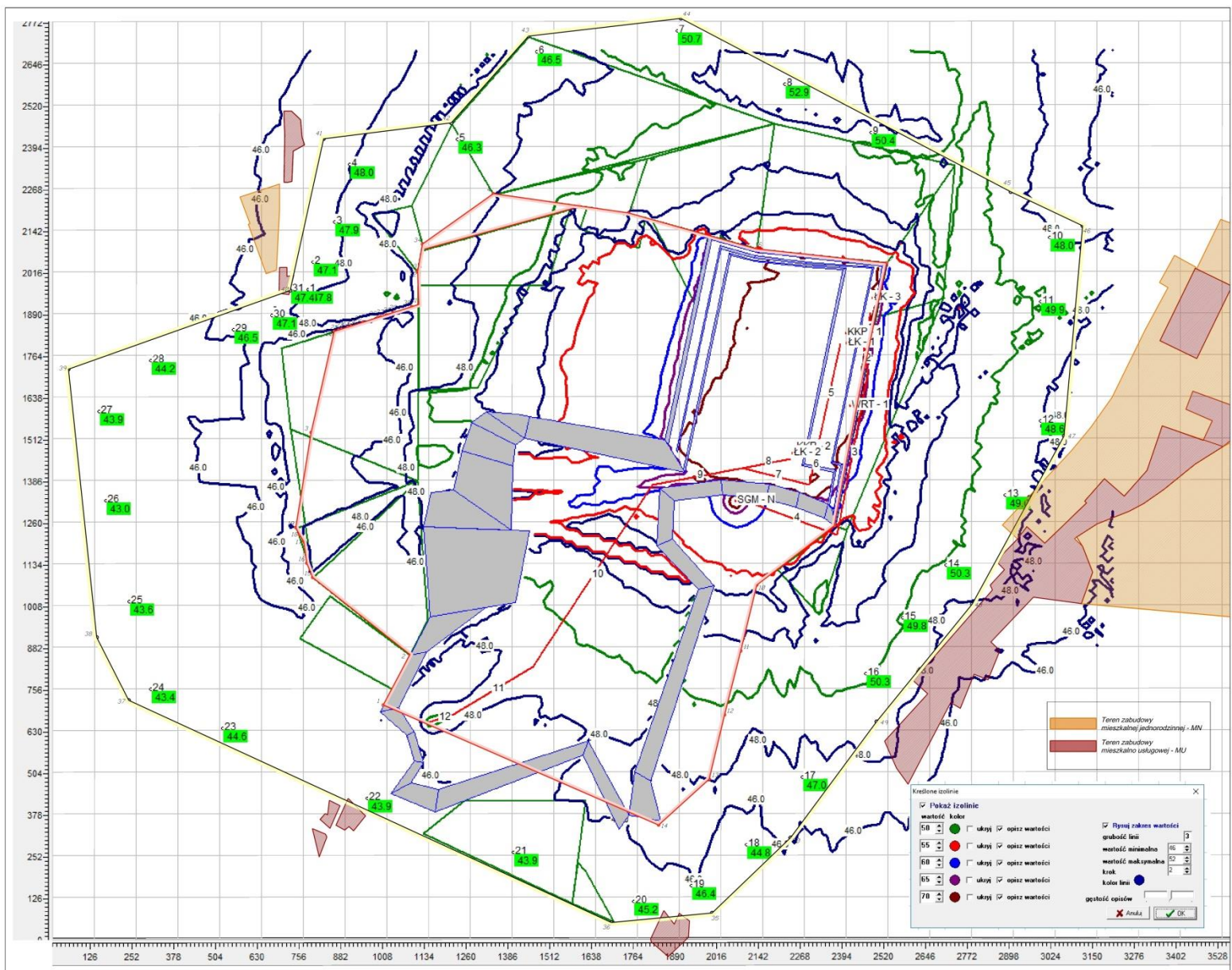
<sup>3)</sup> Współrzędne punktów narożnych ekranu w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

<sup>4)</sup> Wartość Z w tabeli odpowiada rzędnej posadowieniu ekranu w modelu obliczeniowym skarpy nadkładowej.

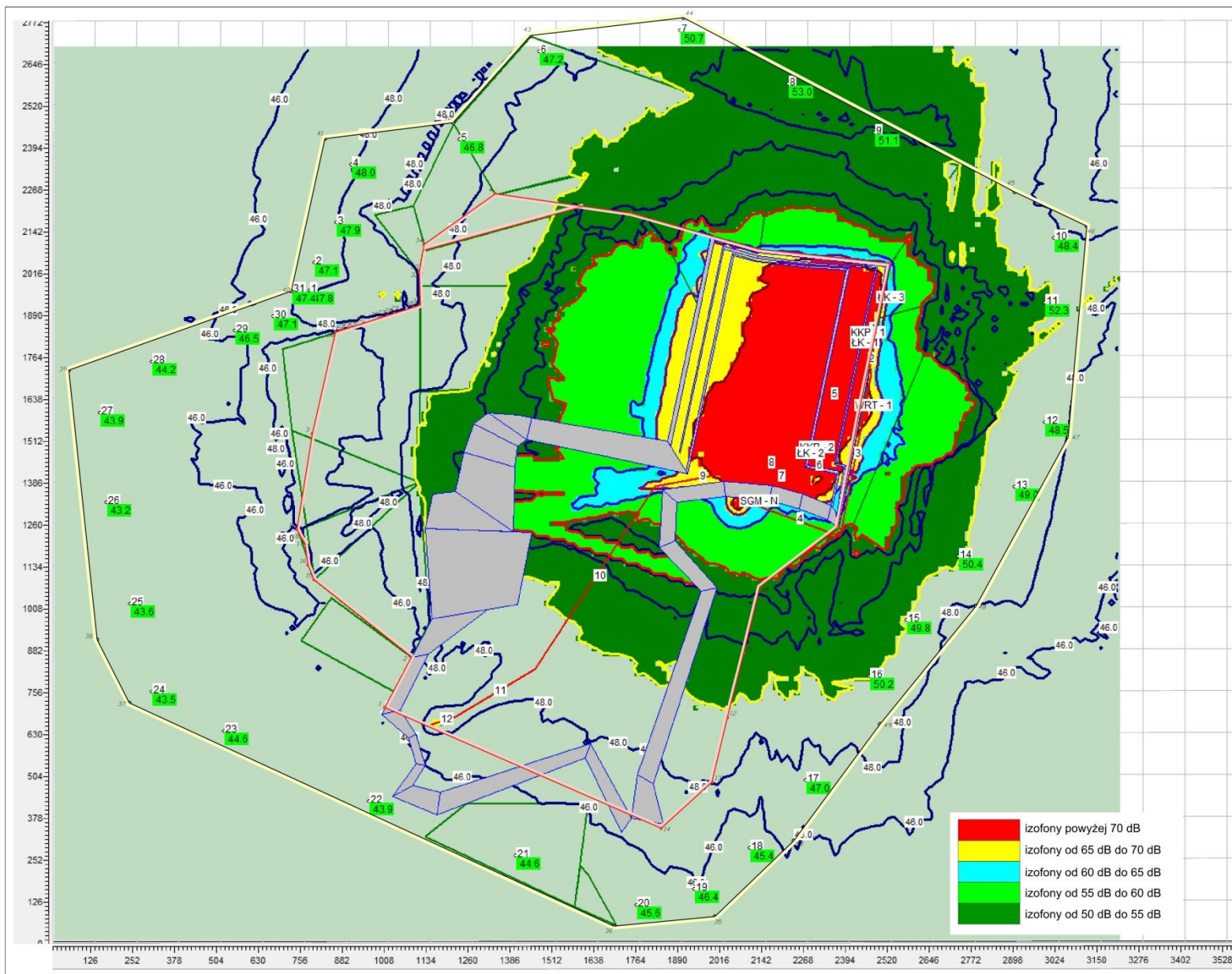
Praca wszystkich urządzeń przedsięwzięcia w najbardziej ich niekorzystnym położeniu (w stosunku do terenów chronionych) nie wpływa w sposób istotny na zabudowania miejscowości Szczepanek i Strzelce Opolskie i Farska Kolonia. Obliczenia dla Wariantu II wykazały, że izofona o wartości 55 dB(A) sięga do ok. 125 m od krawędzi wyrobiska, a izofona o wartości 50 dB(A) – do ok. 450 m od krawędzi wyrobiska na kierunku wschodnim. Uzyskanie takiego poziomu imisji w Wariantcie II przedsięwzięcia wymaga wykonania ekranu ziemnego wzdłuż wschodniej granicy obszaru górniczego. Ekran będzie zlokalizowany w miejscu projektowanych skarpy nadkładowej a jego współrzędne posadowienia zawiera tab. 22. Z przeprowadzonych symulacji imisji hałasu określono że jego korona powinna osiągać 222 m n.p.m. minimalną wysokość ekranu musi wynosić od 6 – do 7 metrów ponad rzędną sąsiadującego terenu (215 – 217 m n.p.m.). Przyjęto, że będzie to wał ziemny (wykonany np. z nadkładu) na długości ok. 650 m.



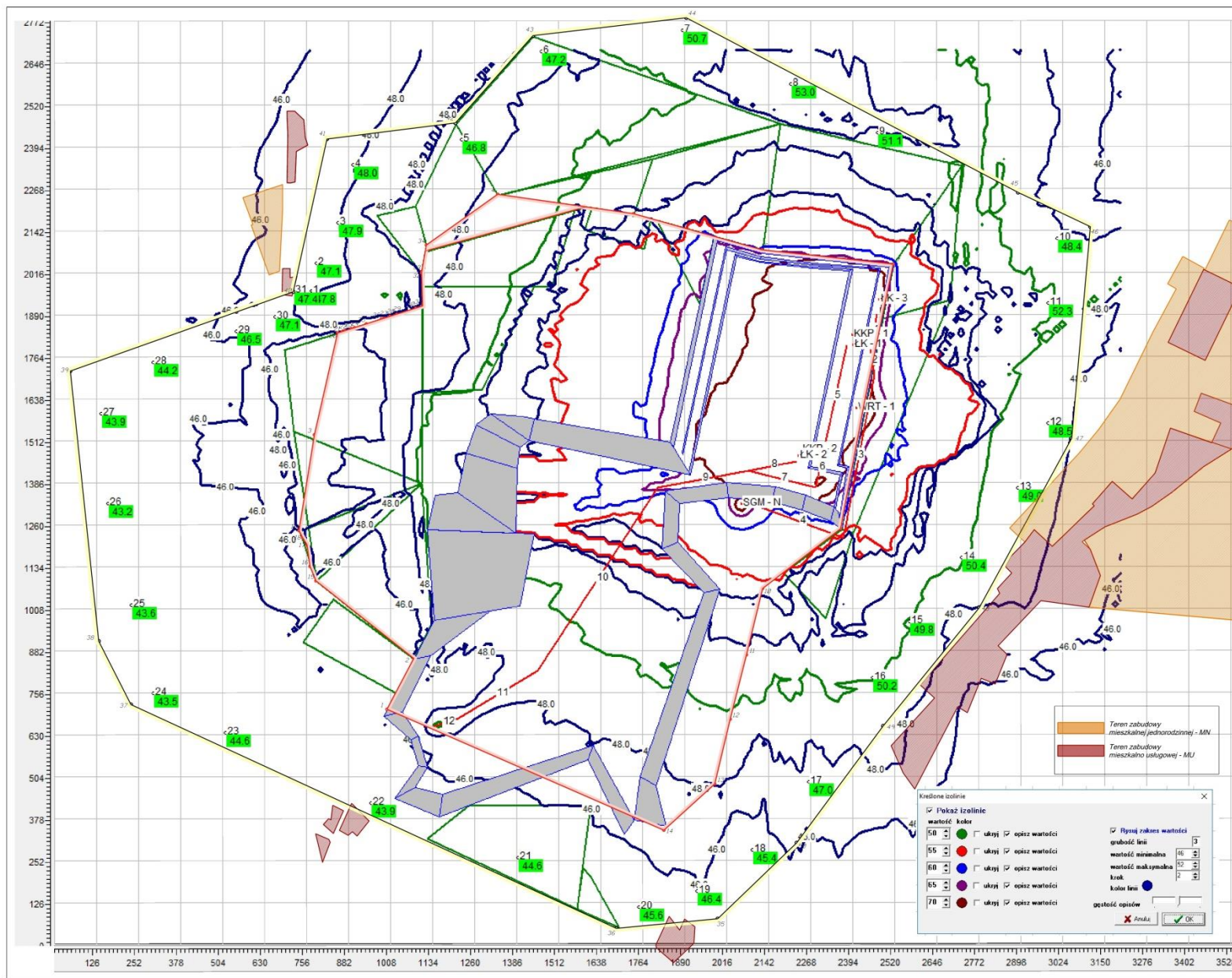
Ryc. 16 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap I (na wysokości 1,5 m)



Ryc. 17 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku **Wariant I** Etap I (na wysokości 1,5 m)

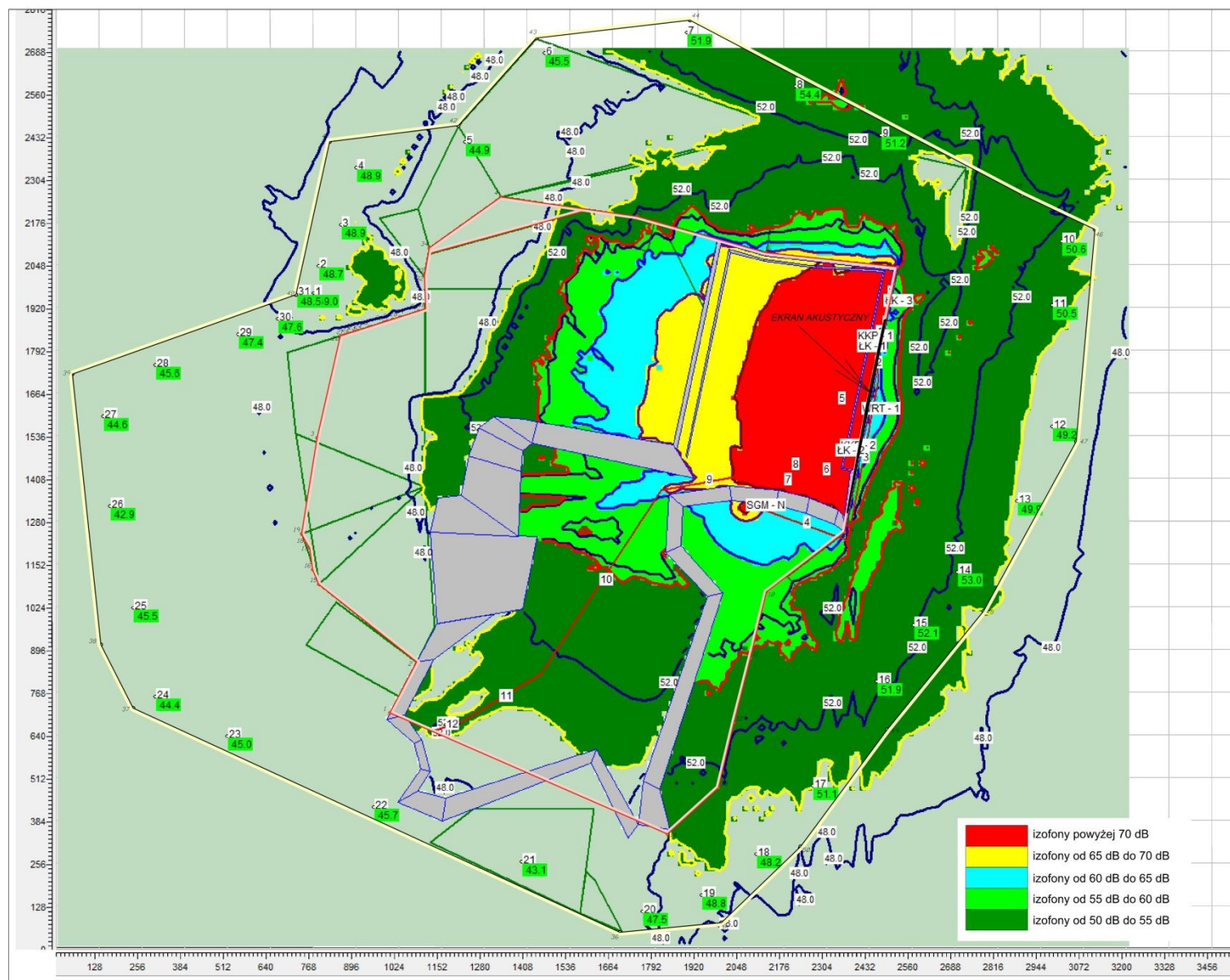


Ryc. 18 Mapa akustyczna przedsięwzięcia **Wariant I** Etap 1 (na wysokości 4 m)

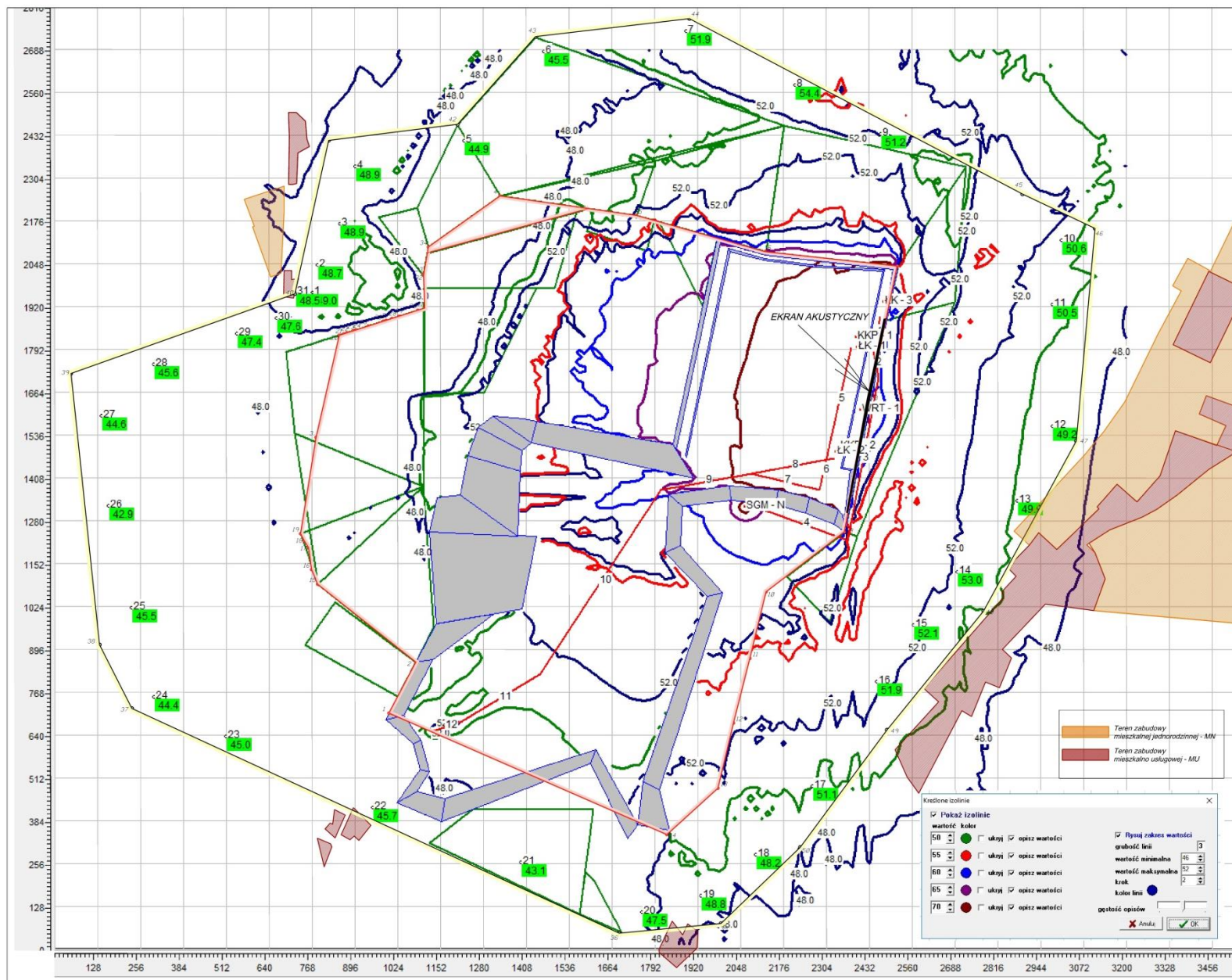


Ryc. 19 Wyznaczone wartości równowaznego poziomu dźwięku **Wariant I** Etap 1 (na wysokości 4 m)

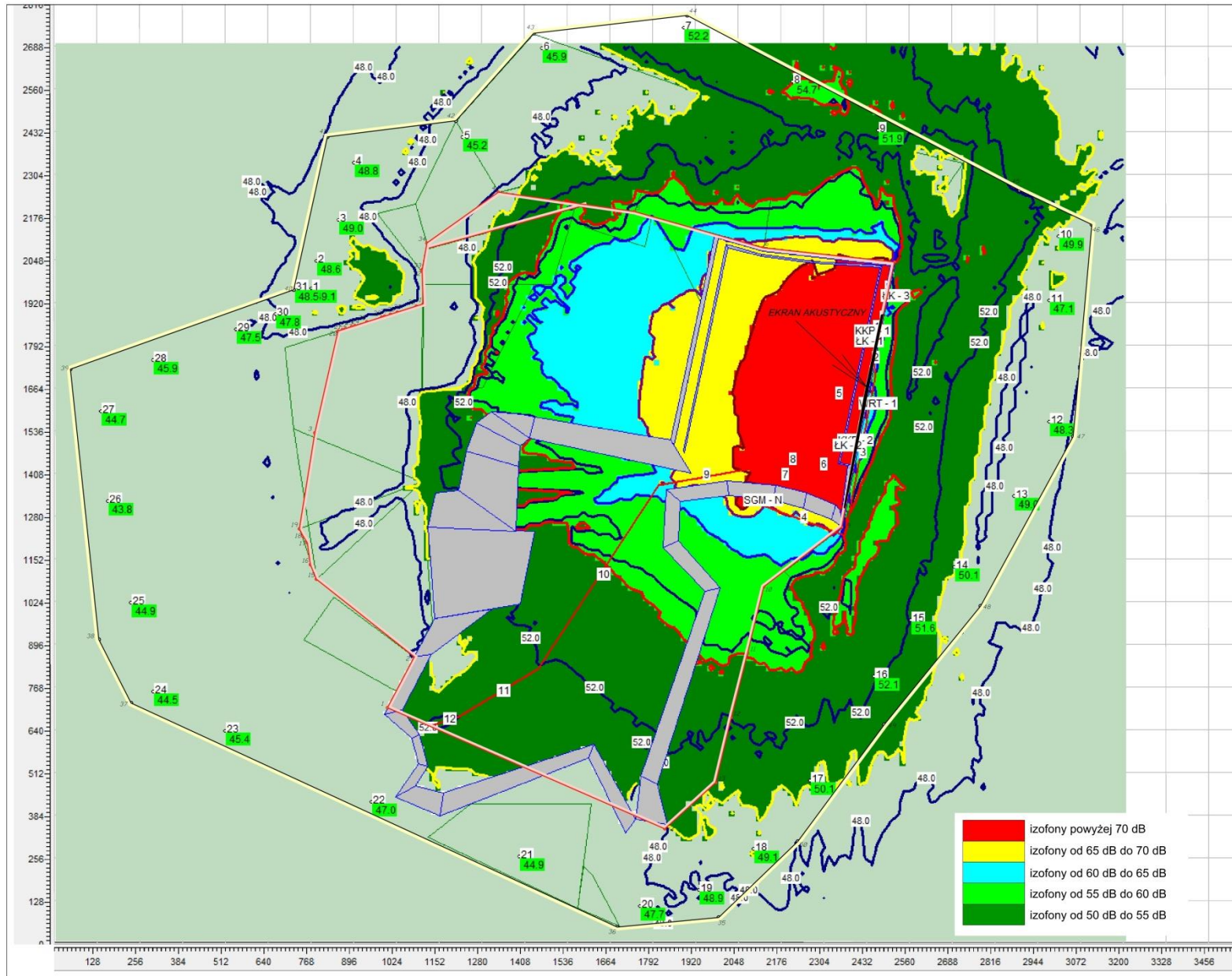




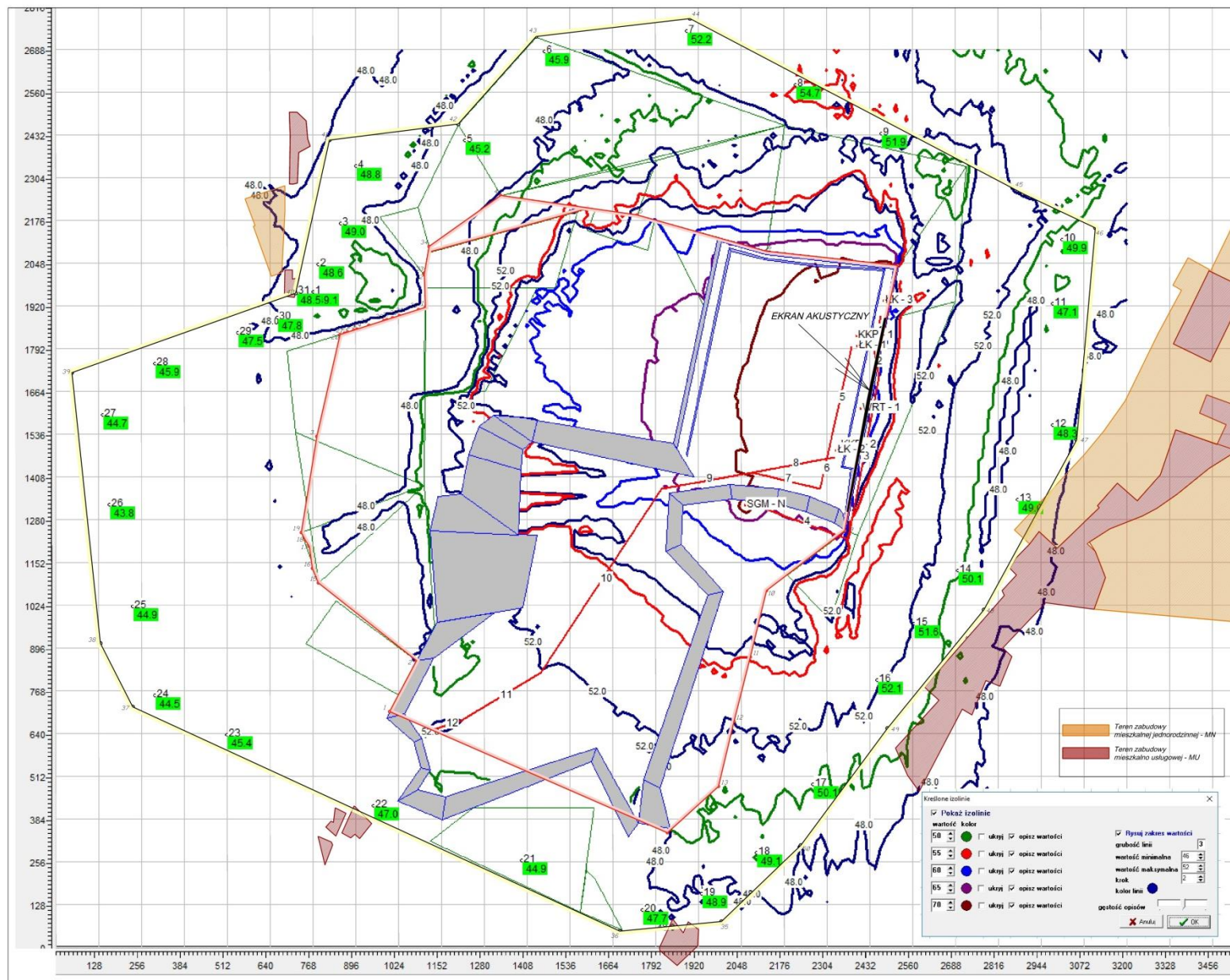
Ryc. 20 Mapa akustyczna przedsięwzięcia **Wariant II** Etap 1 (na wysokości 1,5 m)



Ryc. 21 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku **Wariant II** Etap 1 (na wysokości 1,5 m)



Ryc. 22 Mapa akustyczna przedsięwzięcia **Wariant II** Etap 1 (na wysokości 4 m)



Ryc. 23 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku **Wariant II** Etap 1 (na wysokości 4 m)

## **Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny rejonu w Etapie 2 eksploatacji złoża**

Klimat akustyczny rejonu przedsięwzięcia w Etapie 2 będzie podlegał istotnym zmianom w stosunku do Etapu 1. W tym okresie nastąpi przemieszczenie frontów eksploatacyjnych w kierunku zachodnim. Wynikiem tych zmian będzie przemieszczenie się stref oddziaływania akustycznego Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” w kierunku zachodnim i południowo-zachodnim, natomiast na kierunku wschodnim strefy oddziaływania akustycznego będą zmniejszać swój zasięg oddziaływania. Ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne w Etapie 2 nie będzie obejmować terenów chronionych tj. zabudowań w miejscowości Szczepanek oraz wyszczególnionych w części południowej zabudowań miejscowości Strzelce Opolskie. Lokalizacja tej zabudowy powoduje, że główne źródła emisji hałasu związane z przedsięwzięciem polegającym na wydobywaniu wapieni ze złoża wapieni triasowych, „Strzelce Opolskie” w tej fazie eksploatacji oddalają się i będą dodatkowo coraz skuteczniej ekranowane przez rozbudowujące się zwałowisko wewnętrzne od strony południowo-wschodniej i wschodniej oraz prowadzoną na jego wierzchołku rekultywację w kierunku leśnym. Uwzględniając fakt, że prognozowany czas do zakończenia eksploatacji złoża wynosi ponad 30 lat, istnieje realna szansa zalesienia dużej części zwałowiska wewnętrznego.

Model obliczeniowy immisji hałasu Etapu 2 przedstawia najmniej korzystny układu technologiczny wyrobiska górniczego, jaki powstanie, gdy fronty eksploatacyjne podejną do zachodniej granicy obszaru górniczego. Wystąpi zbliżenie źródeł emisji hałasu, szczególnie w końcowych latach eksploatacji złoża, do zabudowy miejscowości Farska Kolonia objętej ochroną akustyczną wyrażoną równoważnym poziomem dźwięku A wynoszącym 50 dB dla pory dziennej (dla części zachodniej miejscowości) i 55 dB dla części wschodniej. Granicą rozdzielającą tereny jest ulica Osiecka (ryc. nr 10). Zmniejszy się też dystans do zabudowy Strzelc Opolskich sąsiadującej z przedsięwzięciem w części południowo-zachodniej (ul. Leśna).

### **Metoda obliczeń**

Do oceny oddziaływania eksploatacji w Etapie 2 złoża „Strzelce Opolskie” zastosowano analogiczną metodę obliczeń jak w Etapie 1 zarówno dla **Wariantu I** jak i dla **Wariantu II** przedsięwzięcia. Na podstawie projektowanych lokalizacji akustycznych źródeł oraz przyjętego poziomu ich mocy akustycznej wykonano obliczenia w wytypowanych punktach obserwacji i w siatce obliczeniowej. Prognozę akustyczną emisji hałasu do środowiska przeprowadzono w siatce analogicznej jak w Etapie 1 tj. w zakresie współrzędnych X od 15 m do 2687 m i współrzędnych Y od 15 m do 3199 m. Wygenerowano linie łączące punkty o jednakowej wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej. Dodatkowo obliczono równoważny poziom dźwięku w punkcie obserwacji P 31, zlokalizowanym przy najbliższej granicy terenu podlegającego ochronie akustycznej (przy budynku mieszkalnym) w miejscowości Farska Kolonia.

Współrzędne źródeł hałasu przedstawiono w tabelach oraz graficznie na zamieszczonych rycinach nr 24 - 27 dla **Wariantu I** oraz nr 28 i 31 dla **Wariantu II**. Wyniki obliczeń emisji akustycznej w punktach obserwacji usytuowanych na wysokości 1,5 m i 4 m przedstawiono w tabeli nr 22 **Wariant I** i w tabeli nr 24 **Wariant II**. Kompletne wyniki obliczeń zawarte są w Tomie II raportu. Zamieszczono tam, pliki bazowe z oddziaływania akustycznego, i wydruki z danymi wejściowymi wstawionymi do programu obliczeniowego. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu hałasu w punktach siatki uwagi na znaczną objętość dokumentu umieszczono w postaci elektronicznej na płycie CD załączonej do raportu.

Na rycinach nr 24 – 31 przestawiono wygenerowane w programie mapy akustyczne i izolinie równoważnego poziomu dźwięku przedstawiające zasięg oddziaływania akustycznego w postaci izofon o wartościach 50 i 55 dB na wysokości 1,5 m. Przeprowadzono także obliczenia propagacji hałasu na wysokości 4 m. Na załącznikach graficznych nr 7 i nr 8 w Tomie II raportu zamieszczono szczegółowszą mapę z naniesionymi izoliniami oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia. Wykorzystano podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:5000 z ewidencją działek. Uzyskano bardzo zbliżone zasięgi izolinii, dla obu wysokości obliczeniowych, odnotowano tylko niewielkie zróżnicowanie w niektórych punktach pomiarowych.

#### Wariant I przedsięwzięcia Etap 2 (dane wejściowe i wyniki obliczeń)

Tab. 24 Współrzędne lokalizacji emitatorów punktowych **Wariant I** Etap 2

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1.	KKP – 1	6521455	5600086	200,0	1764,7	2069,2	10,0
2.	ŁK - 1	6521446	5600070	200,0	1732,2	2015,6	10,0
3.	KKP – 2	6521696	5600076	190,0	1858,0	1818,1	0,0
4.	ŁK - 2	6521686	5600059	190,0	1860,0	1770,5	0,0
5.	WRT - 1	6521361	5600092	218,0	1551,3	1938,5	28,0
6.	SGM – N - 1	6522408	5599977	220,0	1957,2	2192,4	30,0
7.	ŁK - 3	6521635	5600338	218,0	2014,5	2201,4	28,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom na Zał. nr 7 i nr 8 jak też na rycinach nr 20 i 21.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł hałasu w układzie współrzędnych 2000/21

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional

Tab. 25 Współrzędne lokalizacji emitatorów liniowych **Wariant I** Etap 2

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	Trasa jazdy samochód samowładowczy (TK - 1)	6521449	5600057	200,0	987	1791	10,0
		6521361	5600031	200,0	983	1766	10,0
2	Trasa jazdy samochód	6521361	5600031	200,0	983	1766	10,0

	samowyladowczy (TK - 2)	6521251	5599528	200,0	784	1262	10,0
3	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TK - 3)	6521312	5599412	200,0	784	1262	10,0
		6521689	5600047	190,0	845	1146	0,0
4	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TK - 4)	6521312	5599412	190,0	845	1146	0,0
		6521689	5600047	190,0	1450	822	0,0
5	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TK - 5)	6521689	5600047	190,0	1227	1781	0,0
		6521458	5599968	190,0	990	1702	0,0
6	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TK - 6)	6521458	5599968	190,0	990	1702	0,0
		6521917	5599088	190,0	1450	822	0,0
7	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TK - 7)	6521917	5599088	190,0	1450	822	0,0
		6521677	5598944	200,0	1210	678	10,0
8	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TN - 1)	6521677	5598944	212,0	1187	2059	22,0
		6521592	5598915	212,0	1599	2197	22,0
9	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TN-2)	6522066	5600462	212,0	1599	2197	22,0
		6522203	5600442	212,0	1736	2176	22,0
10	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TN-3)	6522203	5600442	212,0	1736	2176	22,0
		6522467	5600370	220,0	2000	2105	30,0
11	Trasa jazdy samochodów samowyladowczy (TN-4)	6522467	5600370	220,0	2000	2105	30,0
		6522410	5600028	220,0	1942	1762	30,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom na Zał. nr 7 i nr 8 jak też na rycinach nr 24 i 27.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł w układzie współrzędnych 2000/21

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional

Tab. 26 Współrzędne lokalizacji ekranów akustycznych w obszarze przedsięwzięcia

**Wariant I Etap 2**

Nr ekranu akustycznego	Opis nr ekranu	Współrzędne punktów narożnych ekranu <sup>2)</sup>			Współrzędne punktów narożnych ekranu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
2 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=309 m	6521248	5599794	212,0	850	1833	22,0
		6521318	5600099	212,0	857	1828	22,0
		6521325	5600094	212,0	792	1526	22,0
		6521259	5599792	212,0	781	1528	22,0
3 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=269 m	6521318	5600099	212,0	850	1833	22,0
		6521573	5600180	212,0	1106	1915	22,0
		6521581	5600175	212,0	1113	1909	22,0
		6521325	5600094	212,0	857	1828	22,0
4 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=103 m	6521573	5600180	212,0	1106	1915	22,0
		6521570	5600279	212,0	1102	2013	22,0
		6521577	5600278	212,0	1109	2013	22,0
		6521581	5600175	212,0	1113	1909	22,0
5 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=62 m	6521570	5600279	212,0	1102	2013	22,0
		6521581	56000345	212,0	1114	2079	22,0
		6521587	5600339	212,0	1120	2074	22,0
		6521577	5600278	212,0	1109	2013	22,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom na Załączniku nr 7 i 8 (Tom II).

<sup>2)</sup> Współrzędne punktów narożnych ekranu w układzie współrzędnych 2000/21

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional

Tab. 27 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu **Wariant I**  
Etapie 2 na wysokości 1,5 m i 4,0 m

Nr punktu <sup>1)</sup>	Współrzędne punktów obserwacyjnych [m]						Równoważny poziom dźwięku A Leq [dB]	
	X <sup>2)</sup>	Y <sup>2)</sup>	Z <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	Y <sup>4)</sup>	Z <sup>4)</sup>	h = 1,5	h = 4,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6521238	5600227	220.3	771	1961	30.3	50,0	51,3
2	6521255	5600309	220.2	787	2043	30.2	48,9	49.8
3	6521319	5600431	220.0	852	2165	30,0	49,6	50.1
4	6521365	5600603	218.0	898	2338	28,0	46,8	47.0
5	6521691	5600680	217.4	1223	2415	27.4	43,5	44.1
6	6521929	5600945	219.0	1462	2680	29,0	37,3	37.9
7	6522353	5601009	219.9	1886	2743	29.9	41,6	42.0
8	6522678	5600846	217.3	2211	2581	27.3	45,2	45.2
9	6522936	5600700	217.0	2469	2435	27,0	44,6	45.1
10	6523477	5600383	218.3	3009	2117	28.3	45,2	45.2
11	6523448	5600189	220.8	2981	1924	30.8	45,5	45.5
12	6523448	5599827	221.3	2981	1562	31.3	44,5	44.5
13	6523343	5599604	224.0	2876	1338	34,0	45,7	45.7
14	6523163	5599392	225.0	2696	1127	35,0	46,9	47.8
15	6523033	5599233	221.2	2565	967	31.2	47,3	47.3
16	6522922	5599065	220.9	2455	799	30.9	46,8	46.8
17	6522731	5598753	225.1	2264	487	35.1	47,9	47.9
18	6522563	5598547	229.3	2095	282	39.3	50,7	52.0
19	6522397	5598425	231.0	1929	160	41,0	46,9	47.6
20	6522222	5598375	230.7	1754	110	40.7	46,5	46.6
21	6521859	5598524	231.0	1392	259	41,0	46,8	47.1
22	6521417	5598688	228.5	950	423	38.5	50,4	52.2
23	6520980	5598901	226.9	513	635	36.9	49,7	49.7
24	6520764	5599019	223.0	297	753	33,0	49,6	49.6
25	6520699	5599284	222.1	231	1018	32.1	50,3	50.4
26	6520629	5599589	220.0	161	1324	30,0	49,2	49.4
27	6520608	5599859	216.9	141	1593	26.9	47,3	47.4
28	6520764	5600012	218.0	297	1746	28,0	48,6	48.8
29	6521013	5600105	218.9	546	1839	28.9	49,2	49.5
30	6521131	5600149	219.7	664	1883	29.7	50,6	52.4
31	6521186	5600226	220,3	718	1960	30.3	50,5	50.5

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł hałasu odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 24 i nr 27.

<sup>2)</sup> Współrzędne punktów w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Rzędna wysokościowa punktów pomiarowych powiększona o + 1,5 m.

<sup>4)</sup> Współrzędne punktów w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

<sup>5)</sup> Wartość Z w tabeli odpowiada obliczeniom dla h=1,5 m, dla h = 4 m jest większa o 2,5 m.

Dla zapewnienia standardu akustycznego zabudowie miejscowości Farska Kolonia w miarę rozwoju eksploatacji w Etapie 2 przedsięwzięcia niezbędne stanie się zbudowanie ekranu akustycznego. Przyjęto, że będzie to wał ziemny w obszarze skarpy nadkładowej



wyrobiska o łącznej długości ok. 743 m. Ekran będzie zlokalizowany w miejscu projektowanych skarpy nadkładowych oznaczonych w programie LAQ Professional nr 2-1, 3-1, 4,1 i 5,1. Z przeprowadzonych symulacji immisji hałasu określono jego minimalną wysokość  $h = 4$  metry ponad rzędną otaczającego terenu. Szczegóły techniczne obiektu będą sprecyzowane w projekcie zagospodarowania złoża. Na podstawie wyników obliczeń wygenerowane zostały izofony maksymalnego zasięgu dopuszczalnego poziomu hałasu wyrażonego długotrwałym średnim poziomem dźwięku  $L_{eqo}$  o wartościach 55 dB i 50 dB. Praca zakładu górniczego będzie prowadzona tylko w porze dnia, tj. w godzinach 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>, nie generowano izofon 40 i 45 dB. Izofony dla rozpatrywanego stanu eksploatacji przedstawiono na Załącznikach graficznych nr 7 i nr 8 z podkładem mapowym o charakterze katastralnym.

Zasięg izofony 50 dB, po zlokalizowaniu na granicy przedsięwzięcia ekranu ziemnego nie obejmuje terenów o zabudowie jednorodzinnej miejscowości Farska Kolonia. Żadne też inne obszary podlegające ochronie akustycznej w sąsiedztwie przedsięwzięcia nie będą objęte niekorzystnym oddziaływaniem w tym także zabudowa mieszkalno-usługowa Strzelce Opolskich przy ul. Leśnej. Główne emitory (źródła hałasu) w Etapie 2 będą się przemieszczały wraz z postępem frontów robót górniczych. W związku z tym, oddziaływanie hałasu będzie okresowo zmienne w obszarach zewnętrznych i zależne od aktualnej lokalizacji emitatorów. Jednakże, jak wynika z prognozy, niekorzystne oddziaływania emisji hałasu nie obejmą żadnych obszarów chronionych akustycznie w sąsiedztwie przedsięwzięcia. Czynnikiem znacząco ograniczającym rozchodzenie się fali akustycznej będą skarpy wyrobiska otaczające przedsięwzięcie i skarpy zwałowiska, oraz lasy (na północy, wschodzie i zachodzie jak i południu).

### **Wariant II przedsięwzięcia Etap 2 (dane wejściowe i wyniki obliczeń)**

Oddziaływanie przedsięwzięcia na hałas w Wariancie II zostało przeprowadzone zgodnie z procedurą zastosowaną i opisaną w Wariancie I (poprzednim). Specyfiką **Wariantu II** jest płytsze wyrobisko o 10 m i związku z tym usytuowanie urządzeń układu do załadunku urobku i jego kruszenia, przesiewania KKP – 2 i załadunku produktów ładowarki ŁK - 2 jest umieszczone na poziomie + 200 m n.p.m. Z tego też poziomu następuje odstawa gotowych produktów odcinkami tras transportowych TK.

Tab. 28 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu lokalizacje punktowe **Wariant II** Etap 2

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> Hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1.	KKP – 1	6521455	5600086	200,0	1764,7	2069,2	0,0
2.	ŁK - 1	6521446	5600070	200,0	1732,2	2015,6	0,0
3.	KKP – 2	6521696	5600076	220,0	1152,0	1919,0	0,0
4.	ŁK - 2	6521686	5600059	200,0	1143,0	1903	0,0
5.	WRT - 1	6521361	5600092	212,0	1551,3	1938,5	12,0
6.	SGM – N - 1	6522408	5599977	223,0	1957,2	2192,4	23,0
7.	ŁK - 3	6521635	5600338	212,0	2014,5	2201,4	12,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 28 – 31.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

Tab. 29 Współrzędne lokalizacji źródeł hałasu lokalizacje liniowe **Wariant II** Etap 2

Nr pkt. źródła <sup>1)</sup> hałasu	Opis źródła hałasu	Współrzędne źródeł hałasu [m] <sup>2)</sup>			Współrzędne źródeł hałasu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	Odcinek (TK - 1) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521449	5600057	200,0	987	1791	0,0
		6521361	5600031	200,0	983	1766	0,0
2	Odcinek (TK - 2) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521361	5600031	200,0	983	1766	0,0
		6521251	5599528	200,0	784	1262	0,0
3	Odcinek (TK - 3) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521312	5599412	200,0	784	1262	0,0
		6521689	5600047	200,0	845	1146	0,0
4	Odcinek (TK - 4) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521312	5599412	200,0	845	1146	0,0
		6521689	5600047	200,0	1450	822	0,0
5	Odcinek (TK - 5) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521689	5600047	200,0	1227	1781	0,0
		6521458	5599968	200,0	990	1702	0,0
6	Odcinek (TK - 6) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521458	5599968	200,0	990	1702	0,0
		6521917	5599088	200,0	1450	822	0,0
7	Odcinek (TK - 7) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521917	5599088	200,0	1450	822	0,0
		6521677	5598944	200,0	1210	678	0,0
8	Odcinek (TK - 8) trasy jazdy samochodów samowyładowczych	6521677	5598944	200,0	1210	678	0,0
		6521592	5598915	209,5	1125	650	9,5
9	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN - 1)	6521677	5598944	212,0	1187	2059	12,0
		6521592	5598915	212,0	1599	2197	12,0
10	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-2)	6522066	5600462	212,0	1599	2197	12,0
		6522203	5600442	212,0	1736	2176	12,0
11	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-3)	6522203	5600442	212,0	1736	2176	12,0
		6522467	5600370	223,0	2000	2105	23,0
12	Trasa jazdy samochodów samowyładowczy (TN-4)	6522467	5600370	223,0	2000	2105	23,0
		6522410	5600028	223,0	1942	1762	23,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 28 – 31.

<sup>2)</sup> Współrzędne źródeł w układzie współrzędnych 2000/21

<sup>3)</sup> Współrzędne źródeł w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional

Tab. 30 Współrzędne lokalizacji ekranów akustycznych w obszarze przedsięwzięcia  
**Wariant II Etap 2**

Nr ekranu akustycznego	Opis nr ekranu	Współrzędne punktów narożnych ekranu <sup>2)</sup>			Współrzędne punktów narożnych ekranu <sup>3)</sup>		
		X	Y	Z	X	Y	Z
2 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=309 m	6521248	5599794	212,0	850	1833	12,0
		6521318	5600099	212,0	857	1828	12,0
		6521325	5600094	212,0	792	1526	12,0
		6521259	5599792	212,0	781	1528	12,0
3 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=269 m	6521318	5600099	212,0	850	1833	12,0
		6521573	5600180	212,0	1106	1915	12,0
		6521581	5600175	212,0	1113	1909	12,0
		6521325	5600094	212,0	857	1828	12,0
4 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=103 m	6521573	5600180	212,0	1106	1915	12,0
		6521570	5600279	212,0	1102	2013	12,0
		6521577	5600278	212,0	1109	2013	12,0
		6521581	5600175	212,0	1113	1909	12,0
5 - 1	Ekran ziemny o wysokości h = 4 ponad powierzchnię terenu L=62 m	6521570	5600279	212,0	1102	2013	12,0
		6521581	5600345	212,0	1114	2079	12,0
		6521587	5600339	212,0	1120	2074	12,0
		6521577	5600278	212,0	1109	2013	12,0

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Numery źródeł odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 28 – 31.

<sup>2)</sup> Współrzędne punktów narożnych ekranu w układzie współrzędnych 2000/21.

<sup>3)</sup> Współrzędne punktów narożnych ekranu w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.

<sup>4)</sup> Wartość Z w tabeli odpowiada rzędnej posadowieniu ekranu w modelu obliczeniowym.

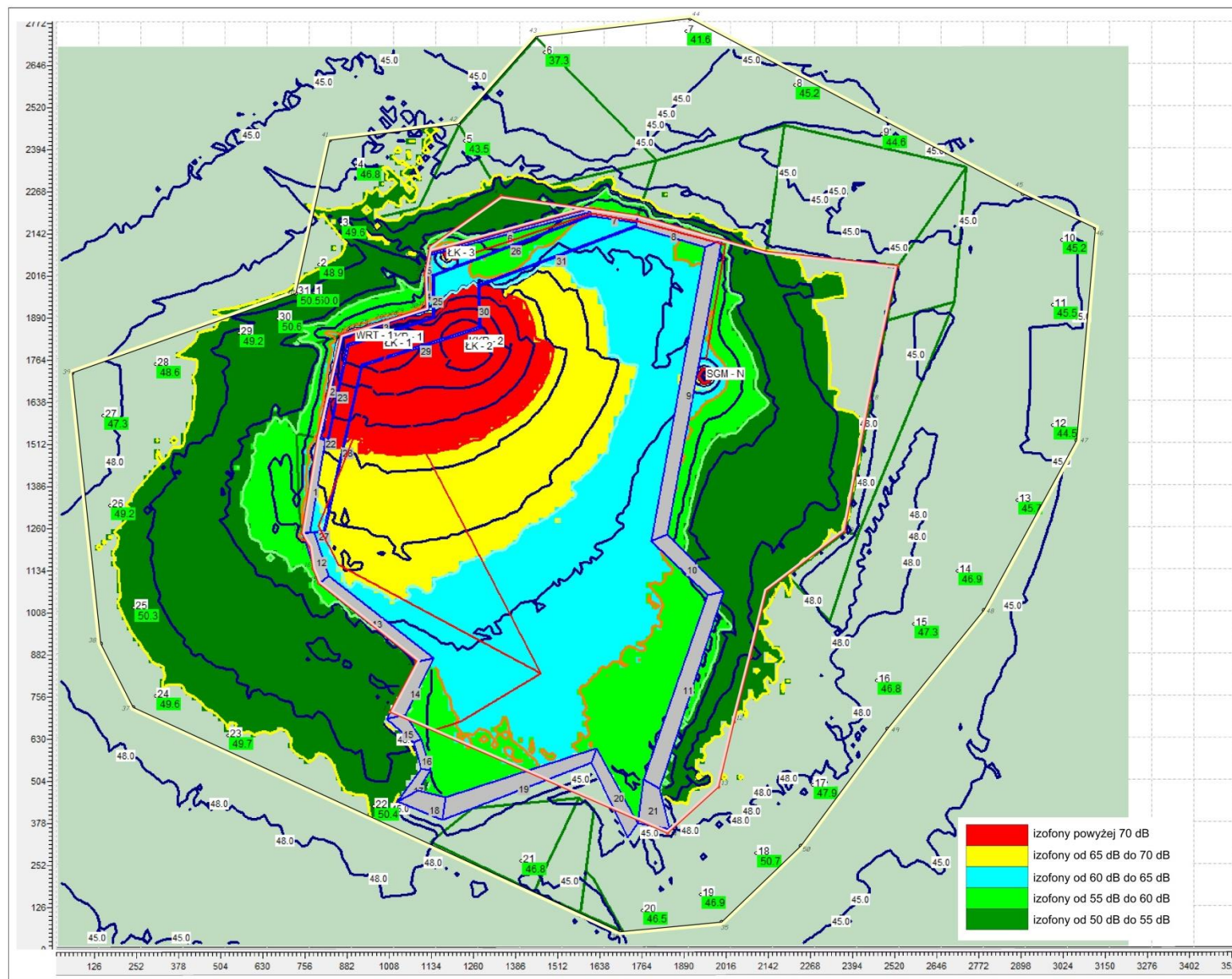
Ekran w Wariantcie II przedsięwzięcia będą zlokalizowane analogicznie jak w Wariantcie I tj. w miejscu projektowanych skarp nadkładowych. Z przeprowadzonych symulacji immisji hałasu określono ich minimalną wysokość h = 4 metry ponad terenem ich miejsca lokalizacji, rzędna wierzchołku na wysokości 222 m n.p.m.

Tab. 31 Współrzędne punktów obserwacyjnych i wyniki obliczeń emisji hałasu w punktach obserwacyjnych na wysokości 1,5 m i 4 m **Wariant I** Etap 2

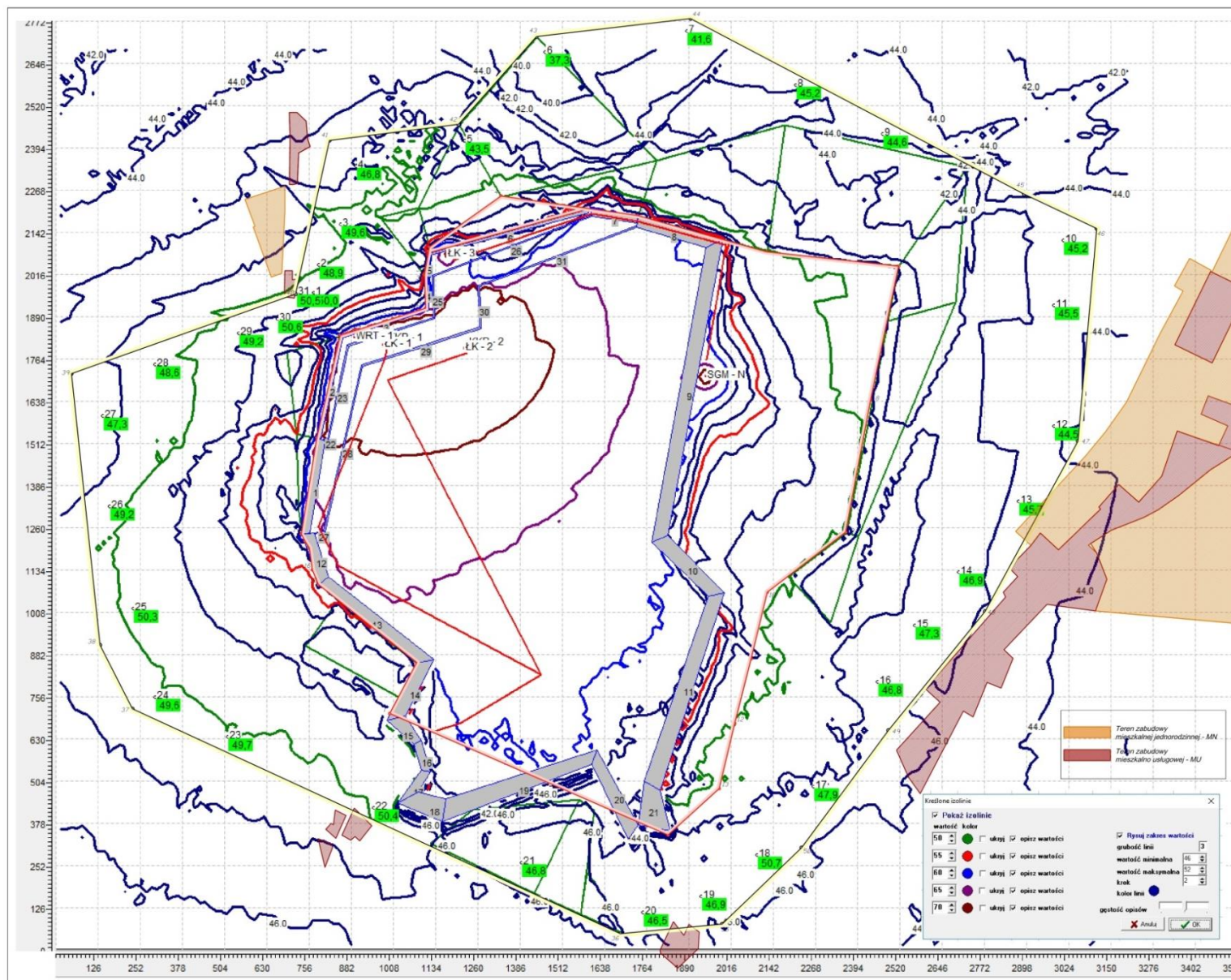
Nr punktu <sup>1)</sup>	Współrzędne punktów obserwacyjnych [m]						Równoważny poziom dźwięku A Leq [dB]	
	X <sup>2)</sup>	Y <sup>2)</sup>	Z <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	Y <sup>4)</sup>	Z <sup>4)</sup>	h = 1,5	h = 4,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6521238	5600227	220.3	771	1961	30.3	51.0	51.1
2	6521255	5600309	220.2	787	2043	30.2	49.6	49.7
3	6521319	5600431	220.0	852	2165	30,0	49.1	49.2
4	6521365	5600603	218.0	898	2338	28,0	48.0	49.1
5	6521691	5600680	217.4	1223	2415	27.4	47.8	48.6
6	6521929	5600945	219.0	1462	2680	29,0	46.4	45.8
7	6522353	5601009	219.9	1886	2743	29.9	48.1	48.2
8	6522678	5600846	217.3	2211	2581	27.3	47.9	47.9
9	6522936	5600700	217.0	2469	2435	27,0	46.8	46.8
10	6523477	5600383	218.3	3009	2117	28.3	45.2	45.2
11	6523448	5600189	220.8	2981	1924	30.8	45.4	45.4
12	6523448	5599827	221.3	2981	1562	31.3	46.1	46.1
13	6523343	5599604	224.0	2876	1338	34,0	46.2	46.2
14	6523163	5599392	225.0	2696	1127	35,0	48.1	48.9
15	6523033	5599233	221.2	2565	967	31.2	47.7	47.7
16	6522922	5599065	220.9	2455	799	30.9	46.6	46.6
17	6522731	5598753	225.1	2264	487	35.1	47.1	47.6
18	6522563	5598547	229.3	2095	282	39.3	50.3	46.2
19	6522397	5598425	231.0	1929	160	41,0	53.6	53.5
20	6522222	5598375	230.7	1754	110	40.7	47.3	52.1
21	6521859	5598524	231.0	1392	259	41,0	54.2	54.1
22	6521417	5598688	228.5	950	423	38.5	51.3	52.0
23	6520980	5598901	226.9	513	635	36.9	48.6	48.6
24	6520764	5599019	223.0	297	753	33,0	49.3	49.3
25	6520699	5599284	222.1	231	1018	32.1	49.9	49.8
26	6520629	5599589	220.0	161	1324	30,0	48.9	49.0
27	6520608	5599859	216.9	141	1593	26.9	48.2	48.3
28	6520764	5600012	218.0	297	1746	28,0	47.0	47.5
29	6521013	5600105	218.9	546	1839	28.9	53.0	53.2
30	6521131	5600149	219.7	664	1883	29.7	52.0	53.3
31	6521186	5600226		718	1960	30.3	50.0	50.1

Objaśnienia:

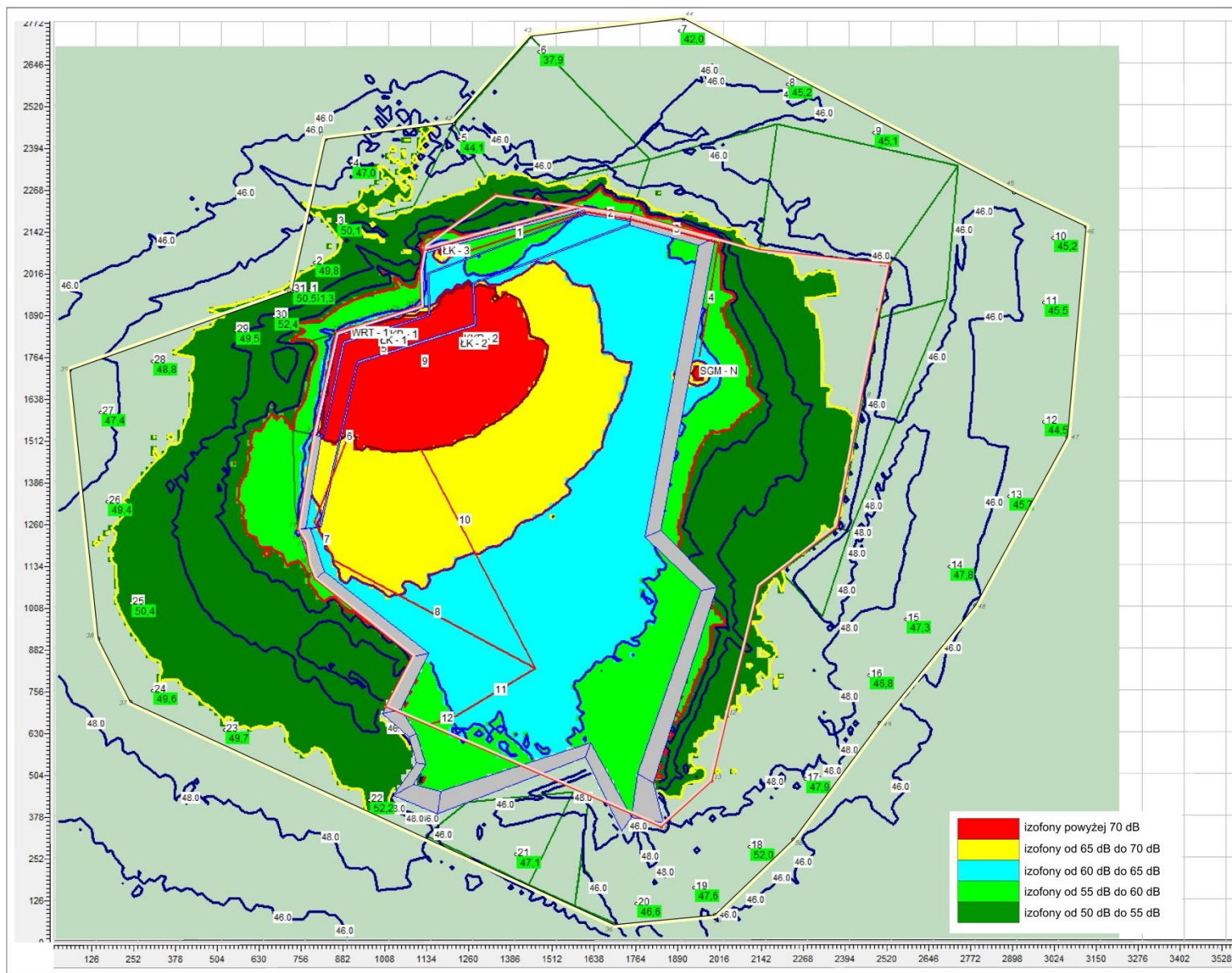
- 1) Numery punktów odpowiadające oznaczeniom w danych wejściowych i na rycinach nr 24 - 27.
- 2) Współrzędne punktów w układzie współrzędnych 2000/21.
- 3) Rzędna wysokościowa punktów powiększona o + 1,5 m.
- 4) Współrzędne punktów w lokalnym układzie przyjętym do obliczeń w programie LEQ Professional.
- 5) Rzędne Z punktów obserwacyjnych dla wysokości obliczeń h = 4 m są o 2,5 m większe (kolumny 4 i 7).



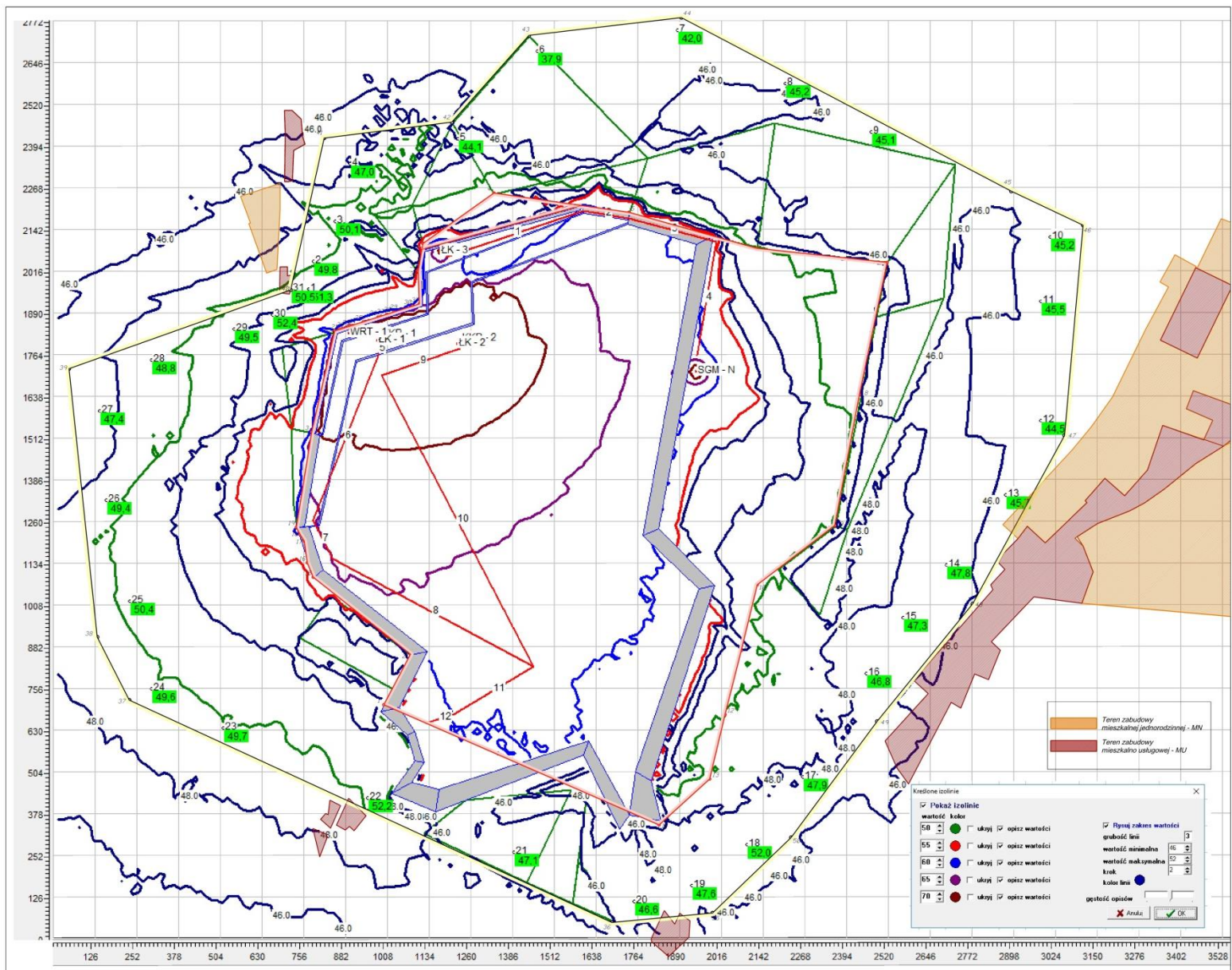
Ryc. 24 Mapa akustyczna przedsięwzięcia **Wariant I** Etap 2 (na wysokości 1,5 m)



**Ryc. 25** Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku **Wariant I** Etap 2 (na wysokości 1,5 m)

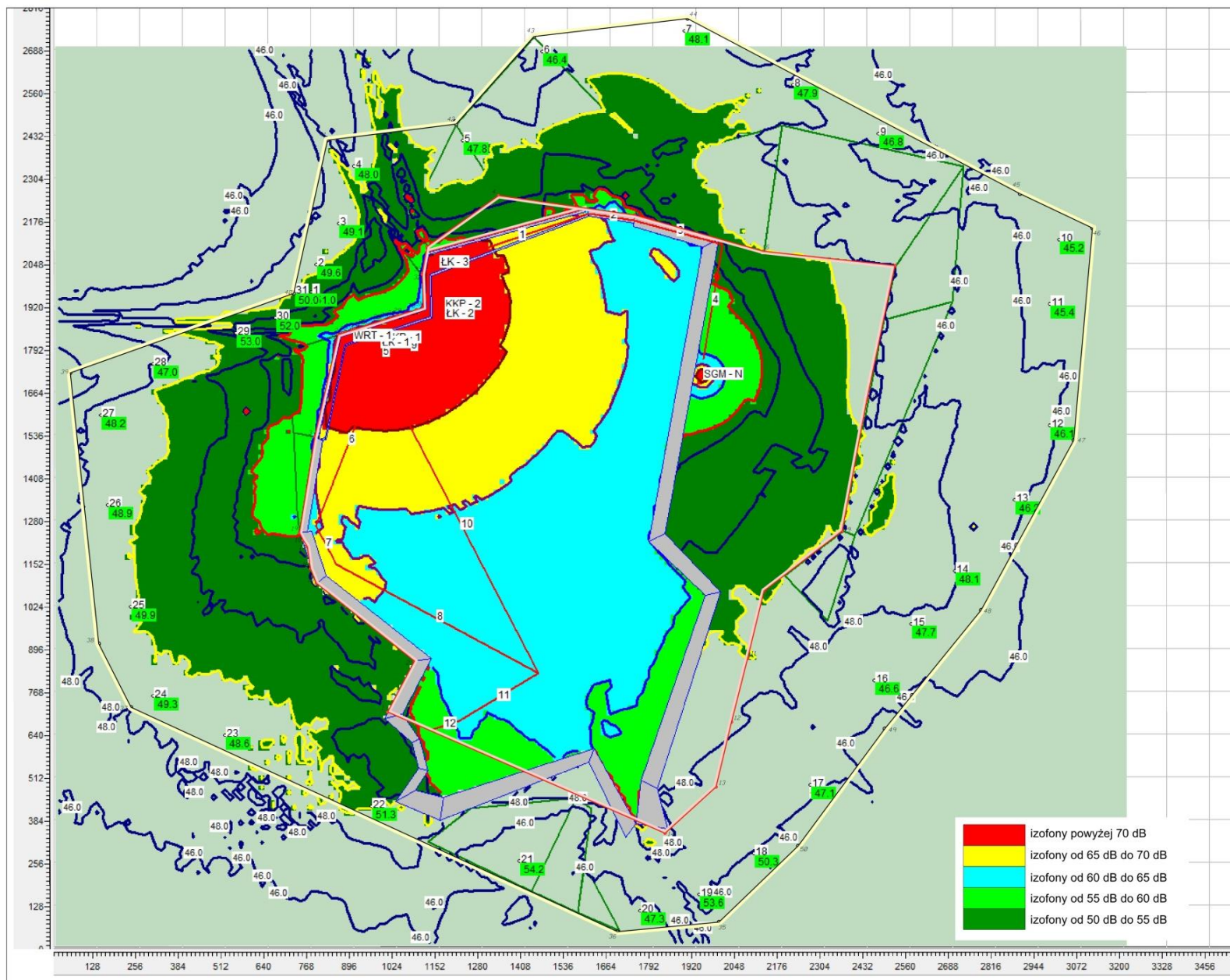


Ryc. 26 Mapa akustyczna przedsięwzięcia **Wariant I** Etap 2 (na wysokości 4 m)

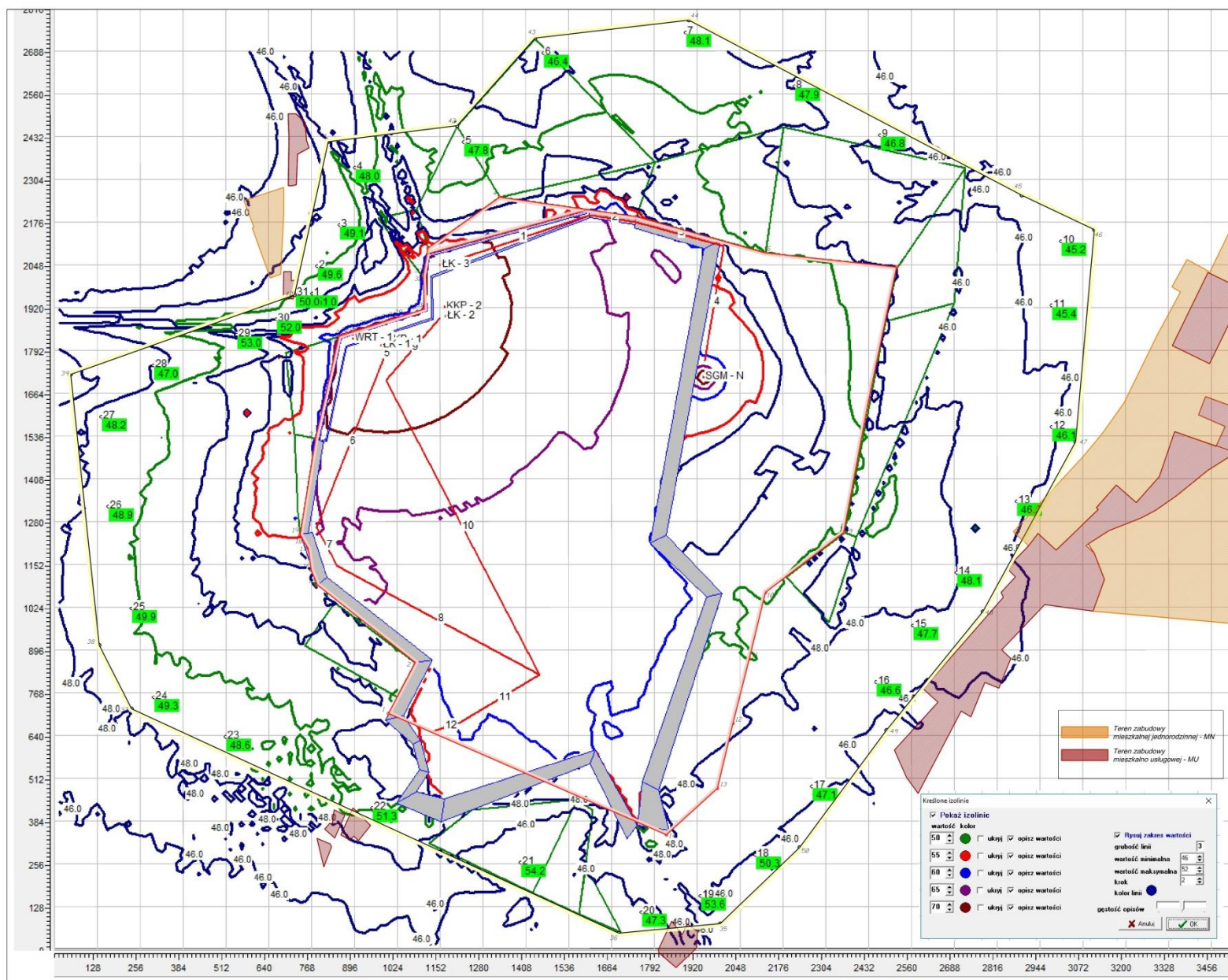


Ryc. 27 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku **Wariant I** Etap 2 (na wysokości 4 m)

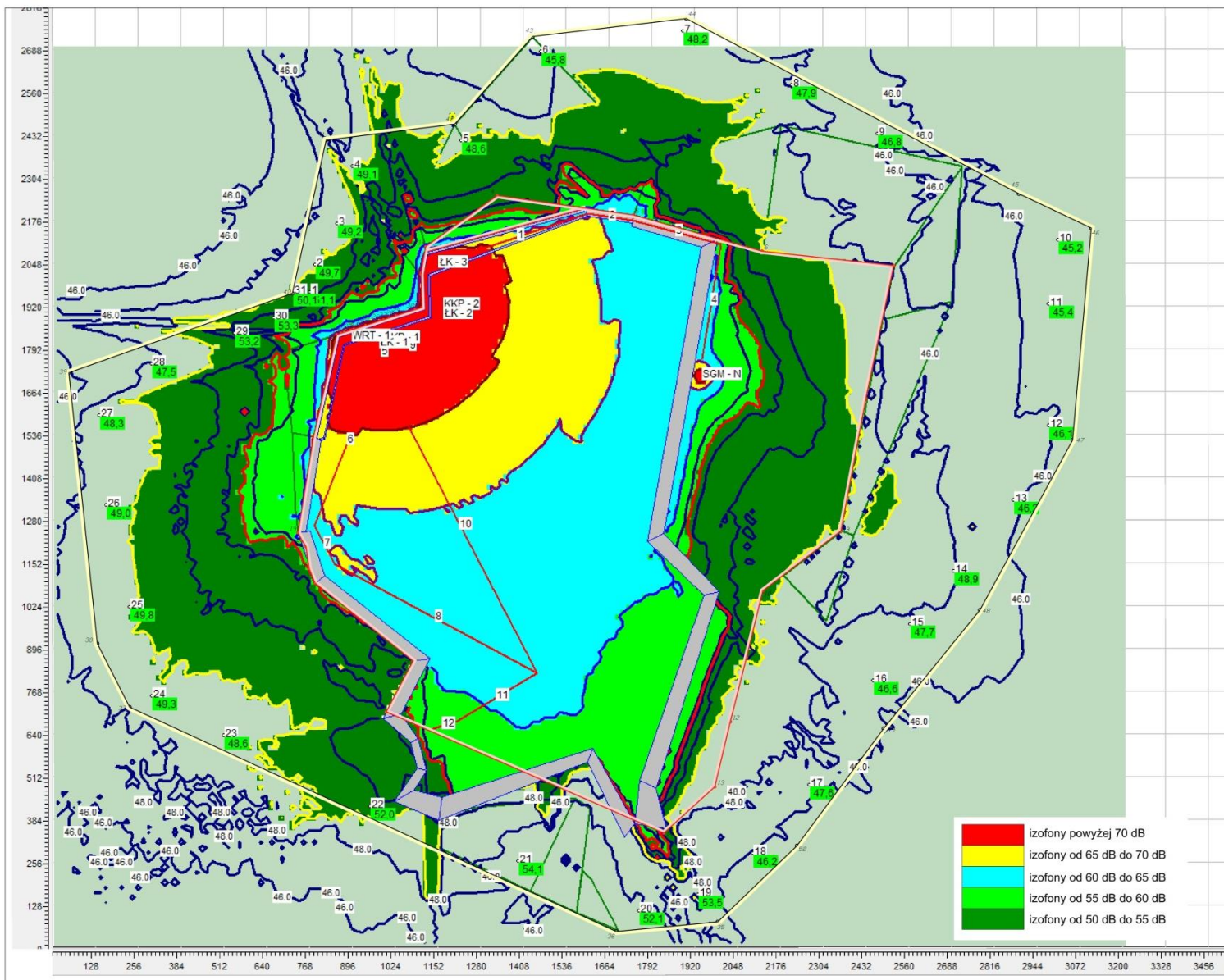




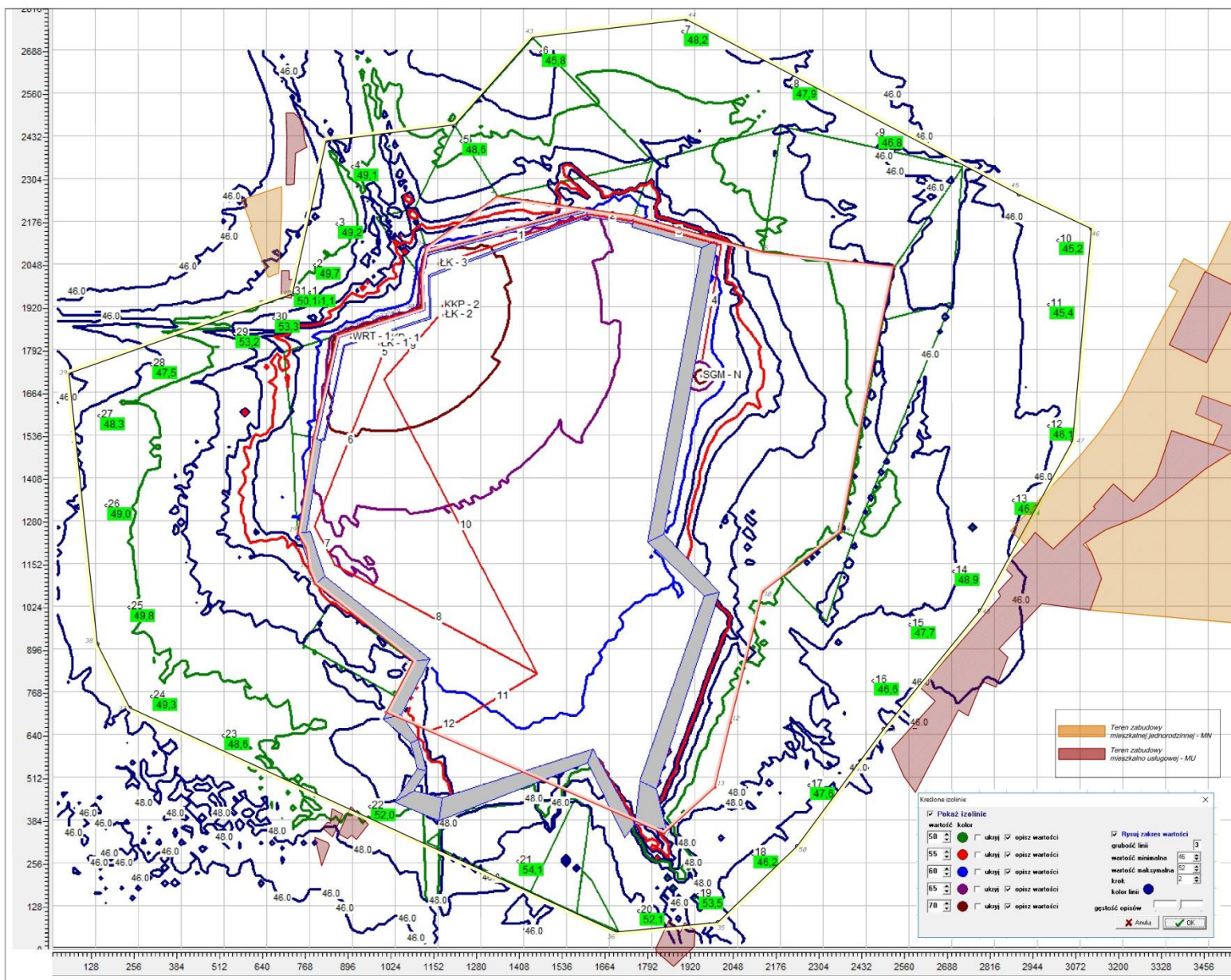
Ryc. 28 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant II Etap 2 (na wysokości 1,5 m)



Ryc. 29 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku **Wariant II** Etap 2 (na wysokości 1,5 m)



Ryc. 30 Mapa akustyczna przedsięwzięcia Wariant I Etap 2 (na wysokości 4 m)



Ryc. 31 Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku  
**Wariant II** Etap 2 (na wysokości 4 m)

Z przeprowadzonych symulacji wynika, że praca podstawowych 2 ciągów technologicznych urabiania, załadunku i przeróbki kopaliny, praca wiertnicy, układu do zdejmowania i zwałowania mas ziemnych i skalnych oraz samochodowych układów transportowych w Wariancie II Etapu 2 eksploatacji nie spowodują naruszenia obowiązujących na przyległych terenach standardów akustycznych w miejscowości Szczepanek, Strzelce Opolskie i Farska Kolonia. Dla zachowania wymaganego rozporządzeniem standardu natężenia hałasu dla zabudowań miejscowości Farska Kolonia, najbardziej zbliżonej do granic przedsięwzięcia, niezbędne będzie uformowanie na terenie obszaru górniczego ekranu w postaci wału ziemnego o wysokości min. 4 m rozciągającego się na długości ok. 742 m, przy czym wybudowanie tego wału będzie niezbędne dopiero wtedy, gdy roboty górnicze w zakresie wiercenia otworów strzałowych na poziomie nadkładowym zbliżą się do zabudowy na odległość min. 350 m. Oznaczenie ekranu w programie akustycznym ma numerację 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 a jego lokalizację przedstawiono na Załącznikach graficznych nr 7 i nr 8 w Tomie II raportu.

### **Wnioski**

Analiza oddziaływania akustycznego wariantów przedsięwzięcia zawiera modele obliczeniowe, które odzwierciedlą potencjalnie najbardziej niekorzystne sytuacje akustyczne, jakie mogą wystąpić w okresie funkcjonowania przedsięwzięcia (dla Etapu 1 i Etapu 2). W projektowanym przebiegu granic eksploatacji złoża, tj. położenie krawędzi górnej skarpy wyrobiska od zabudowań wymagającej ochrony, wynoszą:

- ok. 492 m od najbliższej zabudowy miejscowości Szczepanek,
- ok. 500 m od najbliższej zabudowy m. Strzelce Opolskie ul. Leśna,
- ok. 948 m od najbliższej zabudowy m. Strzelce Opolskie ul. Kolejowa,
- ok. 180 m od najbliższej zabudowy mieszkalno-usługowej miejscowości Farska Kolonia,
- ok. 252 m od najbliższej zabudowy jednorodzinnej miejscowości Farska Kolonia.

Najbliższymi terenami podlegającymi ochronie akustycznej są zabudowania miejscowości Farska Kolonia. Ww. tereny zostały zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 120, poz. 826), z uwzględnieniem zmian z dnia 23 października 2012r. (Dz.U. poz. 1109) do terenów III klasy standardu akustycznego, dla których obowiązują następujące dopuszczalne wartości hałasu wyrażone poziomem równoważnym:

- LAeqD = 50 (dB) – w czasie najmniej korzystnych 8 godz. w porze dziennej dla zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej po lewej stronie ul. Osieckiej, od działki nr 709 710 , 716 ,
- LAeqD = 55 (dB) – w czasie najmniej korzystnych 8 godz. w porze dziennej dla zabudowy zagrodowej zlokalizowanej po prawej stronie ul. Osieckiej, od działki nr 890, 889, 887/2 i 887/1.

Klimat akustyczny rozpatrywanego rejonu, przylegającego do terenu górniczego w Etapie 2 eksploatacji złoża, będzie zależał od przyszłego sposobu jego zagospodarowania i użytkowania. Przyjęto na bazie aktualnych uwarunkowań, że granice maksymalnego zasięgu eksploatacji złoża tj. obszar przedsięwzięcia będzie tak jak dotychczas w większości otoczony terenami leśnymi. Jednakże szerokość pasów zalesionych ulegnie zmniejszeniu w Etapie 2 w stosunku do stanu Etapu 1. W części południowo-zachodniej i północno-zachodniej przy granicy obszaru górniczego tereny leśne ekranujące dotychczas obszar przedsięwzięcia nie będą występowały. Pojawią się tylko grunty rolne oraz nastąpi zbliżenie do zabudowań miejscowości Farska Kolonia.

Dla zapewnienia standardów akustycznych zabudowy mieszkalnej miejscowości Farska Kolonia niezbędne będzie zlokalizowanie na granicy przedsięwzięcia, ekranów ziemnych zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II przedsięwzięcia.

W wariancie I realizacji przedsięwzięcia dla zachowania standardu natężenia hałasu dla zabudowań miejscowości Farska Kolonia niezbędne będzie uformowanie na terenie obszaru górniczego ekranu w postaci wału ziemnego o wysokości min. 4 m rozciągającego się na długości ok. 742 m, przy czym wybudowanie tego wału będzie niezbędne dopiero wtedy, gdy roboty górnicze w zakresie wiercenia otworów strzałowych na poziomie nadkładowym zbliżą się do zabudowy jednorodzinnej na odległość 350 m. Lokalizację ekranu przedstawiają Załączniki graficzne nr 9 i nr 10.

Natomiast w Wariancie II realizacji przedsięwzięcia w Etapie I niezbędne będzie także dodatkowo wybudowanie ekranu ziemnego od strony zabudowy miejscowości Szczepanek. Jego lokalizację (z uwagi, że **Wariant II** nie jest preferowanym rozwiązaniem) przedstawiono schematycznie na Ryc. nr 20 – 24. W modelu przyjęto, że będzie to wał ziemnego o wysokości min. 4 m rozciągający się na długości ok. 650 m. Jego wykonanie musi być zrealizowane, gdy roboty wiertnicze zbliżą się na odległość ok. 350 m. od granicy obszaru objętego ochroną akustyczną 50 dB.

**Wariant I** przedsięwzięcia nie wymaga budowy ekranu chroniącego tę miejscowość od oddziaływań akustycznych. Żadne inne obszary podlegające ochronie akustycznej w obu analizowanych Wariantach nie będą objęte niekorzystnym oddziaływaniem. Główne emitory (źródła hałasu) w tym układzie będą się przemieszczały wraz z postępowaniem frontów robót górniczych. W związku z tym, oddziaływanie hałasu będzie okresowo zmienne w obszarach zewnętrznych i zależne od aktualnej lokalizacji emitatorów. Jednakże, jak wynika z prognozy, niekorzystne oddziaływania nie obejmą żadnych obszarów chronionych akustycznie. Czynnikiem znacząco ograniczającym rozchodzenie się fali akustycznej będą otaczające przyszłe wyrobisko zwałowiska, lasy, a także - skarpy wyrobiska i skarpy zalesionego zwałowiska tworzące naturalne ekrany akustyczne.

Z przeprowadzonych analiz obliczeniowych wykonanych zgodnie z obowiązującymi wytycznymi metodycznymi i prawnymi, wynika, że działalność przedsięwzięcia nie pogorszy klimatu akustycznego w otaczającym środowisku. W wyniku prowadzonej

działalności do środowiska wprowadzane będą w porze dziennej poziomy emisji hałasu rzędu:

- 37,3 – 50,7 dB na wysokości 1,5 m,
- 37,9 – 52,4 dB , na wysokości 4 m,

mierzone w punktach obserwacyjnych zlokalizowanych przy granicy terenu górniczego. Wartości poziomu dźwięku w zadanych punktach obserwacji usytuowanych bezpośrednio na granicy terenów mieszkalnych wyraźnie wskazują, że natężenie hałasu dla pory dnia będzie niższe od norm zawartych w obowiązujących przepisach. Wartości emitowanego hałasu dla najbliższych przedsięwzięciu terenów chronionych (zabudowa jednorodzinna i zabudowa mieszkaniowo-usługowa) w pełni mieszczą się w ramach obecnie obowiązującego ustawodawstwa w zakresie ochrony przed hałasem i są od wielkości obowiązujących dla tych terenów dla pory dziennej co najmniej o ok. 10 dB mniejsze. W porze nocnej nie przewiduje się funkcjonowania przedsięwzięcia, z związku, z czym nie wykonywano analizy akustycznej dla pracy nocnej.

Zarówno **Wariant I** jak i **Wariant II** przedsięwzięcia zapewniają bezpieczeństwo akustyczne terenów przyległych pod warunkiem budowy ekranów akustycznych zgodnie z powyższymi ustaleniami.

### **6a(3). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody**

Rozważano w raporcie dwa warianty eksploatacji złoża i jego odwadniania, oba przewidują co najmniej 30 letni okres eksploatacji złoża:

- według **Wariantu I** przewiduje się kontynuację dotychczasowego poziomu odwadniania złoża do rzędnej 188,5 m n.p.m.,
- według **Wariantu II** przewiduje się rezygnację z eksploatacji i odwadniania poziomu nr II i kontynuowanie tych procesów tylko na poziomie nr I z rzędną odwadniania +198,5 m n.p.m.

### **Analiza wpływu na wody podziemne**

W przypadku realizacji **Wariantu I**, z pompowni na poziomie nr II poza wyrobisko będzie odprowadzana dotychczasowa ilość wód wynosząca średnio ok. 22 tys. m<sup>3</sup>/dobę (15 m<sup>3</sup>/min). Warto nadmienić, że wielkość dopływu wód do pompowni zależy znacząco od wielkości opadów atmosferycznych i z tego powodu może podlegać wahaniom. Przy utrzymywaniu depresji do rzędnej 188,5 m n.p.m. nie zmieni się również zasięg oddziaływania odwadniania. Lej depresji będzie miał powierzchnię 17,93 km<sup>2</sup> (warstwy górażdzańskie) i ok. 17,63 km<sup>2</sup> (warstwy karchowickie) [3], takie jak obecnie. Oddziaływanie odwadniania na ujęcia studienne znajdujące się w sąsiedztwie wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” będzie nieistotne. Kopalnia Wapienia „Strzelce Opolskie” nie wpływa na warunki hydrodynamiczne i skład chemiczny w obrębie wodonośnych poziomów triasowych: retu i pstrego piaskowca, obejmującego GZWP nr

### 335 Krapkowice - Strzelce Opolskie.

W przypadku realizacji **Wariantu II** prognozowany jest spadek ilości odprowadzanych wód z pompowni do wartości  $17,3 \div 18,4$  tys.  $m^3$ /dobę ( $12 \div 12,75$   $m^3$ /min.). Z uwagi na zmianę poziomu odwadniania złoża do rzędnej +198,5 m n.p.m. zmniejszy się nieznacznie powierzchnia leja depresji do wartości  $12,85$   $km^2$  (warstwy góraždzańskie) i  $12,51$   $km^2$  (warstwy karchowickie) [3]. Podniesienia rzędnej odwodnienia kopalni do poziomu +198,5 m n.p.m. spowoduje odbudowę ciśnienia wód podziemnych w obrębie części leja depresji kopalni. Nie przewiduje się takiego efektu w odniesieniu do ujęć studziennych zlokalizowanych w poziomie pstrego piaskowca, ponieważ oddziaływanie odwadniania nie występuje.

Działalność Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” nie wpływa na skład chemiczny wód podziemnych dopływających do jej systemu odwadniania lub występujących w jej otoczeniu.

Wytworzony w wyniku odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” lej depresji nie wpływa negatywnie na warunki hydrogeologiczne w swoim otoczeniu. Nie powoduje również innych niekorzystnych zjawisk i procesów na powierzchni terenu w jego granicach (zmniejszenie wydatków ujęć wód, osuszenie gleb, osuszenie cieków i zbiorników wodnych, spadek kondycji zdrowotnej szaty roślinnej, osiadania powierzchni terenu, budowlanych szkód górniczych). Przyczyną tego jest niewielkie obniżenie zwierciadła wód podziemnych o maksymalnie około 16-18 m w obrębie wyrobiska. Poza wyrobiskiem obniżenie naturalnego zwierciadła wód podziemnych wynosi kilka metrów i maleje do granic leja depresji. W warunkach występowania naturalnego zwierciadła wody na głębokości do kilkunastu metrów efekt dodatkowego jego obniżenia przez odwadnianie kopalni jest nieistotny dla powierzchni terenu.

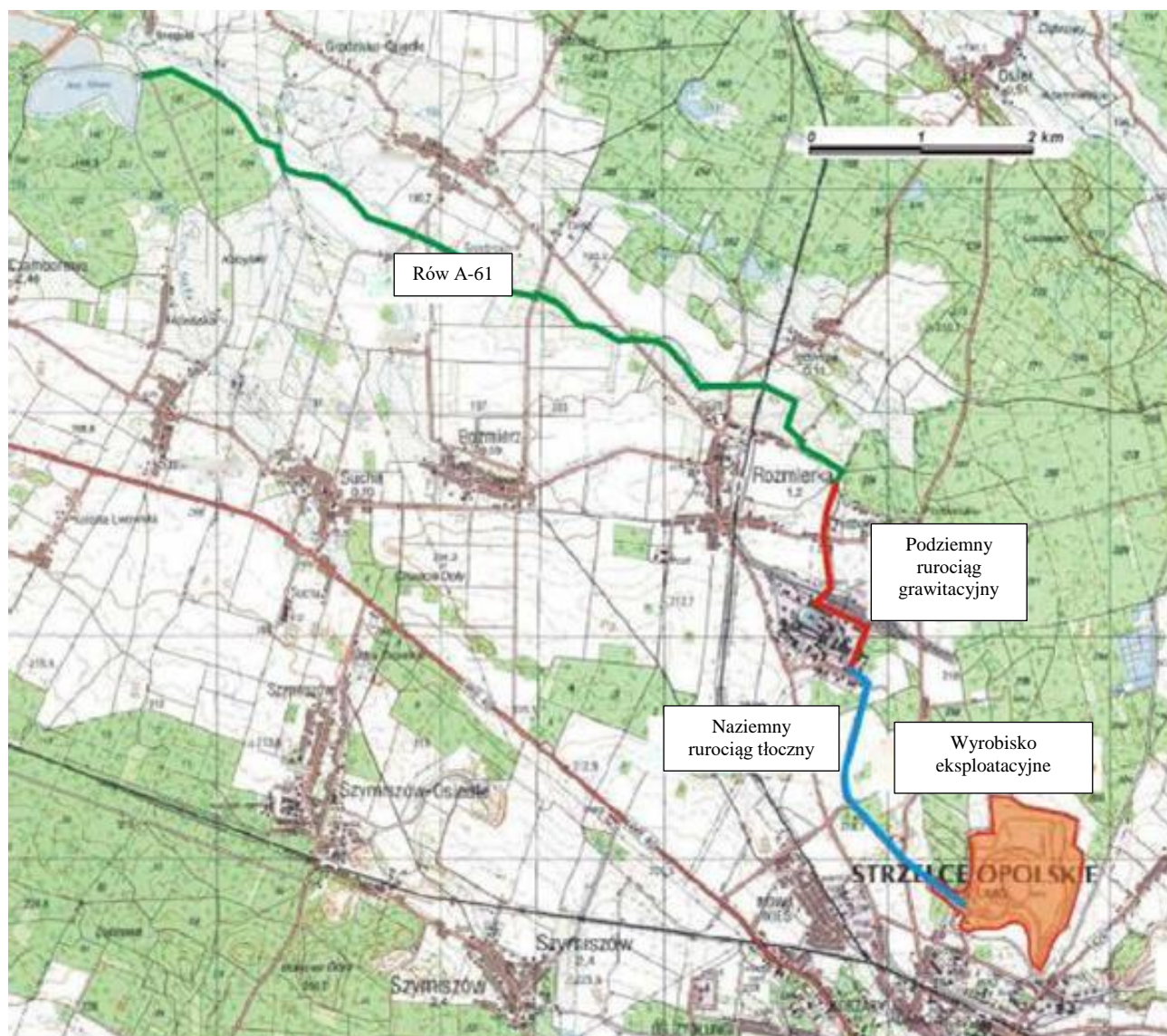
#### **Analiza wpływu na wody powierzchniowe**

Obszar eksploatacji w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” i rejon do niego przyległy należą do zlewni rzeki Odry, która przepływa w odległości około 25 km na zachód od złoża. Bezpośrednio drenują go rzeki Sucha i Jemielnica oraz mniejsze potoki i rowy melioracyjne. Oddziaływanie odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” na wody powierzchniowe przejawia się w odprowadzaniu wód z pompowni docelowo do potoku Jędrynia. Wody te sposób stabilizują przepływ rzeki Sucha i dodatkowo zasilają sztuczne stawy hodowlane zlokalizowane w jej korycie pomiędzy miejscowościami Breguła i Utrata.

W obu Wariantach rozwoju eksploatacji i odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” nie przewiduje się zmiany sposobu i miejsca odprowadzanych wód kopalnianych.

Istotnym elementem odwadniania kopalni zaliczanym do wód powierzchniowych należy również zaliczyć zbiornik wodny w wyrobisku.





Ryc. 32 System odprowadzania wód kopalnianych z odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” do rzeki Suchej

#### 6a(4). Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powietrze

Funkcjonowanie zakładu górniczego może powodować uciążliwość dla okolicznych terenów. Głównymi czynnikami oddziaływania są powiększające się wyrobisko górnicze połączone ze zmianą zagospodarowania terenu z leśnego i rolnego na tereny eksploatacyjne oraz zapylenie i emisja zanieczyszczeń gazowych do powietrza jako pochodna prowadzonych procesów technologicznych.

Przeprowadzona analiza emisji zanieczyszczeń spowodowanych transportem kopaliny w obszarze przedsięwzięcia jak też pracą innych urządzeń zawiera dane wejściowe jak też uzyskane wyniki reprezentatywne dla **Wariantu I** i **Wariantu II**. W obu charakteryzowanych wariantach występuje jednakowa ilość wykorzystywanych maszyn i środków transportu a teren wykonywanych operacji w ramach przedsięwzięcia posiada taką samą powierzchnię. Analogiczna jest też skala wydobycia kopaliny, ilość zbieranego

nadkładu jak też powstających odpadów wydobywczych. Odmienne w czasie i w obszarze przedsięwzięcia lokalizacje prac wydobywczych obu porównywalnych wariantów nie mają odzwierciedlenia w uzyskiwanych wynikach emisji zanieczyszczeń. Wskazuje to zastosowany do ich obliczeń system rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym oprogramowanie OPERAT FB.

### Emisja spowodowana transportem kopaliny w obszarze przedsięwzięcia

Transport urobku (masy ziemno-skalne i nadkład) odbywać się będzie samochodami ciężarowymi po drogach technologicznych w obszarze wyrobiska i zwałowisk bez stosowania osłon.

Ładunek w postaci gotowych wyrobów wywożony do obiorców w procesie transportu będzie osłaniany plandekami z uwagi na obowiązujące w tym zakresie przepisy. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez inwestora (wielkość wydobycia kopaliny 1 200 tys. Mg/rok), przyjęto, że natężenie ruchu pojazdów wyniesie 190 kursów na dobę roboczą (6.00 - 22.00) tj. 12 kursów na godzinę. Długość drogi przyjęta do obliczeń wynosi maks. 4,3 km i min. 2,22 km, a średnia prędkość pojazdów wyniesie 35 km/h.

Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń zostały pobrane ze strony internetowej Ministerstwa Środowiska. Znajdująca się tam aplikacja (autorstwa Jacka Skośkiewicza z Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji) do obliczania emisji ze środków transportu. Pozwala na oszacowanie emisji CO, C6H6, HC, HC<sub>al</sub>, NO<sub>x</sub>, TSP i SO<sub>x</sub>.

Tab. 32. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji dla emitatorów liniowych [g/km]

Typ urządzenia	Prędkość pracy km/h	CO	HC <sub>al</sub>	HC <sub>ar</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	SO <sub>x</sub>
Samochody ciężarowe	35	2,02014	0,88802	0,26641	5,14159	0,36331	0,43265

HC<sub>al</sub> - węglowodory alifatyczne

HC<sub>ar</sub> - węglowodory aromatyczne

TSP – pył zawieszony całkowity

Natężenie emisji obliczono wg wzorów:

$$E \text{ [g/h]} = \text{emisja drogowa [g/km]} * V_{\text{sr}} \text{ [km/h]}$$

$$E \text{ [kg/rok]} = (\text{emisja drogowa [g/km]} * V_{\text{sr}} \text{ [km/h]} * \text{natężenia ruchu [poj/h]} * \text{długość odcinka [km]} * \text{czas emisji [h/rok]}) / 1000$$

Wyniki obliczeń przedstawia poniższa tabela.

Tab. 33. Wielkość emisji spowodowana transportem

Typ		CO	HC <sub>al</sub>	HC <sub>ar</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	SO <sub>x</sub>
Samochody ciężarowe	Emisja [g/s]	70,7	31,1	9,3	180,0	12,7	15,1
	Emisja [kg/rok]	11199,7	4923,2	1477,0	28505,0	2014,2	2398,6

### Emisja z silników spalinowych maszyn

W kopalni będą pracowały następujące maszyny, z których w wyniku spalania oleju napędowego dochodzić będzie do emisji substancji do powietrza:

Poziom nadkładowy:

- Wozidła przegubowe x 2
- Spycharka x 1
- Ładowarka kołowa x 1

Poziom I złożowy

- Wiertnica x 1
- Koparka łyżkowa gąsienicowa x 1
- Kruszarka zestaw mobilny x 1
- Przesiewacz zestaw mobilny x 1
- Ładowarka kołowa x 1
- Samochód x 1

Poziom II złożowy

- Wiertnica x 1
- Koparka łyżkowa gąsienicowa x 1
- Kruszarka zestaw mobilny x 1
- Przesiewacz zestaw mobilny x 1
- Ładowarka kołowa x 1
- Samochód x 1

Wszystkie ww. maszyny są mobilne, co powoduje, że ich miejsca pracy zmieniają się wraz z postępem robót wydobywczych. Współrzędne określające ich położenie

zmieniają się zarówno w poziomie (x,y) jak i w pionie (z). Uwzględniając czas pracy poszczególnych maszyn, oraz wskaźniki emisji, obliczono wartości emisji substancji do powietrza. Wyniki obliczeń przedstawia tabela 35.

Tab. 34 Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wartości emisji z silników spalinowych maszyn

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [g/s]
Tlenek węgla CO	0,0216
NO <sub>2</sub>	0,0149
Dwutlenek siarki SO <sub>x</sub>	0,0032
Substancje smolne	0,0006
Węglowodory alifatyczne	0,0028

Tab. 35. Wartości emisji z silników spalinowych maszyn (wygenerowane w programie OPERAT FB)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz. kg/h	Emisja roczna Mg
			1 okres 8760 h	
WRT-0	Wiertnica	dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
KŁG-1	Koparka łyżkowa gąsienicowa	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613		
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,778	6,82
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613		
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962

		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
ŁK-1	Ładowarka kołowa	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
SAM-1/1	Samochód poz 1nr 1	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
KŁG-2	Koparka łyżkowa gąsienicowa	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		substancje smolne	0,0103	0,0902
		węglowodory alifatyczne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
ŁK-2	Ładowarka kołowa	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
SAM-2/1	Samochód poz 2 nr 1	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471

		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
WP-N/1	Wozidło przegubowe	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
WP-N/2	Wozidło przegubowe	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
SGM-N	Spycharka	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
ŁK-N	Ładowarka kołowa	NO <sub>2</sub>	0,0538	0,471
		dwutlenek siarki	0,0115	0,1007
		tlenek węgla	0,0778	0,682
		węglowodory alifatyczne	0,0103	0,0902
		substancje smolne	0,0028	0,02453
		pył ogółem	0,014	0,1226
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00224	0,01962
		- w tym pył do 10 µm	0,007	0,0613
W	Wyrobisko	pył ogółem	0,0457	0,4
		- w tym pył do 2,5 µm	0,001826	0,016
		- w tym pył do 10 µm	0,02648	0,232
Z	Zwałowisko	pył ogółem	0,0457	0,4
		- w tym pył do 2,5 µm	0,00731	0,064
		- w tym pył do 10 µm	0,02283	0,2

Powyższe symbole emitorów zostały przyjęte do obliczeń w programie Operat FB.

### **Matematyczne modelowanie rozprzestrzeniania się substancji**

Do wykonania analizy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu posłużono się oprogramowaniem OPERAT FB (system rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych) opracowanym przez (Proeko-Kalisz). Pakiet służy do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych zgodnie z metodyką zgodną z rozporządzeniem Ministra Środowiska a z dnia 26 stycznia

2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. Nr 16/2010 r.). Przyjęte założenia dla modelu matematycznego:

- Średni współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu  $z_0 = 2$ ,
- Obliczenia wykonano w węzłach sieci prostokątnej o skoku 250x250,
- Wartości tła zanieczyszczeń - przyjęto (pismo Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska w Opolu DM/OP/063-1/14/19/SS z dnia 07 02 2019r) następujące wartości stężeń średniorocznych:

dla  $\text{NO}_2$  –  $S_a = 21 \mu\text{g}/\text{m}^3$

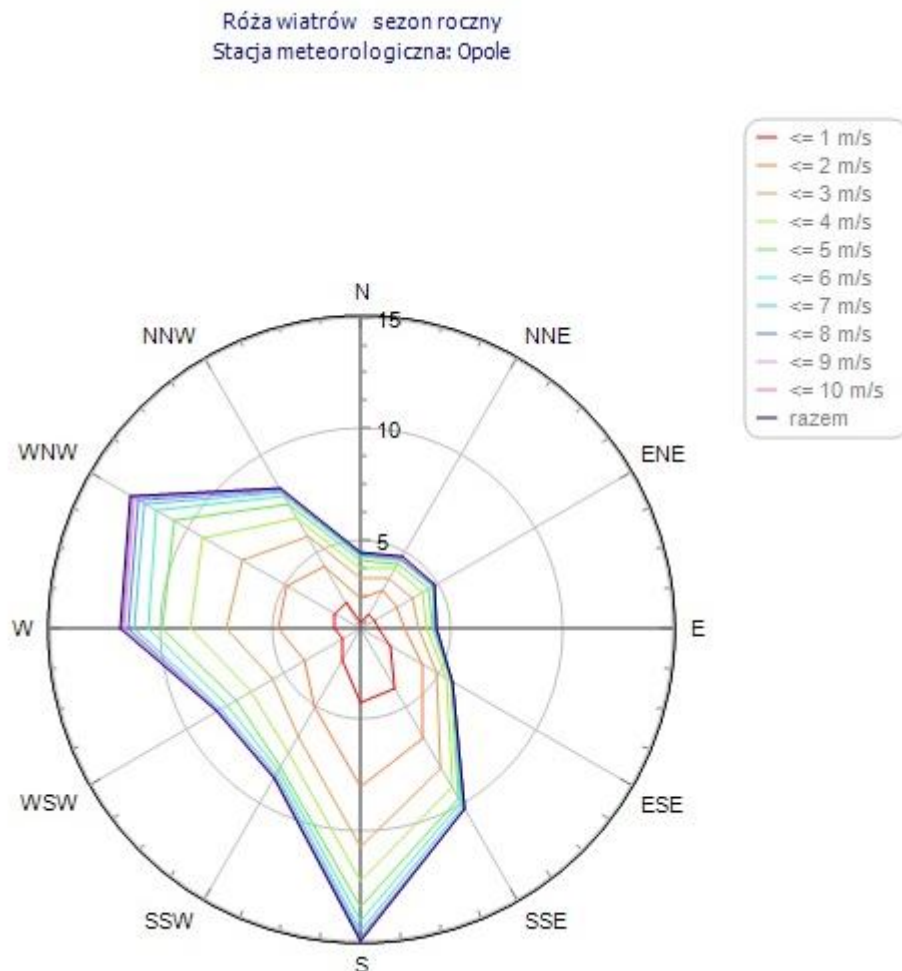
dla  $\text{SO}_2$  –  $S_a = 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

dla pyłu zawieszzonego  $\text{PM}_{10}$  –  $S_a = 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$

dla pyłu zawieszzonego  $\text{PM}_{2,5}$  –  $S_a = 21 \mu\text{g}/\text{m}^3$

pozostałe wartości jako 10%  $D_a$ ,

- Posłużono się statystykami danych meteorologicznych określonymi dla stacji Opole,



Ryc. 33 Roczna róża wiatrów przyjęta do analiz

**Dane wejściowe, obliczenia oraz podsumowanie obliczeń (wygenerowane z programu OPERAT FB)**

Pakiet "OPERAT FB" v. 6.6.7/2013 r. - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.Ś. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 16/10).  
Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96.  
Opracowanie: mgr inż. Ryszard Samoć e-mail: ryszard@samoc.net www.proeko-rs.pl  
Użytkownik programu: POLTEGOR - INSTYTUT, licencja: 265/OW/08

**Ustalenie zakresu obliczeń**

**Stężenia maksymalne,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 2844 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
WRT-0	Wiertnica	269,5
KŁG-1	Koparka łyżkowa gąsienicowa	256,8
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	250,5
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	254,8
ŁK-1	Ładowarka kołowa	256,8
SAM-1/1	Samochód poz 1nr 1	4,31
KŁG-2	Koparka łyżkowa gąsienicowa	256,8
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	267,8
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	254,8
ŁK-2	Ładowarka kołowa	256,8
SAM-2/1	Samochód poz 2 nr 1	3,83
WP-N/1	Wozidło przegubowe	8,63
WP-N/2	Wozidło przegubowe	3,86
SGM-N	Spycharka	249,4
ŁK-N	Ładowarka kołowa	249,4
	Razem	2844



NO<sub>2</sub> D1 = 200 maks. suma S<sub>mm</sub> = 13304 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
WRT-0	Wiertnica	1261
KŁG-1	Koparka tyżkowa gąsienicowa	1201
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	1172
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	1192
ŁK-1	Ładowarka kołowa	1201
SAM-1/1	Samochód poz 1nr 1	20,15
KŁG-2	Koparka tyżkowa gąsienicowa	1201
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	1253
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	1192
ŁK-2	Ładowarka kołowa	1201
SAM-2/1	Samochód poz 2 nr 1	17,91
WP-N/1	Wozidło przegubowe	40,4
WP-N/2	Wozidło przegubowe	18,05
SGM-N	Spycharka	1167
ŁK-N	Ładowarka kołowa	1167
	Razem	13304

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma S<sub>mm</sub> = 34489 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
WRT-0	Wiertnica	1823
KŁG-1	Koparka tyżkowa gąsienicowa	1737
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	16944
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	1724
ŁK-1	Ładowarka kołowa	1737
SAM-1/1	Samochód poz 1nr 1	29,14
KŁG-2	Koparka tyżkowa gąsienicowa	1737
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	1812
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	1724
ŁK-2	Ładowarka kołowa	1737
SAM-2/1	Samochód poz 2 nr 1	25,89
WP-N/1	Wozidło przegubowe	58,4
WP-N/2	Wozidło przegubowe	26,1
SGM-N	Spycharka	1687
ŁK-N	Ładowarka kołowa	1687
	Razem	34489

substancje smolne  $D1 = 100$  maks. suma  $S_{mm} = 859 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
WRT-0	Wiertnica	65,6
KŁG-1	Koparka łyżkowa gąsienicowa	62,5
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	61
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	62
ŁK-1	Ładowarka kołowa	62,5
SAM-1/1	Samochód poz 1nr 1	1,049
KŁG-2	Koparka łyżkowa gąsienicowa	62,5
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	65,2
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	228,2
ŁK-2	Ładowarka kołowa	62,5
SAM-2/1	Samochód poz 2 nr 1	0,932
WP-N/1	Wozidło przegubowe	2,101
WP-N/2	Wozidło przegubowe	0,939
SGM-N	Spycharka	60,7
ŁK-N	Ładowarka kołowa	60,7
	Razem	859

węglowodory alifatyczne  $D1 = 3000$  maks. suma  $S_{mm} = 2381 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
WRT-0	Wiertnica	241,4
KŁG-1	Koparka łyżkowa gąsienicowa	230
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	224,3
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	228,2
ŁK-1	Ładowarka kołowa	230
SAM-1/1	Samochód poz 1nr 1	3,86
KŁG-2	Koparka łyżkowa gąsienicowa	230
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	239,8
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	62
ŁK-2	Ładowarka kołowa	230
SAM-2/1	Samochód poz 2 nr 1	3,43
WP-N/1	Wozidło przegubowe	7,73
WP-N/2	Wozidło przegubowe	3,45
SGM-N	Spycharka	223,4
ŁK-N	Ładowarka kołowa	223,4
	Razem	2381

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 3559 > 0,1\*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
KŁG-1	Koparka łyżkowa gąsienicowa	78,1
ZMK-1	Kruszarka zestaw mobilny	76,2
PM-1	Przesiewacz zestaw mobilny	77,6
ŁK-1	Ładowarka kołowa	78,1
KŁG-2	Koparka łyżkowa gąsienicowa	78,1
ZMK-2	Kruszarka zestaw mobilny	81,5
PM-2	Przesiewacz zestaw mobilny	77,6
ŁK-2	Ładowarka kołowa	78,1
SGM-N	Spycharka	75,9
ŁK-N	Ładowarka kołowa	75,9
W	wyrobisko	2781
Z	zwałowisko	1,005
	Razem	3559

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 17

Zakres pełny	Zakres skrócony
dwutlenek siarki	Nie dotyczy
NO <sub>2</sub>	Nie dotyczy
tlenek węgla	Nie dotyczy
substancje smolne	Nie dotyczy
węglowodory alifatyczne	Nie dotyczy
pył PM-10	Nie dotyczy

#### Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E <sub>rok</sub> , Mg	E <sub>średnia</sub> , mg/s
W	wyrobisko	1	0,0667	0,4	12,7
	Razem		0,0667	0,4	12,7

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 0,0667$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 12,7 > 0,0667 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,4 < 10 000 [Mg]

**Należy obliczyć opad pyłu.**

**Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej (30x<sub>mm</sub>)**

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x<sub>mm</sub>) = 2,1 [m]

Emitor: Samochód poz 2 nr 1

Należy analizować obszar o promieniu 63 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

### Klasyfikacja emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 17

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Stęż. dopuszcz. D1 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	3559	280	TAK	Smm > D1
dwutlenek siarki	2844	350	TAK	Smm > D1
NO <sub>2</sub>	13304	200	TAK	Smm > D1
tlenek węgla	34489	30000	TAK	Smm > D1
substancje smolne	859	100	TAK	Smm > D1
węglowodory alifatyczne	2381	3000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
pył zawieszony PM 2,5	441	-		bez oceny - brak D1

#### Dane emitorów punktowych

Symbol	Wysokość emitora [m]	Średnica emitora [m]	Prędkość gazów [m/s]	Temperatura gazów [K]	Maksymalne wyniesienie gazów [m]	Aerod. szorstkość terenu [m]	Usytuowanie emitora	
							X [m]	Y [m]
W	1	0,2	0	293	0,0	2	6521450	5600100

#### Współrzędne emitorów liniowych i powierzchniowych

Emitor liniowy: WRT-0 Wiertnica

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521606	5600299
2	6521593	5600231

Emitor liniowy: KŁG-1 Koparka łyżkowa gąsienicowa

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521892	5600317
2	6521959	5600336

Emitor liniowy: ZMK-1 Kruszarka zestaw mobilny

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521899	5600310
2	6521966	5600328

Emitor liniowy: PM-1 Przesiewacz zestaw mobilny

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521904	5600304
2	6521972	5600323

Emitor liniowy: ŁK-1 Ładowarka kołowa

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521915	5600293
2	6521982	5600312

Emitor liniowy: SAM-1/1 Samochód poz 1nr 1

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521916	5600274
2	6521759,7	5600346,2
3	6521671,5	5600306,1
4	6521619,1	5600117,2
5	6521419,1	5600042,4
6	6521630,6	5599597,1
7	6521646	5599121
8	6521613,2	5599022,7
9	6521559,4	5598920,2
10	6521512,7	5598944,7
11	6521190,9	5599159
12	6521079,4	5599243,1
13	6520987	5599322,8
14	6520656,3	5599667,9
15	6520536,7	5599787,4

Emitor liniowy: KŁG-2 Koparka łyżkowa gąsienicowa

Lp	X [m]	Y [m]
1	6522163	5600323
2	6522230	5600342

Emitor liniowy: ZMK-2 Kruszarka zestaw mobilny

Lp	X [m]	Y [m]
1	6522170	5600317
2	6522238	5600335

Emitor liniowy: PM-2 Przesiewacz zestaw mobilny

Lp	X [m]	Y [m]
1	6522176	5600311
2	6522244	5600330

Emitor liniowy: ŁK-2 Ładowarka kołowa

Lp	X [m]	Y [m]
1	6522186	5600296
2	6522253	5600315

Emitor liniowy: SAM-2/1 Samochód poz 2 nr 1

Lp	X [m]	Y [m]
1	6522183	5600283
2	6521820,8	5600347,5
3	6521671,5	5600306,1
4	6521619,1	5600117,2
5	6521419,1	5600042,4
6	6521630,6	5599597,1
7	6521721,3	5599443,5
8	6521983,3	5599273
9	6521760,3	5598985,2
10	6521559,4	5598920,2
11	6521512,7	5598944,7
12	6521190,9	5599159
13	6521079,4	5599243,1
14	6520987	5599322,8
15	6520656,3	5599667,9
16	6520536,7	5599787,4

Emitor liniowy: WP-N/1 Wozidło przegubowe

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521589	5600166
2	6521329	5600084
3	6521200,8	5599410,3
4	6521563,1	5599125,7
5	6521481,9	5598970
6	6521693,8	5598814,8
7	6521829	5598775,7
8	6522009,7	5598866,7
9	6522134,4	5598838,1
10	6522291,8	5598677
11	6522478,8	5599130,3
12	6522559,4	5599371
13	6522696,3	5599552,4
14	6522709,2	5599789,2
15	6522790,6	5600245,9

Emitor liniowy: WP-N/2 Wozidło przegubowe

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521589	5600166
2	6521329	5600084
3	6521200,8	5599410,3
4	6521563,1	5599125,7
5	6521481,9	5598970
6	6521693,8	5598814,8
7	6521829	5598775,7
8	6522009,7	5598866,7
9	6522134,4	5598838,1
10	6522291,8	5598677
11	6522478,8	5599130,3
12	6522559,4	5599371
13	6522696,3	5599552,4
14	6522709,2	5599789,2
15	6522790,6	5600245,9

Emitor liniowy: SGM-N Spycharka

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521684	5600360
2	6521627	5600319

Emitor liniowy: ŁK-N Ładowarka kołowa

Lp	X [m]	Y [m]
1	6521697	5600346
2	6521640	5600305

Emitor powierzchniowy: Z zwałowisko

Lp	X [m]	Y [m]
1	6522388	5600405
2	6522591	5600348
3	6522984	5600305
4	6522901	5599906
5	6522827	5599511
6	6522593	5599332
7	6522544	5599133
8	6522449	5598746
9	6522296	5598607
10	6522272	5598742
11	6522398	5599056
12	6522462	5599331
13	6522333	5599474
14	6522228	5599542

Tab. 36. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów.

Nazwa zanieczyszczenia	Maksym. częstość przekroczeń D1, %					Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da - R
dwutlenek siarki	-	-	-	0,00	< 0,274	6522000	5600250	0	1,415	< 13
NO <sub>2</sub>	-	-	-	0,00	< 0,2	6522000	5600250	0	6,618	< 9
substancje smolne	-	-	-	0,00	< 0,2	6522250	5600250	0	0,503	< 9
tlenek węgla	-	-	-	0,00	< 0,2	6522000	5600250	0	24,198	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,00	< 0,2	6522000	5600250	0	1,239	< 900
pył PM-10	-	-	-	0,00	< 0,2	6522000	5600250	0	0,431	< 12
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	-	-	-	-	-	6522000	5600250	0	0,134	< 8

Symulacja komputerowa zasięgu oddziaływania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w kopalni wykazują, że:

- Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego powodowane przez działalność kopalni ma głównie charakter emisji niezorganizowanej,
- Zasięg rozprzestrzeniania się emisji zanieczyszczenia powietrza powodowany pracą sprzętu wiertniczego ma charakter lokalny,
- Poza granicami obszaru górniczego praca kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych dla emisji pyłowo –gazowej.
- Opad pyłu poza obszarem górniczym spełnia wartości dopuszczalne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	31,2	6522000	5600250	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,415	6522000	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 6522000 Y = 5600250 m i wynosi 31,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od 0,1\*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 6522000 Y = 5600250 m , wynosi 1,415  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D<sub>a</sub>-R)= 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń dwutlenku siarki poza granicami obszaru górniczego. Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.**

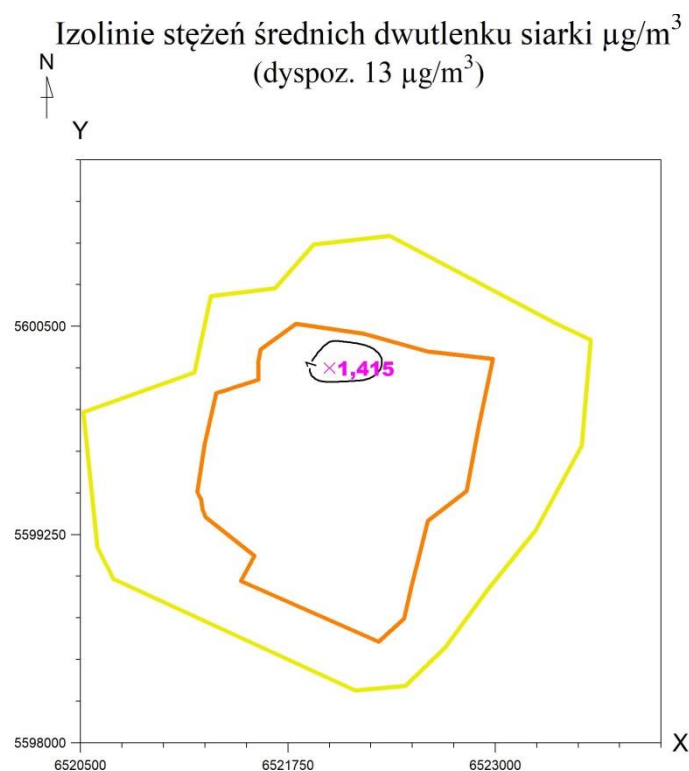
**Oznaczenia na rysunkach:**

teren górniczy 

obszar górniczy 

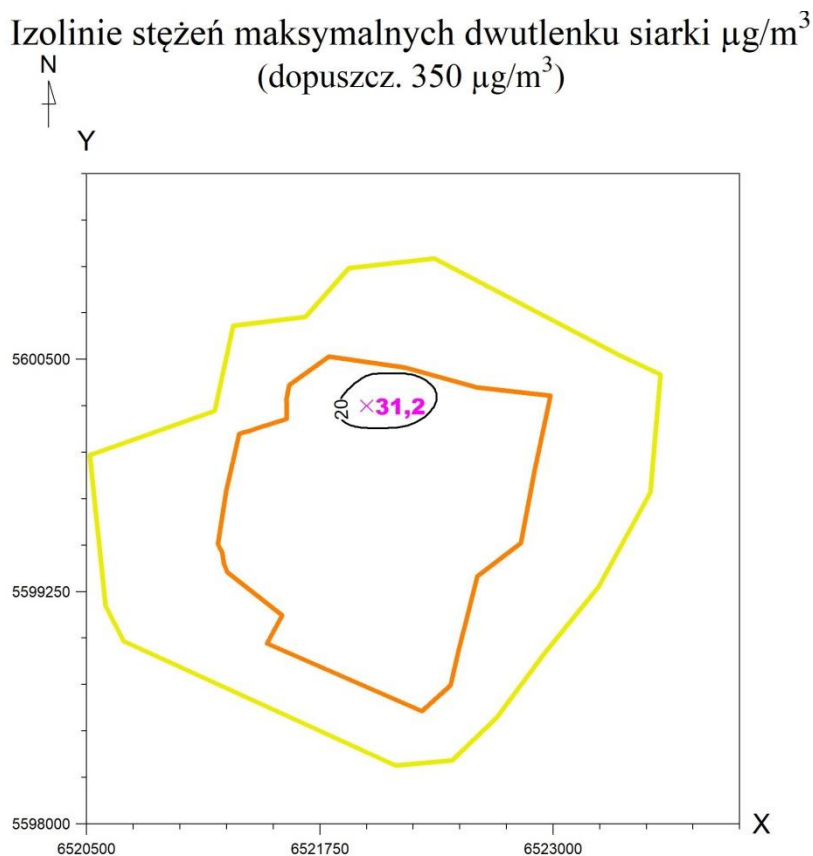
izolinie wartości 

wartość maksymalna x 1,732



Ryc. 34 Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki

Izolinie stężeń maksymalnych  $\text{NO}_2 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(dopuszcz.  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 35 Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń  $\text{NO}_2$  w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	146,0	6522000	5600250	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,618	6522000	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

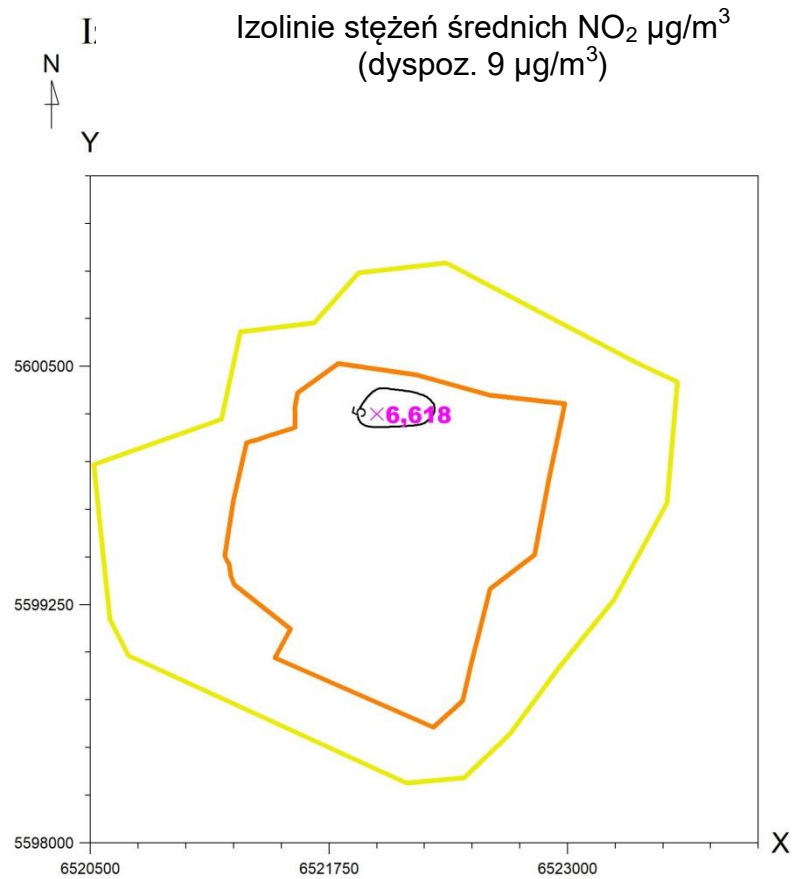
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych  $\text{NO}_2$  występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522000$   $Y = 5600250$  m i wynosi  $146,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522000$   $Y = 5600250$  m, wynosi  $6,618 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

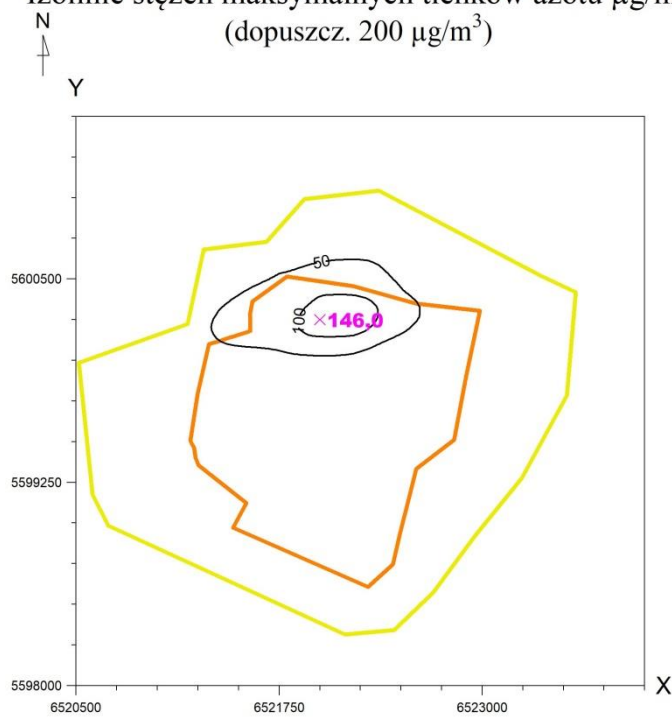
**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń  $\text{NO}_2$  poza granicami obszaru górniczego.**

***Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.***



Ryc. 36 Izolinie stężeń średnich  $\text{NO}_2$

Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
(dopuszcz.  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 37 Izolinie stężeń maksymalnych  $\text{NO}_2$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń substancji smolnych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,5	6522250	5600250	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,503	6522250	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń $D1= 100 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

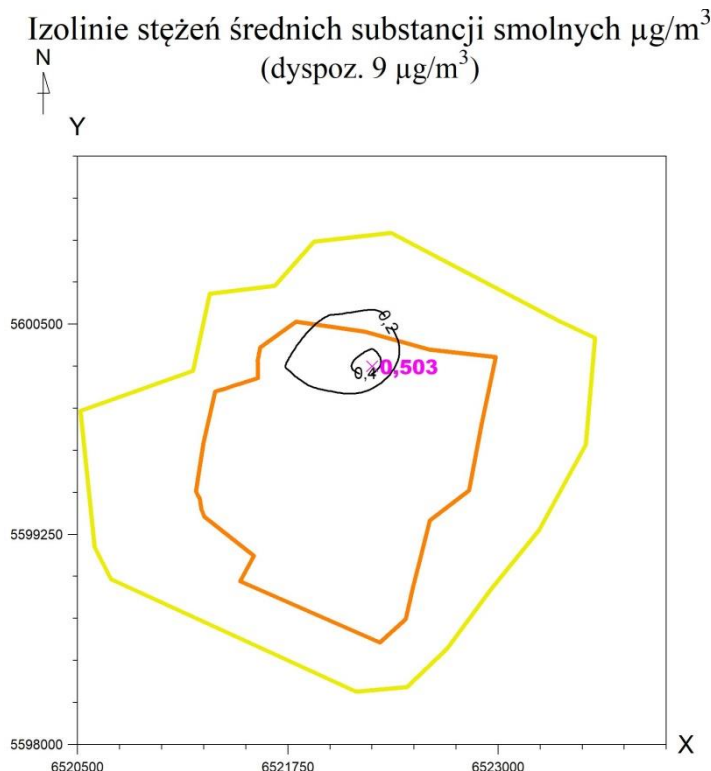
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych substancji smolnych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522250$   $Y = 5600250$  m i wynosi  $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522250$   $Y = 5600250$  m , wynosi  $0,503 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

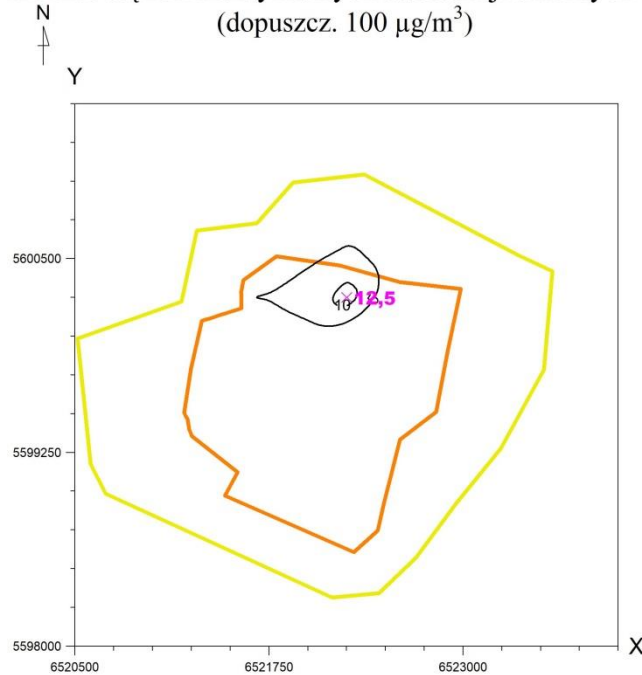
**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń substancji smolnych poza granicami obszaru górniczego.**

***Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.***



Ryc. 38 Izolinie stężeń średnich substancji smolnych

Izolinie stężeń maksymalnych substancji smolnych  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
(dopuszcz.  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 39 Izolinie stężeń maksymalnych substancji smolnych

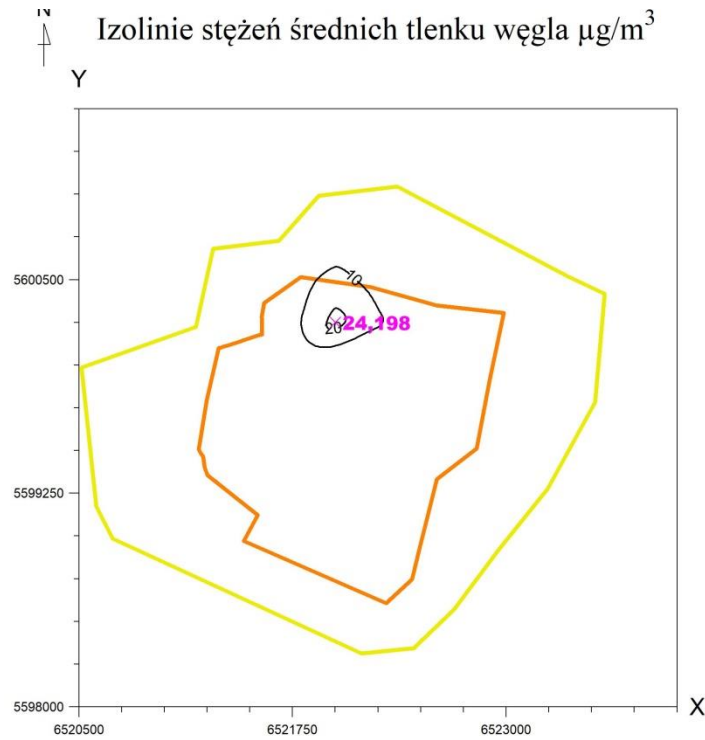
#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	651,9	6522000	5600250	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,198	6522000	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522000$   $Y = 5600250$  m i wynosi  $651,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ .

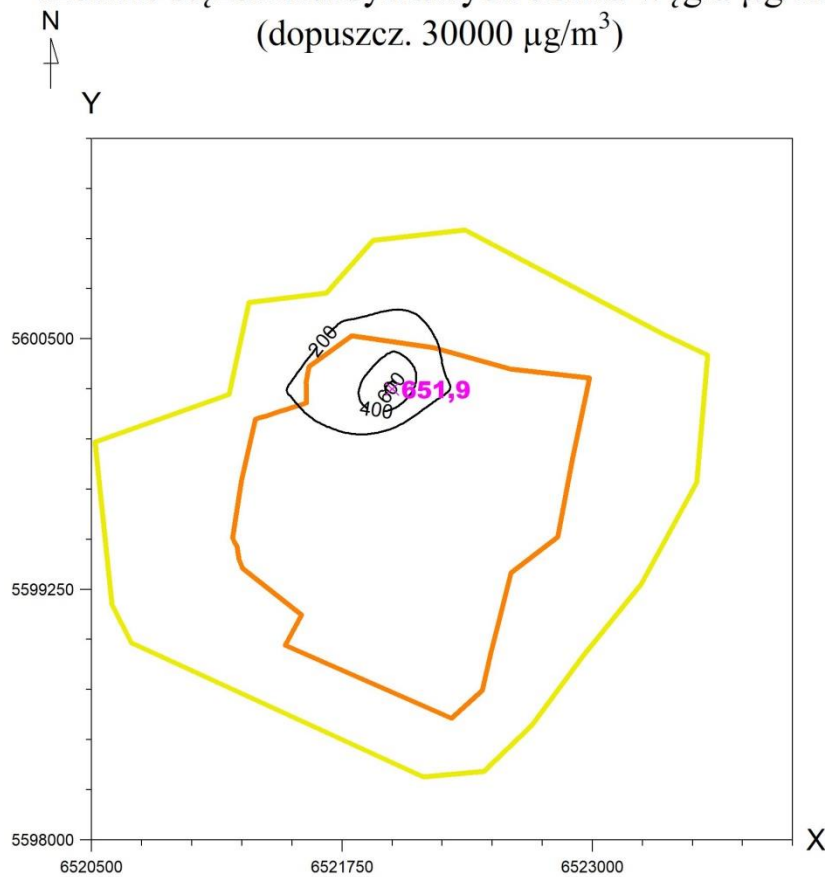
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń tlenku węgla poza granicami obszaru górniczego. Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.**



Ryc. 40 Izolinie stężeń średnich tlenku węgla

Izoliny stężeń maksymalnych tlenku węgla  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
(dopuszcz.  $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 41 Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28,0	6522000	5600250	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,239	6522000	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

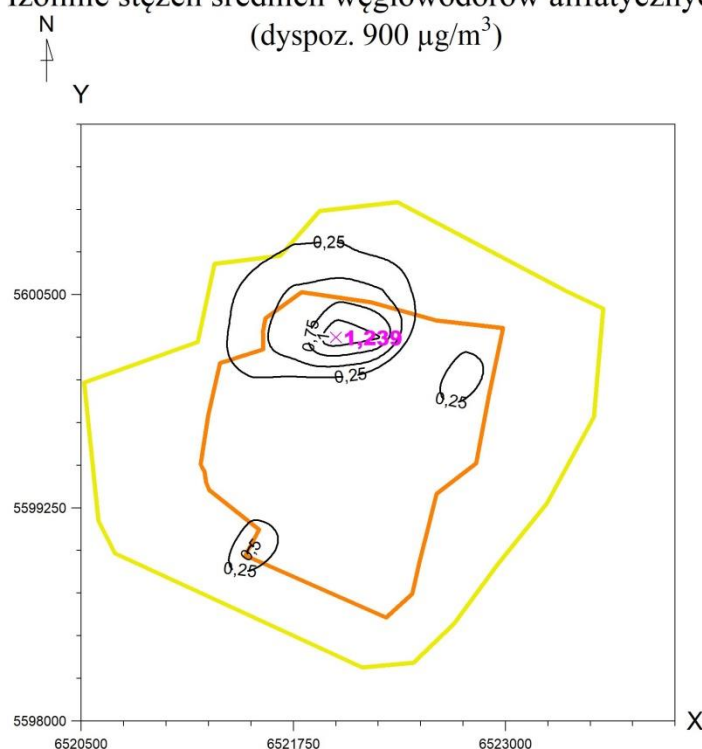
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522000$   $Y = 5600250$  m i wynosi  $28,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522000$   $Y = 5600250$  m, wynosi  $1,239 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

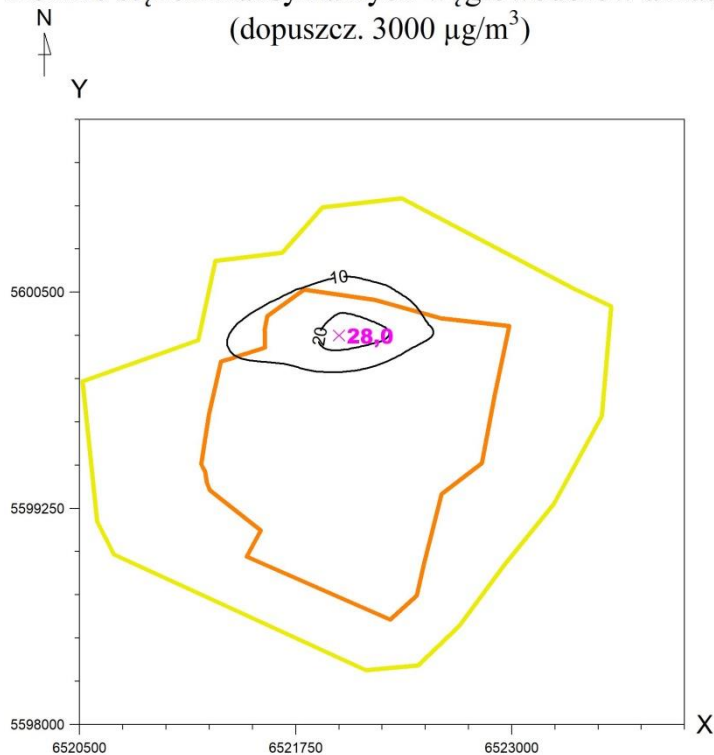
**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń węglowodorów alifatycznych poza granicami obszaru górniczego. Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.**

Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych  $\mu\text{g}/\text{l}$   
(dyspoz.  $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 42 Izolinie średnich stężeń węglowodorów alifatycznych

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych |  
(dopuszcz. 3000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 43 Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10,4	6521500	5600000	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,431	6522000	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

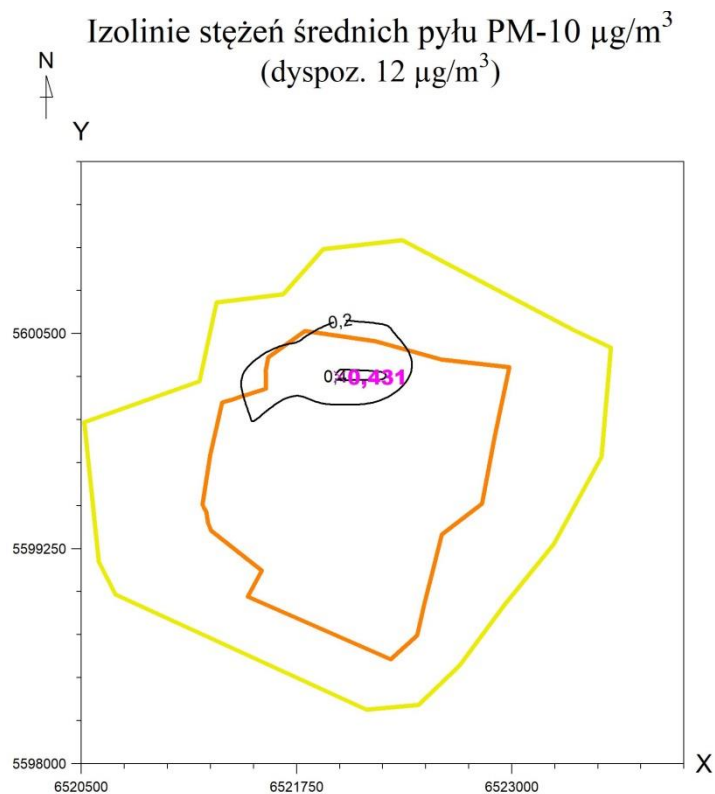
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6521500$   $Y = 5600000$  m i wynosi  $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

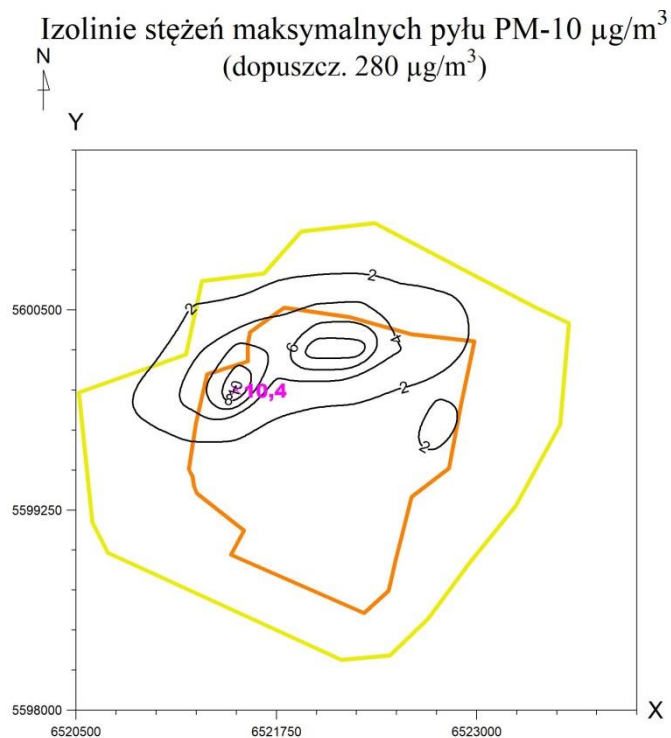
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 6522000$   $Y = 5600250$  m, wynosi  $0,431 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń pyłu PM-10 poza granicami obszaru górniczego. Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.**





Ryc. 44 Izolinie stężeń średnich pyłu PM-10



Ryc. 45 Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

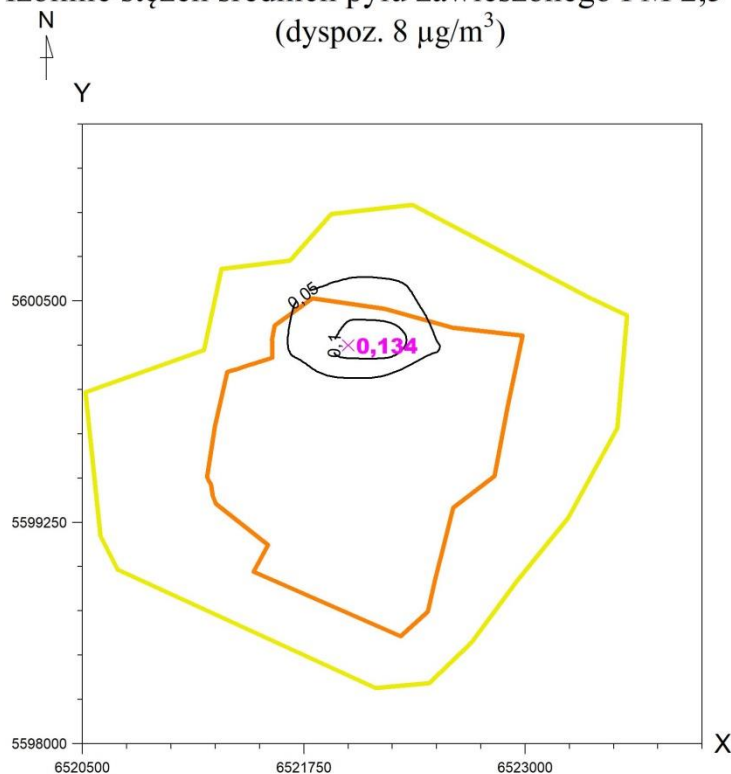
Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,0	6522000	5600250	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,134	6522000	5600250	6	1	NNW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 6522000 Y = 5600250 m i wynosi  $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 6522000 Y = 5600250 m , wynosi  $0,134 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

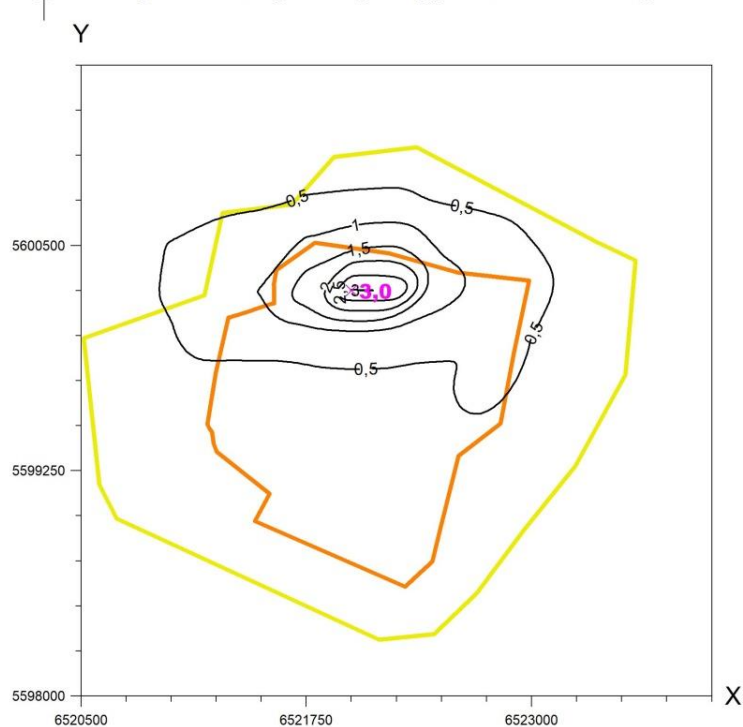
**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 poza granicami obszaru górniczego. Współrzędne punktów wskazujących najwyższą wartość stężeń zarówno jednogodzinnych jak i średniorocznych znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.**

Izolinie stężeń średnich pyłu zawieszonego PM 2,5  $\mu\text{g}/\text{m}$   
(dyspoz.  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Ryc. 46 Izolinie stężeń średnich pyłu PM-2,5

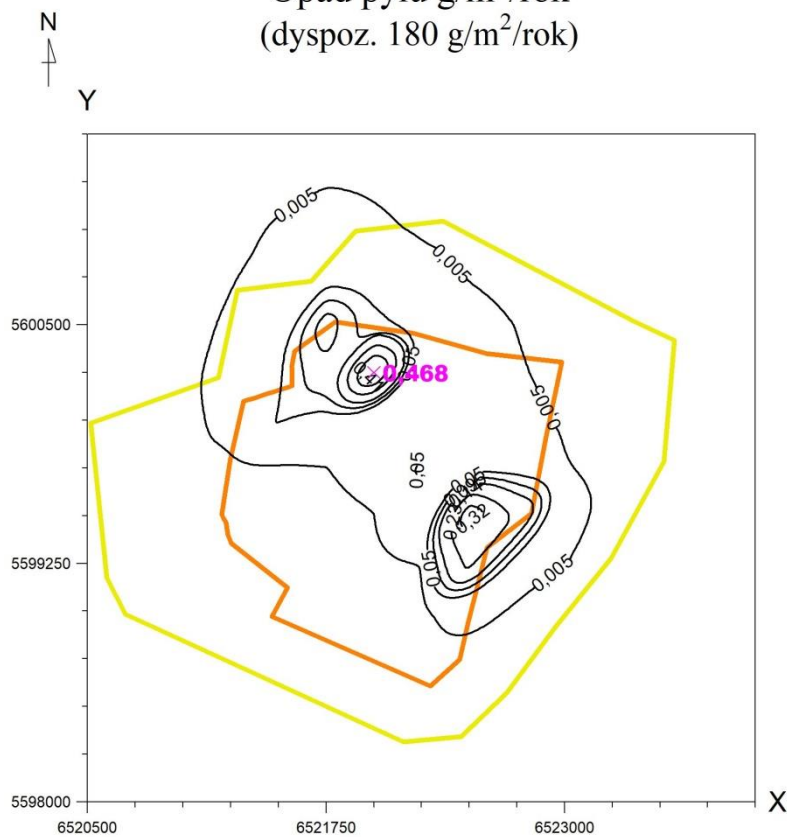
Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM 2,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Ryc. 47

Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2,5

Opad pyłu  $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$   
(dyspoz.  $180 \text{ g}/\text{m}^2/\text{rok}$ )



Ryc. 48 Izolinie opadu pyłu

#### Maksymalny opad

	X m	Y m	Opad	Opad+tło	Ocena
Opad pyłu g/m <sup>2</sup> /rok	6522000	5600250	0,468	20,468	< 200

**Działalność kopalni nie powoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych opadu pyłu poza granicami obszaru górniczego. Współrzędne punktu wskazującego najwyższą wartość opadu pyłu znajdują się wewnątrz obszaru górniczego.**

#### **6b. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz**

Kontynuacja eksploatacji odkrywkowej złoża prowadzona jest i będzie wgłębnie. Spowoduje to nieodwracalne i trwałe zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi. Rozbudowy wyrobiska górniczego, spowodują zmianę krajobrazu o charakterze leśnym i rolniczym na krajobraz przemysłowy. Przekształcany obszar charakteryzuje małe zróżnicowanie geomorfologiczne a także niewielkie zróżnicowanie ekosystemalne. Jest to teren o niewielkich walorach krajobrazowych w porównaniu np. do pobliskich dolin rzecznych. Nowo powstały krajobraz przemysłowy, będzie miał charakter przejściowy. Zwałowisko wewnątrz będzie podlegało stopniowej rekultywacji po docelowym ukształtowaniu jego wierzchołku. Sukcesywne wykonywanie obudowy biologicznej zwałowiska sprawi, że w czasie nie przekraczającym 30 lat od rozpoczęcia zwałowania obiekt ten utraci swój przemysłowy charakter i stanie się nowym elementem krajobrazu przyrodniczego.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi polegać będzie przede wszystkim na:

- przejściu i przekształceniu (w wyniku oddziaływania górniczych robót wydobywczych) gruntów rolnych (likwidacją upraw), terenów leśnych oraz dróg gruntowych,
- wydobywaniu kopaliny i jej przerabianiu oraz przemieszczaniu mas ziemno-skalnych (nadkładu, utworów krasowych i odpadów wydobywczych) na zwałowisko wewnętrzne,
- poddaniu obszaru wierzchołku zwałowiska wewnętrznego pracom rekultywacyjnym na powierzchni ok. 68,0 ha,
- zmianie krajobrazu docelowo na obszarze ok. 226 ha,
- zmianie warunków klimatycznych na wydzielonym obszarze wyrobiska górniczego w okresie eksploatacji złoża i po jego zakończeniu.

W wyniku dalszej eksploatacji złoża zostanie zdjęte i przemieszczone ok. 20,25 mln m<sup>3</sup> (w stanie rozluźnionym) nadkładu (glin i piasków itp.), odpadów wydobywczych i

gleby, które zostaną zezwałowane na zwałowisku wewnętrznym we wschodniej części wyrobiska.

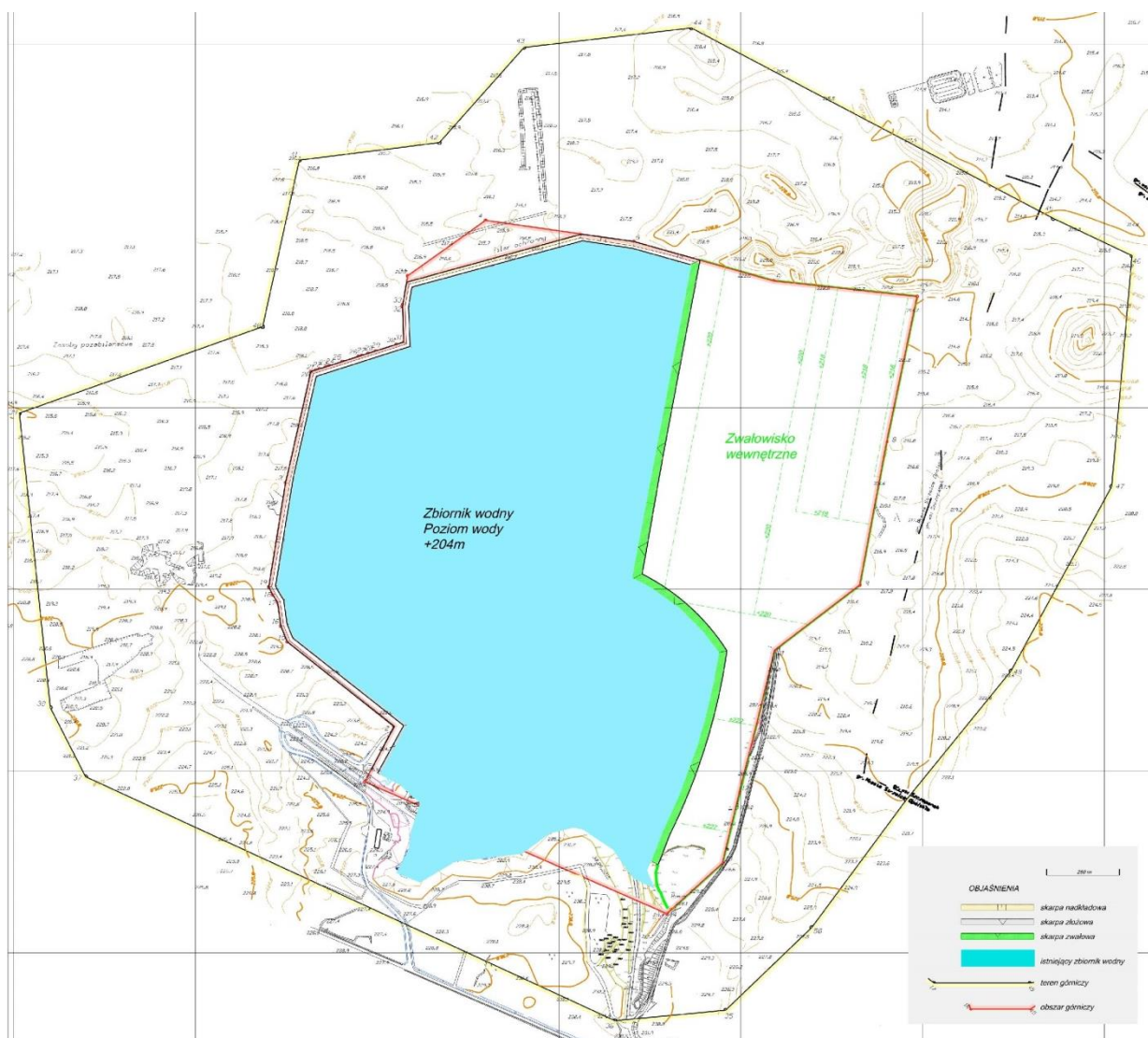
Po zakończeniu eksploatacji, na obszarze który obejmuje przedsięwzięcie, powstanie zbiornik wodny o powierzchni ok. 148,0 ha (rzędna zwierciadła wody ok. +204,0 m) w wyniku wypełnienia (siłami natury, po zaprzestaniu odwadniania) wyrobiska poeksploatacyjnego, oraz zwałowisko wewnętrzne, którego wierzchowina docelowo zostanie zalesiona.

Utworzone w wyniku prowadzonej eksploatacji zagłębienie terenu (wyrobisko powiększane systematycznie wraz z eksploatacją) powoduje powstanie w jego obrębie swoistego mikroklimatu. Zmiany elementów mikroklimatycznych uwidaczniają się szczególnie w sytuacjach wyżowych i związane będą głównie ze zmianą albedo (zdolnością do odbijania promieniowania) i bilansu radiacyjnego powierzchni eksponowanej, jak również ze zmianą struktury wiatru i zwiększonej częstości występowania inwersji temperaturowej. Wyrobisko w wyniku zdjęcia pokrywającego je nadkładu posiadać będzie znaczną, odkrytą i eksponowaną powierzchnię. W związku z tym charakteryzować się będzie mniejszym albedo. Z tego względu wyrobisko kopalni będzie średnio nieco cieplejsze niż obszary przyległe. Należy tu również uwzględnić fakt, że obszar wyrobiska, jako częściowo pozbawiony szaty roślinnej, będzie się szybciej nagrzewał, lecz również szybsze i intensywniejsze będą straty ciepła wskutek wypromieniowania. W dzień temperatura wyrobiska będzie  $1\div 3^{\circ}\text{C}$  wyższa niż na obszarze otaczającym. W nocy natomiast, temperatury wyrobiska będą o ok.  $2^{\circ}\text{C}$  niższe, przy czym najniższe temperatury wystąpią o ok. godzinę później niż w strefie przykrawędziowej. Podsumowując można stwierdzić, że zmodyfikowane elementy meteorologiczne rejestrowane będą jedynie w strefie przykrawędziowej wyrobiska, a wielkość zmian nie wpłynie na ogół warunków klimatycznych i topoklimatycznych otoczenia.

Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” położone jest w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych. Południowa granica przedsięwzięcia znajduje się ponad 300 m od najbliższych pojedynczych zabudowań miejscowości Strzelce Opolskie, a w części wschodniej ok. 410 m od pojedynczych zabudowań miejscowości Szczepanek o statusie wsi i ok. 270 m od drogi publicznej (droga powiatowa nr 426). Przewidywany teren górniczy obejmie maksymalne prognozowane zasięgi oddziaływań prac górniczych na środowisko. Znajdą się w nim także wszystkie elementy zakładu górniczego w tym: wyrobisko i zwałowiska wewnętrzne oraz strefy oddziaływań od robót strzałowych.

Przekształcenie obszaru górniczego jest zjawiskiem niekorzystnym, które niewątpliwie ma wpływ na otaczające je środowisko naturalne, lecz przejściowym.

Planowane zmiany terenu przedsięwzięcia po zakończeniu eksploatacji złoża, związane z rekultywacją, są przedstawione schematycznie na ryc. 49.



Ryc. 49 Stan obszaru przedsięwzięcia na zakończenie prac rekultywacyjnych.

### 6c. Oddziaływanie na dobra materialne

Planowana kontynuacja eksploatacji nie będzie oddziaływać na dobra materialne w otoczeniu. W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie ma budynków mieszkalnych oraz przemysłowych, nie będzie też obiektów infrastruktury technicznej (poza obiektami budowlanymi należącymi do przedsiębiorcy). Napowietrzna linia elektroenergetyczna 15 kV, obecnie przechodząca w sąsiedztwie obszaru górniczego, oraz sieć infrastruktury technicznej, służącej do przesyłu wody do oczyszczalni ścieków są poza granicami przedsięwzięcia. Na terenach przewidzianych do przekształcenia nie będą występować inne dobra materialne, wymagające ochrony czy też wyznaczenia filarów ochronnych. Grunty leśne, rolne lub drogi będą stopniowo przekształcane w użytki kopalniane, z zachowaniem wymogów środowiskowych (terminy wycięcia drzew i zakrzewienia poza okresami lęgowymi ptaków) i zarządcy lasów. Wyeliminowane odcinki dróg zostaną odtworzone lub zastąpione nowymi, w dostosowaniu do uwarunkowań i kierunków rekultywacji. Realizacja **Wariantu I** planowanej kontynuacji eksploatacji złoża

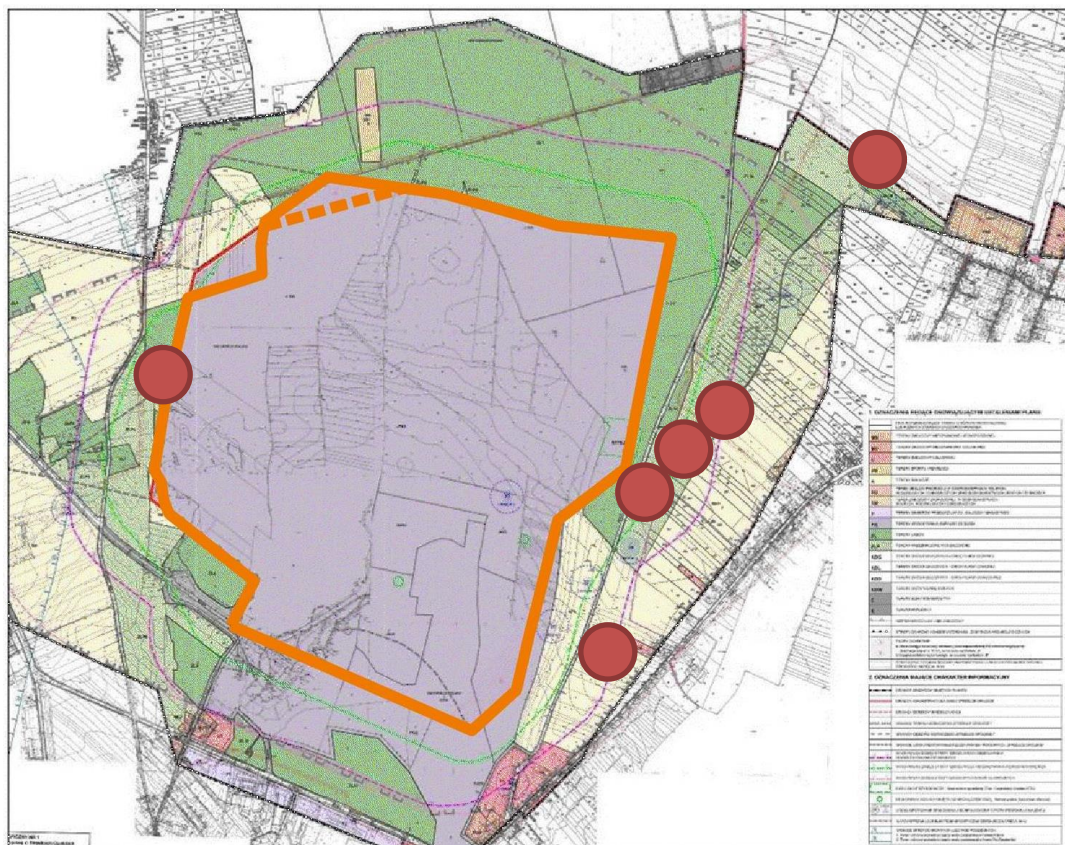
bezpośrednio w miejscu planowanego przedsięwzięcia zlikwiduje głównie grunty rolne (ok. 36 ha), grunty leśne (ok. 81 ha), nieużytki, grunty odłogowane i drogi gruntowe. Likwidacja użytków rolnych, nie wpłynie w istotny sposób na gospodarkę rolną w skali gminy.

#### 6d. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

W obszarze przedsięwzięcia oraz w strefie jego oddziaływania nie ma zabytków oraz obiektów objętych rejestrem lub ewidencją zabytków.

W granicach terenu górniczego, zgodnie z rysunkiem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” występują stanowiska archeologiczne o potwierdzonej lokalizacji, będące śladami osadnictwa z XIV-XV wieku, które jednak leżą poza granicami zasięgu eksploatacji złoża.

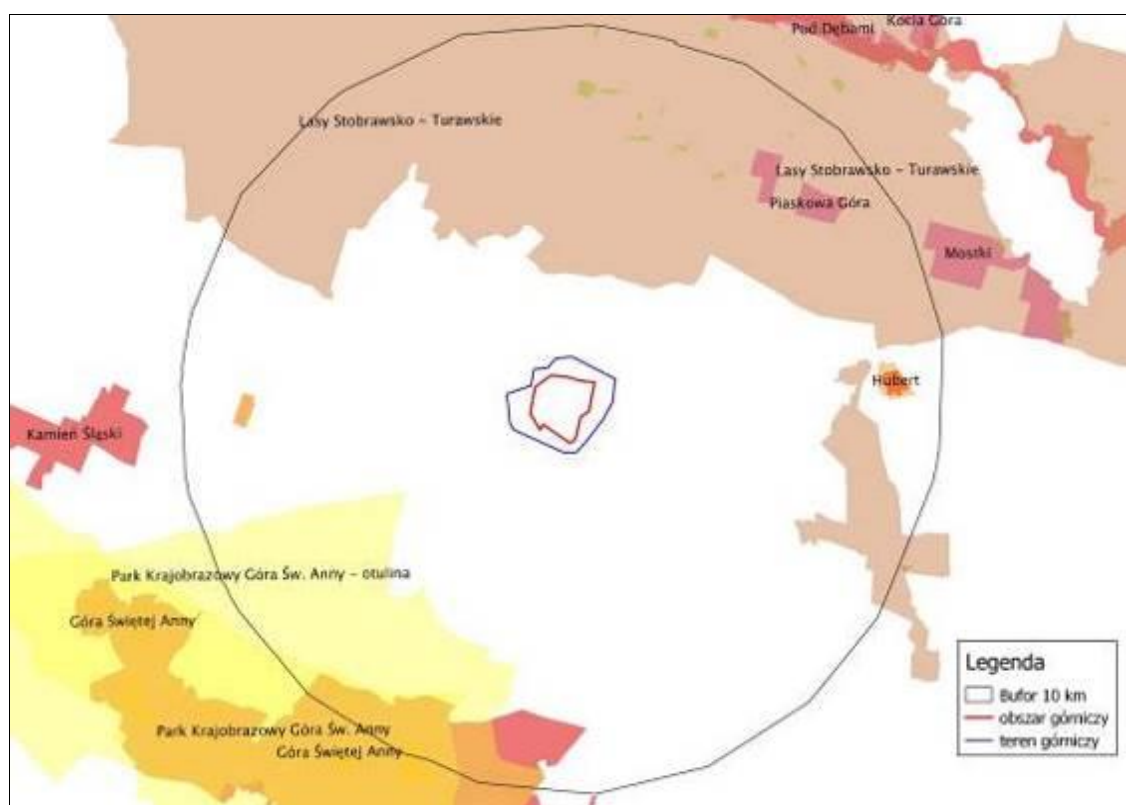
W granicach terenu górniczego brak jest innych zabytków oprócz wspomnianych stanowisk archeologicznych (w ilości sześciu) oraz jednego archiwalnego w granicach obszaru górniczego.



Ryc. 50. Lokalizacja stanowisk archeologicznych na bazie dokumentu „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie II”

**6e. Formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,**

Przewidywany teren górniczy (obszar maksymalnego oddziaływania przedsięwzięcia) nie znajduje się w żadnym obszarze objętym ochroną prawną. Najbliższym chronionym obszarem jest Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, który znajduje się ok. 3,5 km na północ od wyrobiska. Najbliższy park krajobrazowy - Park Krajobrazowy „Góra św. Anny” znajduje się 7,8 km na południowy-zachód od wyrobiska, a najbliższy rezerwat przyrody znajduje się aż 8,5 km na zachód. Jest to rezerwat przyrody „Tęczynów”, powołany w celu ochrony lasów grądowych i buczyn. Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest obszar Natura 2000 PLH160002 „Góra Świętej Anny”, który na dużej powierzchni pokrywa się z parkiem krajobrazowym. Obszar ten leży ok. 8 km od wyrobiska, na południowy-zachód. Kontynuowanie eksploatacji w żaden sposób nie będzie oddziaływać na obszary chronione.

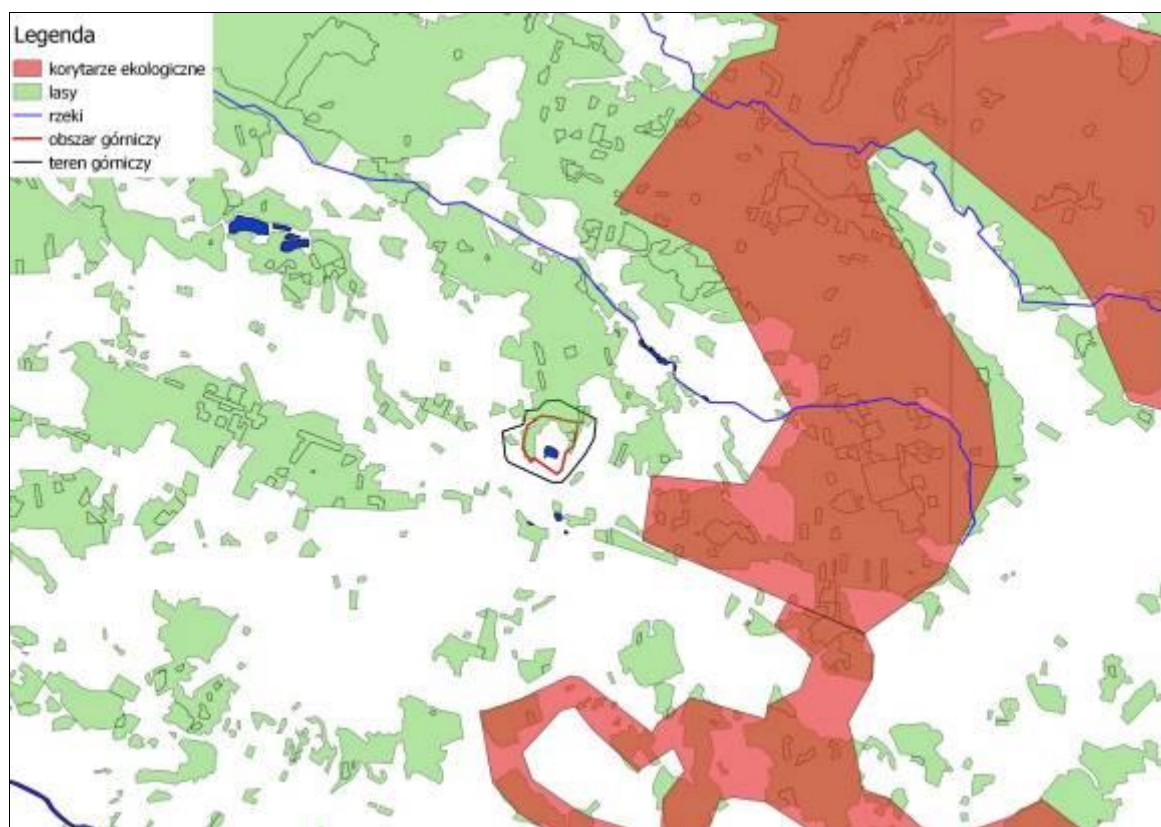


Ryc. 51 . Obszar przedsięwzięcia na tle lokalizacji obszarów chronionych

Przewidywany teren górniczy znajduje się poza obszarami uznawanymi jako korytarze migracji (dane GDOŚ), a sam teren na którym planowana jest kontynuacja eksploatacji to głównie grunty rolne i lasy sosnowe. Od południa obszar przedsięwzięcia znajduje się w pobliżu obszarów zabudowanych miejscowości Strzelce Opolskie. W sąsiedztwie przedsięwzięcia występuje zwarty kompleks leśny, natomiast nie układa się on w liniową strukturę, która mogłaby być przecięta.



Najbliższy większy ciek Chrzastawa (Jemielnica) przebiega w odległości ponad 3 kilometrów od najbliższych, docelowych granic przedsięwzięcia. Przewidywany teren górniczy znajduje się też w znacznej odległości od rzeki Odry (ok. 25 km), kompleksów leśnych uznawanych za korytarz migracyjny (ponad 3 km), czy większych zbiorników wodnych. Realizacja przedsięwzięcia polegającego na wydobywaniu wapieni ze złoża wapieni triasowych, „Strzelce Opolskie” nie powoduje oddziaływania na te obszary.



Ryc. 52 Obszar przedsięwzięcia na tle lokalizacji korytarzy migracyjnych

**6f. Elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ**

**6f.1 Wpływ oddziaływanie robót strzałowych planowanego przedsięwzięcia na elementy środowiska**

Wpływ robót strzałowych na środowisko objawia się:

- rozrzutem odłamków skalnych,
- rozprzestrzenianiem się udarowej fali powietrznej,
- emisją drgań parasejsmicznych.

Maksymalny zasięg szkodliwego oddziaływania ww. czynników na środowisko oznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej (ryc. 53). Budowa złoża wapienia w

przyległym do kopalni rejonie wykazuje kierunkowe zróżnicowanie tłumienia drgań wzbudzanych robotami strzałowymi. Eksploatacja złoża prowadzona będzie w wyrobisku wgłębnym na dwóch poziomach wydobywczych. Technologia eksploatacji polega na urabianiu złoża techniką wiertniczo-strzałową. Podstawowym sposobem urabiania złoża jest stosowanie strzelania milisekundowego metodą długich i krótkich otworów pionowych. Ładunki udarowe sporządzane są z nabojuowanych materiałów wybuchowych (MW), uzbrojone w zapalnik nieelektryczny. Wysokości poziomów dostosowane są do budowy i warunków zalegania złoża. W przyszłości także przewiduje się prowadzenie robót strzałowych długimi i krótkimi otworami, pionowymi i nachylonymi, odpalonymi milisekundowo z wykorzystaniem MW emulsyjnych i ANFO, odpalanych zapalnikami nieelektrycznymi lub elektronicznymi.

Strefy oddziaływania robót strzałowych na otoczenie zostały obliczone w oparciu uprawnienia Rzecznawcy ds. ruchu odkrywkowych zakładów górniczych w zakresie techniki strzałowej nr GG.780.9.2013 L.dz. 28273/11/2013/JK z dnia 12.11.2013 r. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących przechowywania i używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w ruchu zakładu górniczego (Dz.U. z 2016 r. poz. 321).

#### 6f.1.1. Wyznaczenie dopuszczalnych wielkości ładunków MW z uwagi na oddziaływanie sejsmiczne

Wzory do wyznaczenia wielkości dopuszczalnych ładunków MW z uwagi na oddziaływanie sejsmiczne zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 37. Zależność określająca maksymalne ładunki na opóźnienie milisekundowe w zależności od odległości od obiektów

Zależność propagacyjna	Odporność sejsmiczna $V_d$ [cm/s]	Zależność określająca ładunek na opóźnienie milisekundowe $Q_z$ [kg]
$V = 26,23 \cdot \rho^{1,21}$	$V_d = 0,24$	$Q_z = 4,2 \cdot 10^{-4} \cdot d^2$

#### 6f.1.2. Ładunek MW przypadający na opóźnienie milisekundowe

Dla ochrony przyległych terenów przed wpływem drgań parasejsmicznych ustalono wielkości dopuszczalnych ładunków MW przypadających na jeden stopień opóźnienia milisekundowego, które wynoszą w zależności od strefy:

A	d=	280	m	$Q_z =$	33	kg MW
0	d=	315	m	$Q_z =$	42	kg MW
I	d=	350	m	$Q_z =$	52	kg MW
II	d=	400	m	$Q_z =$	68	kg MW

III	d=	450	m	Qz =	86	kg MW
IV	d=	500	m	Qz =	107	kg MW
V	d=	550	m	Qz =	129	kg MW
VI	d=	600	m	Qz =	154	kg MW
VII	d=	650	m	Qz =	180	kg MW

### 6f.1.3. Ładunek całkowity odpalanej serii otworów

Tab. 38 Zestawienie zależności określających maksymalny ładunek całkowity w zależności od odległości od obiektów

Zależność propagacyjna	Zależność określająca ładunek w serii strzałowej $Q_c$ [kg]
$V = 2,951 \cdot \rho^{1,21}$	$Q_c = 1,59 \cdot 10^{-2} \cdot d^2$

Podstawiając powyższą zależność propagacyjną dla danych odpowiednich dla warunków Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” otrzymano wielkości ładunku całkowitego stosowanego w strefach:

A	d= 280 m	$Q_c = 1185$ kg MW
0	d= 315 m	$Q_c = 1500$ kg MW
I	d= 350 m	$Q_c = 1855$ kg MW
II	d= 400 m	$Q_c = 2420$ kg MW
III	d= 450 m	$Q_c = 3065$ kg MW
IV	d= 500 m	$Q_c = 3785$ kg MW
V	d= 550 m	$Q_c = 4580$ kg MW
VI	d= 600 m	$Q_c = 5450$ kg MW
VII	d= 650 m	$Q_c = 6400$ kg MW

Zasięg drgań parasejsmicznych i przebieg stref przedstawiono na Ryc. 53.

### 6f.1.4. Strefy rozrzutu odłamków skalnych

W Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” zasięg rozrzutu odłamków skalnych przyjęto na podstawie tabeli nr 2 załącznika nr 4 Rozporządzenia Ministra Energii w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących przechowywania i używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w ruchu zakładu górniczego (Dz.U. z 2016 r. poz. 321). W zależności od metody wykonywania robót strzałowych zasięg rozrzutu wynosi:

- dla strzelania ładunkami w długich otworach pionowych i odchylonych od pionu o nie więcej niż 20°:

–  **$R_r = 200 \text{ m}$ ,**

- dla strzelania ładunkami w otworach pionowych krótkich: :

–  **$R_r = 300 \text{ m}$ .**

Tab. 39 Wielkość strefy zagrożenia ze względu na rozrzut odłamków skalnych

Metoda wykonywania robót strzałowych	Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych w metrach		
	wokół miejsca robót strzałowych	w kierunku prostopadłym do ściany w miejscu robót strzałowych	
		do wyrobiska górniczego	poza wyrobisko górnicze
Strzelanie ładunkami w otworach krótkich i z poszerzonym dnem: pionowych poziomych i nachylonych	300 -	- 400	- 200
Strzelanie ładunkami w otworach krótkich i z poszerzonym dnem w progach przyspągowych	400	-	-
Strzelanie w celu poszerzania dna otworów krótkich i długich	100	-	-
Strzelanie ładunkami w długich otworach: Pionowymi i odchylonymi od pionu o nie więcej niż 20° poziomymi i nachylonymi	200 -	- 400	- 200

W oznaczonym na mapie zasięgu eksploatacji z użyciem MW ustalono strefę z wyłączeniem urabiania metodą zwykłych otworów. Strefę oznaczono graficznie szrafurą na ryc. 53.

#### 6f.1.5. Wyznaczenie strefy powietrznej fali udarowej (PFU)

W trakcie robót strzałowych, część energii wybuchu wyzwała powietrzną falę uderzeniową, która zgodnie z zasadami ruchu falowego rozprzestrzenia się wokół miejsca strzelania wytracając stopniowo swoją energię. Główne czynniki wpływające na propagację podmuchu to:

- wielkość i rodzaj odpalanego MW,
- sposób umieszczenia ładunku MW w caliźnie (sposób strzelania),
- lokalizacja źródła detonacji w stosunku do powierzchni,
- konfiguracja terenu,
- szata roślinna,
- warunki meteorologiczne.

Rozpatrując wpływ podmuchu na otoczenie kopalni określa się jego stopień zagrożenia w zależności od spodziewanych destruktywnych skutków działania PFU.

Do wyznaczania zasięgu oddziaływania PFU zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem (Dz.U. z 2016 r. poz. 321) stosowany jest poniższy wzór, a wartości współczynników bezpieczeństwa dla wyznaczania strefy podmuchu przyjmowane są na podstawie tabeli 40. Współczynniki zawarte w tabeli obejmują dolną i górną granicę, dobór właściwej wartości zależy od sposobu umieszczenia ładunku w otworze strzałowym. Ogólnie można zapisać następująco:

$$R_p = k_p \sqrt[3]{Q_c} \quad [m] \quad \text{gdzie:}$$

$R_p$  - promień bezpiecznej strefy ze względu na oddziaływanie podmuchu, [m],

$k_p$  – współczynnik zależny od warunków i rodzaju strzelania,

$Q_c$  - masa ładunku całkowitego MW odpalana w serii [kg]

Tab. 40 Wielkość współczynnika  $k_p$  dla obliczania strefy działania powietrznej fali uderzeniowej

Stopień bezpieczeństwa	Możliwe uszkodzenia	Sposób umieszczenia ładunku MW		
		na powierzchni	przy wskaźniku działania	
			n=1	n<1
Współczynnik $k_p$				
1	Zupełny brak uszkodzeń	40-60	12-15	9-11
2	Przypadkowe uszkodzenie oszklenia	25-35	9-11	6-7
3	Całkowite uszkodzenie oszklenia, uszkodzenie ram okiennych, tynków i lekkich ścianek działowych	7-15	5-7	4-5
4	Uszkodzenie wewnętrznych ścianek, wyrwanie drzwi, zniszczenie baraków, szop	4-5	2,5-3	2-2,5
5	Uszkodzenie słabszych budowli, niektórych maszyn, linii energetycznych	2-3	1,5	1

Dla strzelania metodą długich i zwykłych otworów, przy założeniu braku przypadkowych uszkodzeń oszklenia oraz wskaźnika działania  $n > 1$ , do obliczeń przyjęto współczynnik  $k_p$  równy 11. Ze względu na możliwość odpalenia maksymalnego ładunku całkowitego w zależności od miejsca strzelania, zasięg podmuchu dla minimalnych i maksymalnych wartości ładunku wyniesie:

$$Q_c = 1185 \text{ kg MW} \quad R_p = 116 \text{ m, przyjęto } R_p = 120 \text{ m}$$

$$Q_c = 6400 \text{ kg MW} \quad R_p = 204 \text{ m, przyjęto } R_p = 205 \text{ m}$$



Ryc. 53 Mapa zasięgów oddziaływań od robót strzałowych w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”.

Z powyższego wynika, że w kierunku zabudowań mieszkalnych poprzez ograniczenie ładunku całkowitego uzyskany został zmniejszony zasięg strefy podmuchu. Zasięg tego oddziaływania mieści się w granicach:

$$R_p = 120 - 205 \text{ m}$$

Zasięg strefy podmuchu przedstawiono na rycinie 53.

#### 6g. Wzajemne oddziaływanie między elementami

Znaczne odległości między rejonami prowadzenia robót górniczych w wyrobisku oraz na zwałowisku zewnętrznym, a innymi obiektami (elementami) wyrobiska górniczego powodują, że nie będą występować skumulowane oddziaływania między elementami przedsięwzięcia.

Po zakończeniu eksploatacji i rekultywacji wyrobiska powstanie zagłębienie w terenie, które w otaczającym je terenach leśnych i rolnych z czasem stanie się korzystnym elementem środowiskowym bioróżnorodności przyrodniczej. Sprzyjać temu będą bezpiecznie ukształtowane w procesie rekultywacji nachylenia skarp pięter wyrobiska, oraz utworzone z wyprzedzeniem czasowym strefy zalesień i zakrzewień na zwałowisku wewnętrznym.

### 7. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI, O KTÓRYCH MOWA W PKT 6 i 6a

Rozwiązanie prezentowane jako **Wariant I** jest proponowanym do realizacji przez przedsiębiorcę wariantem kontynuacji eksploatacji złoża.

Planowane przedsięwzięcie w **Wariancie II** proponowanym przez Inwestora do realizacji spełnia warunek wymieniony w art. 38j ust. 3 pkt 1 ustawy Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566) i art. 4 ust. 7 tiret 2 lit. a Ramowej Dyrektywy Wodnej, ponieważ zostały podjęte wszystkie praktyczne kroki aby ograniczyć wpływ przedsięwzięcia na środowisko, w tym na stan części wód [2].

Proponowany do realizacji **Wariant I** (kontynuacja eksploatacji złoża dwoma poziomami), w porównaniu z alternatywnym **Wariantem II** cechuje się szeregiem korzystniejszych cech, z których najistotniejsze to:

- Mniejsze oddziaływanie na środowisko, w szczególności w zakresie ochrony cennych siedlisk przyrodniczych znajdujących się na spągu II poziomu,
- Wolniejsze tempo powiększania się wyrobiska,
- Wyższy wskaźnik wykorzystania zasobów złoża (eksploatacja dwoma poziomami zamiast jednym),
- Lepszy wskaźnik miąższości nadkładu w stosunku do miąższości zasobów przemysłowych,

- Ograniczenie odległości transportowych z związku z deponowaniem nadkładu oraz innych mas ziemnych i skalnych na pobliskim zwałowisku wewnętrznym,
- Ograniczenie zasięgów rozprzestrzeniania się hałasu i zapylenia ze źródeł transportowych i załadowniczych w związku eksploatacją prowadzoną 2 poziomami.

## **8. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

### **8.1. Opis metod prognozowania zastosowanych w raporcie**

Ze względu na interdyscyplinarność problematyki występującej w niniejszym raporcie, do oceny oddziaływań, zastosowano różne metody prognozowania. W zakresie określenia większości wpływów na środowisko zastosowano zasadę prognozowania wynikowego opierając się na dostępnych materiałach literaturowych, danych zawartych w materiałach będących w posiadaniu przedsiębiorcy, obliczeniach bilansowych oraz zastosowano symulacyjne obliczenia modelowe zachodzących zjawisk.

W celu określenia wpływów na środowisko zastosowano następujące metody prognozowania:

- metodę symulacji, emisji substancji gazowych na modelu matematycznym,
- metodę porównawczą - wykorzystując dane również z innych podobnych obiektów posiadających wieloletnie wyniki pomiarów i obserwacji,
- metody bilansowe oparte na badaniach zjawisk fizycznych i doświadczeniach eksploatacyjnych.

W zakresie oddziaływania na powietrze zastosowano:

- metodę porównawczą, wykorzystano materiały pozyskane z badań pomiarów i obserwacji,
- symulacyjne obliczenia modelowe rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu atmosferycznym, w odniesieniu do emisji substancji gazowych.

Posłużono się oprogramowaniem OPERAT FB opracowanym zgodnie z metodyką zalecaną przez rozporządzenie Ministra Środowiska.

W zakresie ochrony przed hałasem przeprowadzono symulacyjne obliczenia modelowe uwzględniające dane o mocy akustycznych źródeł, ekranowaniu i tłumieniu dźwięku w przestrzeni. Zakres obliczeń obejmował wytypowane maszyny i urządzenia technologiczne wykorzystywane w ramach realizacji przedsięwzięcia. Obliczenia wykonano z wykorzystaniem programu informatycznego opartego na modelu obliczeniowym zawartym w normie PN-ISO



9613-2 oraz Instrukcje ITB Nr 308 i 338. Do obliczeń wykorzystano program „LEQ Professional” (wersja 6.x.) firmy Soft-P > (Biuro Studiów i Projektów Ekologicznych oraz Technik Informatycznych) służący do prognozowania poziomu dźwięku wokół zakładów przemysłowych na podstawie danych teoretycznych lub empirycznych. Pozwala on określić równoważny poziom dźwięku w wybranym punkcie na podstawie znajomości położenia źródeł, parametrów akustycznych tych źródeł, charakterystyki podłoża terenu, przy uwzględnieniu zjawisk; odbicia oraz ekranowania przez ekrany naturalne (skarpy) i urbanistyczne.

W zakresie oceny wpływu gospodarki odpadami i wodno-ściekowej na środowisko oparto się o prognozy wykonane na bazie danych pozyskanych z pomiarów.

## **8.2. Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe**

Na przeważającym obszarze planowanego przedsięwzięcia występują zbiorowiska roślinne bardzo pospolite i rozpowszechnione w całej Polsce. Wycinka fragmentów lasów drzewostanów nie obejmuje obszarów mających charakter wymieniony w załączniku I dyrektywy siedliskowej. Ze względu na skład drzewostanu, jego wiek i słabe warunki glebowe, tereny planowane do przeprowadzenia wycinki nie prezentują szczególnych warunków przyrodniczych dla fauny. W trakcie prowadzonych badań nie stwierdzono występowania gatunków roślin, ani zwierząt wymienionych w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej na terenie, na którym będzie prowadzone przedsięwzięcie.

Tab. 41 Prognozowane oddziaływanie i natężenie zagrożeń środowiska

<b>Czynnik</b>	<b>Możliwość wystąpienia</b>	<b>Prognozowane oddziaływanie</b>
Przekształcenie krajobrazu	Wystąpi	Nieistotne lokalne
Zmiana powierzchni czynnej	Wystąpi	Całkowita likwidacja siedlisk leśnych o niskiej wartości w granicach projektowanego obszaru górniczego
Przekształcenia walorów widokowych	Wystąpi	Pierwotne walory widokowe zostaną zastąpione równie atrakcyjnymi
Emisja substancji do powietrza z pojazdów samochodowych	Wystąpi	Wystąpi w nieistotnym rozmiarze
Przekształcenie stosunków wodno-gruntowych	Nie wystąpi	-
Zanieczyszczenie wód podziemnych	Nie wystąpi	-
Wzrost antropopresji	Wystąpi	Mało znaczące
Degradacja zbiorowisk roślinnych	Wystąpi	Nieistotne, likwidacja zbiorowisk o niskiej wartości

Jako główne negatywnie wpływające na środowisko przyrodnicze działanie należy uznać wycinkę istniejących fragmentów lasów i likwidację odłogowanych gruntów rolnych. Zmiana ta będzie miała charakter trwały i nieodwracalny w stosunku do obecnego stanu środowiska. Docelowo w preferowanym wariantcie planowane jest likwidacja około 81 ha gruntów leśnych. Obszar ten stanowi jednak niewielki udział w zadrzewieniu powiatu. Nastąpi także nieistotna

zmiana krajobrazu o charakterze lokalnym. Obie te zmiany nie wpłyną znacząco na walory krajobrazowe tego rejonu.

Tab. 42 Charakterystyka typów oddziaływań

Typ oddziaływań	Rodzaj oddziaływania
<b>Bezpośrednie</b>	Zmniejszenie powierzchni obszarów leśnych Zanieczyszczenie powietrza emisją zanieczyszczeń gazowych Utrzymanie poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu Przemieszczanie strefy oddziaływania hałasu Pylenie w rejonach prowadzonej eksploatacji Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej
<b>Pośrednie</b>	Nie występują lub brak znaczących oddziaływań Generowanie ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.
<b>Wtórne</b>	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach Nie występują znaczące oddziaływania
<b>Skumulowane</b>	Nie występują znaczące oddziaływania Nie wystąpi powstawanie odpadów komunalnych
<b>Krótkoterminowe</b>	Zanieczyszczenie powietrza Powstawanie odpadów wydobywczych Hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania.
<b>Długoterminowe</b>	Lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy skał na skarpach Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej Lokalne przekształcenie krajobrazu Zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchowiny zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji
<b>Stałe</b>	Zmiany ukształtowania powierzchni terenu Likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych Zmniejszenie powierzchni obszarów gruntów rolnych, oraz powierzchni terenów leśnych
<b>Chwilowe</b>	Powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, oddziaływania wywołane robotami strażowymi, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie Wzrost oddziaływania na środowisko przyrodnicze (antropopresji)

**9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA**

W celu umożliwienia stopniowego wycofywania się wszystkich grup zwierząt, zajmowanie nowego terenu pod eksploatację powinno odbywać się cyklicznie, unikając jednorazowego zajęcia terenu. Jest to istotne w kontekście umożliwienia użytkowania przez zwierzęta obszarów jeszcze niezajętych pod wydobycie. Ma to miejsce w dotychczasowych pracach przygotowawczych przedsiębiorcy. Rozwój bogatego ekosystemu w wyrobisku miał miejsce mimo ciągłego funkcjonowania kopalni. W związku z tym dalsze jej funkcjonowanie - przy założeniu, że nie ulegnie degradacji teren na południe od istniejącego zbiornika wodnego w centrum wyrobiska - będzie korzystne dla fauny. Rozwój wyrobiska będzie postępował w kierunku północnym, zachodnim i północno-wschodnim, a tworzenie zwałowiska z odpadów wydobywczych i nadkładu zajmować będzie tereny poeksploatacyjne wewnątrz wyrobiska.

**Zalecenia dotyczące realizacji przedsięwzięcia**

- Wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym ptaków i okresem zakładania kolonii letnich przez nietoperze tj. w okresie od 1 października do 28 lutego;
- W trakcie prowadzenia wycinki zimą należy sprawować nadzór chiropterologiczny w celu kontroli drzew pod kątem obecności w nich zimujących nietoperzy;
- Wyniki badań pokazują, że szpaler zadrzewień porastający drogę znajdującą się na wschód od kopalni jest istotnym korytarzem ekologicznym dla nietoperzy - droga przebiega wzdłuż granic obszaru górniczego. Środowisko to może stanowić szlak przelotów lokalnych populacji nietoperzy łączący lasy, zadrzewienia i tereny zabudowane na południu z kompleksem leśnym zlokalizowanym na północy. W związku z tym zaleca się ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki lub, jeśli to możliwe, całkowite zachowanie tego szpalera poza granicami obszaru górniczego;
- Zasypywanie rozlewisk i trzcinowisk pod zwałowisko wewnętrzne powinno być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków zajmujących te siedliska i poza okresem rozrodczym płazów tj. od 1 września do 15 lutego;
- Program rekultywacji przeprowadzić tak, by w najmniejszym stopniu ingerował w siedliska przyrodnicze, stanowiska flory i fauny;
- W zalewanym wyrobisku podczas rekultywacji stworzyć obszary płyczn, by stanowiły one atrakcyjne miejsca dla płazów.

**10. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA;**

Wydobycie i przeróbka kopaliny oraz transport produktów do odbiorców będą się odbywały w sposób typowy dla tego typu odkrywkowych kopalń funkcjonujących w Polsce. Proponowana do zastosowania technologia eksploatacji kopaliny nie odbiega od rozwiązań aktualnie stosowanych w Europie, a wykorzystywane rozwiązania technologiczne spełniają wymagania zawarte w art. 143 Prawo Ochrony Środowiska, ponieważ;

- wydobywana kopalina jest obojętna dla środowiska,
- maszyny i urządzenia, jakie będą zastosowane przez przedsiębiorstwo przy realizacji przedsięwzięcia zapewniają efektywną pracę i oszczędne wykorzystanie energii.

Zastosowane rozwiązania technologiczne są nowoczesnymi procesami technologii górniczych:

- ograniczają zakres i wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych,
- zapewniają racjonalne zużycie materiałów i energii oraz nie wykorzystują wody w trakcie realizowanych procesów technologicznych związanych z wydobywaniem i przeróbką kopaliny i transportem gotowych produktów.

**11. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH;**

Dla planowanego przedsięwzięcia nie jest wymagane ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania. W przypadku eksploatacji kopaliny, rolę obszaru ograniczonego użytkowania pełni przedstawiony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego teren górniczy, ustanowiony w koncesji. W jego obrębie znajdują się potencjalne oddziaływania związane z pracami górniczymi.

Obszar przedsięwzięcia stanowi złożę w granicach przewidywanego obszaru górniczego, w tym wyrobisko górnicze, na którym zlokalizowane są wyłącznie obiekty budowlane przedsiębiorcy związane z wydobywaniem i przeróbką kopaliny, w szczególności pompownie służące do odwadniania wyrobiska górniczego. W stosunku do tych obiektów wymagania techniczne określone będą w projektach budowlanych i wykonawczych, oraz w planie ruchu zakładu górniczego.

## **12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM**

Bardzo dogodna lokalizacja złoża w znacznej odległości od terenów zabudowanych oraz obszarów chronionych nie powoduje występowania konfliktów społecznych, zwłaszcza że eksploatacja prowadzona jest na tym obszarze od blisko 100 lat. Kontynuowanie eksploatacji złoża będzie prowadzone technologią nieingerującą znacząco w otoczenie, w sposób mogący spowodować wystąpienie takich konfliktów.

## **13. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA WART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE;**

Realizacja przedsięwzięcia, ze względu na zastosowaną technologię wydobywania i przeróbki kopaliny, a także lokalizację na terenie obszarów leśnych i rolnych nie stanowiących cennych siedlisk przyrodniczych, nie będzie w sposób istotny oddziaływała na otaczające je środowisko. Prace związane z wydobywaniem i przeróbką kopaliny, zagospodarowaniem mas ziemnych i skalnych i odpadów wydobywczych oraz sprzedażą gotowych produktów nie będą źródłem powstawania znaczących emisji hałasu oraz pyłów i gazów. Oddziaływania te zatem nie wymagają prowadzenia stałego monitoringu. Złoże nie jest zlokalizowane w pobliżu obszarów Natura 2000.

Prace związane z odwadnianiem złoża systemem powierzchniowym wymagają kontynuowania aktualnie prowadzonego monitoringu.

Sieć monitoringu wód podziemnych z piętra triasowego w rejonie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” złożona jest wg stanu na 2018 r. z 25 punktów badawczych, głównie studni wierconych oraz rzępa kopalni. Badania monitoringowe w rejonie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” obejmują swym zakresem pomiary głębokości zwierciadła wód podziemnych piętra triasowego oraz pobór próbek wód do analizy ich właściwości fizykochemicznych w zmiennej liczbie punktów (zawsze około 25–30 szt.). Głębokość do zwierciadła wody jest mierzona 6 razy w roku, natomiast skład chemiczny wód jest mierzony dwa razy do roku, w sezonach wiosennym oraz jesiennym.

W ramach koncepcji monitorowania środowiska wodnego w rejonie Strzelec Opolskich, proponuje się realizację badań w ramach trzech podsieci: 1) w obrębie utworów wapienia muszlowego na północ od miasta dla oceny wpływu kopalni na środowisko wodne oraz dodatkowo spełniająca funkcje osłonowe dla ujęcia w Koscicach; 2) w obrębie utworów retu i pstręgo piaskowca, dla potrzeb oceny zagrożenia podtopieniami miasta Strzelce Opolskie, w

obrębnie samego miasta oraz na południe od niego w strefie wschodni skał triasowych; 3) w otoczeniu wybranych ujęć wód podziemnych na terenie działalności przedsiębiorstwa Strzeleckie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o., spełniająca funkcje osłonowe dla czynnych studni ujęciowych.

W oparciu o doświadczenia zgromadzone na etapie dotychczasowych ponad 20-letnich obserwacji wskazana jest zmiana zakresu prowadzonych badań monitoringowych. Biorąc pod uwagę zachowanie wartości informacyjnej wyników powyższych badań, możliwe jest zmniejszenie częstotliwości pomiarów składu chemicznego wód do jednej serii rocznej wykonywanej w sezonie jesiennym. Położenia zwierciadła wód podziemnych, z określeniem rzędnej zwierciadła wód podziemnych w nawiązaniu do zniwelowanego geodezyjnie poziomu odniesienia, proponuje się wykonywać, co 2 miesiące. Zakres analiz chemicznych zalecanych do realizacji w ramach obsługi sieci monitoringowej proponuje się nieznacznie zmienić w stosunku do prowadzonego obecnie. Powinien on zatem obejmować oznaczenia: przewodności elektrolitycznej właściwej, odczynu pH i temperatury oraz wszystkich jonów głównych tj. wapnia (Ca), magnezu (Mg), sodu (Na), potasu (K), wodorowęglanów ( $\text{HCO}_3$ ), siarczanów ( $\text{SO}_4$ ) i chlorków (Cl), związków azotowych tj. azotanów ( $\text{NO}_3$ ), azotynów ( $\text{NO}_2$ ) oraz jonów amonowych ( $\text{NH}_4$ ) a także szerszego wachlarza pierwiastków śladowych: glinu (Al), boru (B), baru (Ba), żelaza (Fe), litu (Li), manganu (Mn), fosforu (P), strontu (Sr), krzemionki ( $\text{SiO}_2$ ) oraz cynku (Zn).

#### **14. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT**

Do realizacji przedsięwzięcia, polegającego na kontynuowaniu wydobycia wapieni ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”, przewidziano zastosowanie technologii od lat sprawdzonej i powszechnie stosowanej w polskim i światowym górnictwie. Technologia ta była wielokrotnie poddana ocenie pod względem wpływu na środowisko. Oddziaływanie wielkopowierzchniowej kopalni odkrywkowej, głównie ze względu na zakres przekształcenia terenu i konieczność odwodnienia złoża, jest zawsze znaczące, lecz w wysokim stopniu przewidywalne. Podczas sporządzania raportu nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Dla wykonania prognoz oddziaływania eksploatacji złoża, problemem jest określenie wielkości poszczególnych emisji do środowiska w horyzoncie czasowym, ze względu na mogące ulegać zmianom parametry eksploatacyjne, zmiany warunków złożowych itp., lecz do sporządzenia raportu wykorzystano wszelkie dostępne obecnie informacje oraz narzędzia prognozowania.

Trudności w opracowaniu raportu, związane są również z oceną oddziaływania na środowisko przyrodnicze, a zwłaszcza na jego elementy ruchome – zwierzęta. Brak jest pewnych metod prognostycznych, co do zachowania się świata zwierzęcego, zwłaszcza, że gatunki migrują samoistnie z różną częstotliwością; dotyczy to zwłaszcza drobnych ptaków, które mogą zmieniać miejsce gniazdowania nawet w czasie jednego sezonu lęgowego.

## **15. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU**

### **Przedmiot zamierzonego przedsięwzięcia**

Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” położone jest w południowo-zachodniej części Polski w województwie opolskim, na terenie powiatu Strzelce Opolskie, w gminie Strzelce Opolskie. Przedsięwzięcie będzie polegało na kontynuowaniu wydobywania wapieni ze złoża metodą odkrywkową. Złoże posiada udokumentowane zasoby tej kopaliny nadającej się do wykorzystania przemysłowego, w ilości uzasadniającej kontynuowanie eksploatacji na potrzeby produkcji kruszyw i grysów wapiennych. Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” przewidziane jest do dalszej eksploatacji na okres co najmniej kolejnych 30 lat. W tym okresie przewiduje się wydobyć ok. 36 mln Mg kopaliny. Przewidywana eksploatacja będzie kontynuacją istniejącego od blisko 100 lat procesu zagospodarowania złoża i będzie rozwijać się głównie w kierunkach: północnym, zachodnim i północno-wschodnim od aktualnego stanu wyrobiska.

Nadkład będzie zdejmowany koparką lub ładowarką, w razie potrzeby z pomocą spycharki, a następnie wywożony samochodami samowyładowczymi na zwałowisko wewnętrzne. Urabianie kopaliny prowadzone będzie w metodą wiertniczo-strzałową, na 2 poziomach eksploatacyjnych. Przeróbka kopaliny będzie realizowana na dwóch poziomach wydobywczych - w mobilnych zakładach przeróbczych, do których odstrzelony surowiec ładowany będzie bezpośrednio koparką lub ładowarką. Gotowe produkty ze stożkowych zasobników będą ładowane na samochody samowyładowcze odbiorców i wywożone poza wyrobisko do odbiorców.

Wyrobisko odkrywkowe docelowo będzie miało powierzchnię ok. 158 ha i kształt zbliżony do okręgu o średnicy ok. 1600 m. W rejonie wschodniej krawędzi odkrywki powstanie zwałowisko wewnętrzne o powierzchni ok. 68 ha, z wierzchołkiem na wysokości sąsiadującego terenu - ok. 218 m n.p.m.

Wyrobisko górnicze o obecnej powierzchni ok. 108,5 ha przemieszczać się będzie w kierunku północnym, zachodnim i północno-wschodnim, frontami o zmiennej długości ok. 0,5-1,5 km. Przewidywana wielkość wydobywania kopaliny wynosić będzie maksymalnie do 1 200 Mg rocznie, z przeznaczeniem do produkcji kruszyw i grysów, jak też innych frakcji kamienia wapiennego.

### **Budowa geologiczna**

Złoże wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” obejmuje fragment profilu węglanowego triasu środkowego. Przedmiotem eksploatacji są utwory wapienia. Złoże podścielają starsze utwory wapienne oraz niewęglanowe utwory triasu dolnego. Nadkład złoża okresu czwartorzędowego stanowią utwory polodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego, głównie piaski i gliny morenowe o miąższości od kilku centymetrów do kilku metrów w części zachodniej i północno – zachodniej złoża. Lokalnie przekracza 10 m grubości.

Warstwy wapieni budujące złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” w wyniku procesów geologicznych, zostały uformowane w monoklinę, zapadającą w kierunku na północ pod niewielkim kątem 2-4°.

W granicach złoża „Strzelce Opolskie” poszczególne warstwy wapienia mają następujące miąższości:

- wapienia górażdzańskie – średnio 17,7 m (14,9–19,8 m);
- wapienie terebratulowe – średnio 13,8 m (10,0–18,4 m);
- wapienie karchowickie i diploporowe – średnio 14,0 m (10–30,0 m).

Udokumentowane zasoby geologiczne złoża wynoszą wg operatu ewidencyjnego zmian zasobów złoża w 2018 r. 168 881,36 tys. Mg. Zasoby przemysłowe złoża w granicach projektowanego wyrobiska oszacowane są na ok. 76,5 mln Mg.

#### **Analizowane warianty przedsięwzięcia**

Metoda eksploatacji odkrywkowej jest jedyną racjonalną metodą wydobycia wapieni ze złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie”. Możliwość wariantowania w przypadku przedsięwzięcia, jakim jest kopalnia odkrywkowa jest ograniczona. Lokalizacja wyrobiska wynika wprost z lokalizacji złoża, a zaproponowany sposób kontynuacji eksploatacji złoża systemem odkrywkowym wraz z przeróbką wydobytego surowca w mobilnych zakładach przerobczych jest powszechnie stosowany w polskich i światowych kopalniach surowców skalnych i w przypadku złoża Strzelce Opolskie nie ma dla niego racjonalnej alternatywy. W trakcie projektowania kontynuacji wydobycia w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” dostosowano system eksploatacji do warunków geologicznych oraz do zakładanej wielkości wydobycia, przy zapewnieniu efektywności przedsięwzięcia i jak najmniejszego wpływu na ludzi i środowisko przyrodnicze. Nie ma więc możliwości zaproponowania racjonalnego alternatywnego wariantu technologicznego bądź lokalizacyjnego przedsięwzięcia, który miałby znacząco mniejsze oddziaływanie na środowisko w odniesieniu do wariantu określonego w projekcie zagospodarowania złoża.

Uwzględniając wymogi raportu i procedur, inwestor przedstawił racjonalny alternatywny wariant inwestycji w zakresie szeroko rozumianej gospodarki wodnej. W związku z dalszą planowaną działalnością eksploatacyjną Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, rozważa się dwa Warianty eksploatacji złoża, wynikające z głębokości odwadniania złoża:

**Wariant I:** kontynuacja obecnego zakresu eksploatacji - eksploatacja dwoma piętrami z rzędną spągu wyrobiska wynoszącej ok. + 190 m n.p.m. (II poziomu). Scenariusz ten obejmuje utrzymanie obecnego poziomu zwierciadła wody na rzędnej odwadniania kopalni wynoszącej ok. +188,5 m n.p.m.

**Wariant II:** poziom eksploatacji na rzędnej spągu wyrobiska obecnego I poziomu wynoszącej ok. +200 m n.p.m. Scenariusz ten obejmuje podniesienie zwierciadła wody o ok. 10 m w stosunku do aktualnej rzędnej odwadniania kopalni (+188,5 m n.p.m.), tj. do rzędnej około



+198,5 m n.p.m. Wariant ten jest związany z całkowitą likwidacją eksploatacji złoża na poziomie II i z wydobywaniem kopaliny wyłącznie na poziomie I kopalni.

Technologia wydobywania i przeróbki surowca w obu przedstawionych wariantach jest analogiczna. Polega na wydobywaniu kopaliny, którą w obu wariantach stanowią wapień triasowe warstw górażdżańskich, terebratulowych i karchowickich, sposobem odkrywkowym w wyrobisku wgłębny, systemem ścianowym. W wariantcie II dominowałby udział warstw karchowickich. Urabianie złoża odbywa się metodą robót wiertniczo-strzałowych. Urobiony surowiec jest ładowany koparkami bezpośrednio spod ściany do mobilnych zakładów przerobczych. Nadkład jest zdejmowany koparkami lub ładowarkami, ładowany na samochody samowyładowcze i wywożony na zwałowisko wewnętrzne zlokalizowane w południowo-wschodniej i wschodniej części wyrobiska. Nieużyteczny materiał skalny w postaci utworów wypełniających formy krasowe (leje i kawerny), jak również pochodzący z przeróbki mechanicznej eksploatowanego surowca (odpady wydobywcze), będzie także lokowany na zwałowisku wewnętrznym. Deponowanie nieużytecznego materiału skalnego, prowadzone jest zgodnie z dokumentacją techniczną zwałowania.

Rozważano także **Wariant 0** – zatrzymanie eksploatacji złoża, zaprzestanie odwodnienia złoża i wypełnienie wyrobiska eksploatacyjnego wodą do rzędnej ok. 204 m n.p.m.

Ponieważ **Wariant I** inwestycji jest korzystniejszy dla środowiska i racjonalny w zakresie gospodarki złożem, jest on obecnie wariantem proponowanym przez Inwestora. **Wariant II** inwestycji przedstawia się jako alternatywny wariant przedsięwzięcia, ale mniej korzystny dla środowiska i sprzeczny z wymogami racjonalnej gospodarki złożem.

### **Oddziaływanie na powierzchnię terenu**

Sukcesywne powiększanie wyrobiska, spowoduje przekształcenie powierzchni terenu oraz zmianę jego sposobu zagospodarowania. Likwidacji ulegnie również sieć dróg gruntowych w granicach obszaru górniczego.

Wyrobisko poeksploatacyjne będzie trwałą formą przekształcenia powierzchni terenu, lecz już na etapie eksploatacji będzie częściowo likwidowane przez zwałowanie wewnętrzne mas ziemnych i skalnych powstających w związku z eksploatacją i przeróbką surowca (nadkładu, utworów krasowych i odpadów wydobywczych). Po zakończeniu zwałowania na wierzcholinie zwałowiska przeprowadzana będzie sukcesywnie rekultywacja w kierunku leśnym. W granicach niewypełnionego wyrobiska końcowego powstanie docelowo zbiornik wodny.

### **Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

Przedsięwzięcie polegające na wydobywaniu surowców skalnych ze złoża będzie znacząco oddziaływać na środowisko przez:

- zmianę rzeźby terenu - docelowo, w obszarze eksploatacji powstanie wyrobisko poeksploatacyjne,

- zmiany w szacie roślinnej terenu - w miejscach prowadzonej eksploatacji nastąpi wyłączenie terenów z produkcji leśnej i rolnej oraz zostaną wycięte drzewa i krzewy,
- lokalne emisje zapylenia, gazów i hałasu wywołane poszczególnymi etapami procesu wydobywania i przeróbki surowca.

Na terenie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” nie znajdują się i nie będą się znajdować żadne źródła zorganizowanej emisji zanieczyszczenia powietrza. Występować będzie jedynie lokalna, okresowa emisja zapylenia powietrza. Zapylenie powstawać będzie w miejscach pracy wiertnic, przejezdnych zakładów przerobczych, miejsc załadunku samochodów, na drogach transportu technologicznego, oraz podczas odstrzałów.

Stosowane środki ochrony powietrza przed zapyleniem, a mianowicie:

- wyposażenie wiertnic w odpylacze,
- prowadzenie regularnych przeglądów i napraw odpylaczy,
- zraszanie dróg w okresach występowania zapylenia,

Środki te eliminują lub ograniczają zasięg wpływu zapylenia na środowisko do granic obszaru wyrobiska w miejscach prowadzenia robót górniczych. W okresie planowanej eksploatacji złoża nie przewiduje się istotnych zmian w tym zakresie.

Na etapie eksploatacji dominują **oddziaływania negatywne**, ale mające charakter lokalny. Nastąpi wielkoobszarowe przekształcenie terenu, powstanie głębokie wyrobisko, a także nastąpi ubytek zasobów przemysłowych na skutek wydobywania kopaliny ze złoża. Z drugiej strony już na tym etapie występują oddziaływania pozytywne, takie jak: powstawanie siedlisk przyrodniczych dogodnych dla rozwoju chronionych roślin i zwierząt, czy częściowa rekultywacja zwałowiska w kierunku leśnym.

Na etapie likwidacji dominować będą **oddziaływania pozytywne**, które będą polegały na zakończeniu formowania zwałowiska wewnętrznego i zakończeniu rekultywacji, w tym wypełnieniu zbiornika końcowego wodą.

**Oddziaływania bezpośrednie** będą się wiązały z:

zmniejszeniem powierzchni obszarów leśnych, zanieczyszczeniem powietrza związanym z emisją zanieczyszczeń gazowych, utrzymaniem poziomu hałasu związanego z pracą infrastruktury technicznej zakładu, przemieszczaniem strefy oddziaływania hałasu, pyleniem w rejonach prowadzonej eksploatacji, zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej.

**Oddziaływania pośrednie** nie wystąpią zarówno na etapie eksploatacji jak i likwidacji przedsięwzięcia za wyjątkiem generowanego ruchu pojazdów transportujących w rejonie wyrobiska.

Do potencjalnych **oddziaływań wtórnych** mogą należeć lokalne procesy zachodzące w obrębie wyrobiska, zwałowisk oraz w ich najbliższym sąsiedztwie, takie jak osuwiska i obrywy

skął na skarpach. Ze względu na to, że procesy te mogą się pojawiać w czasie eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, należy traktować je jako **oddziaływania długoterminowe**.

**Oddziaływania długoterminowe:**

zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, lokalne przekształcenie krajobrazu, zmiany właściwości fizykochemicznych gleb na obszarze przedsięwzięcia, zebranych z przedpola wyrobiska i rozmieszczonych na obszarze wierzchowiny zwałowiska wewnętrznego podczas procesu rekultywacji,

**Oddziaływania krótkoterminowe:**

zanieczyszczenie powietrza, powstawanie odpadów wydobywczych, hałas o niewielkim zasięgu oddziaływania.

Jako **oddziaływania chwilowe** należy traktować oddziaływania wywołane robotami strzałowymi, powstawanie odpadów z prac związanych z eksploatacją złoża, wzmożone natężenie ruchu komunikacyjnego na drogach otaczających przedsięwzięcie, wzrost oddziaływania na środowisko przyrodnicze (antropopresji).

**Oddziaływaniem stałym** w granicach objętych działalnością górniczą jest natomiast wielkoobszarowe, trwałe przekształcenie terenu, likwidacja nieutwardzonych dróg polnych i leśnych, a także zmiana zagospodarowania gruntów użytkowanych uprzednio jako leśne i rolnicze na inny sposób zagospodarowania.

Lokalizacja Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” nie wskazuje na występowanie przewidywanych negatywnych **oddziaływań skumulowanych** w kontekście oddziaływania na powierzchnię terenu.

**Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych**

Bezpieczeństwo pracy w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających surowce skalne wymaga budowy systemu odwadniania powierzchniowego. W skład systemu odwadniania powierzchniowego wchodzi: pompownia, oraz związane z nimi pompy, zbiorniki przy pompowniach, rurociągi tłoczne oraz system rowów i kanałów doprowadzających wodę. Planowane przedsięwzięcie położone jest w prawobrzeżnej części zlewni rzeki Odry, która przepływa w odległości około 25 km na zachód od złoża. Rejon obszaru przedsięwzięcia bezpośrednio drenują rzeki Sucha i Jemielnica oraz mniejsze potoki i rowy melioracyjne. W najbliższym sąsiedztwie wyrobiska nie występują naturalne zbiorniki wodne. Na obszarze objętym wpływem odwadniania kopalni zmianie ulegną warunki przepływu w odprowadzającym wody kopalniane rowie melioracyjnym A61, który uchodzi do potoku Jędrynia (wg Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych - potoku Nietoczka), dopływu rzeki Suchej. Od pompowni do rowu A61 wody kopalniane są prowadzone rurociągami o łącznej długości ok. 5,3 km, początkowo rurociągiem tłocznym naziemnym o długości 3,0 km a następnie rurociągiem grawitacyjnym podziemnym o długości 2,3 km. W ten sposób stabilizują przepływ rzeki Sucha i dodatkowo zasilają sztuczne stawy hodowlane zlokalizowane w jej

korycie pomiędzy miejscowościami Breguła i Utrata. Do wód powierzchniowych należy również zaliczyć sztuczny zbiornik wodny w wyrobisku powstały po zatopieniu najniższego poziomu eksploatacyjnego. Istnienie tego zbiornika jest przejawem pozytywnym wpływu kopalni na środowisko.

Do cieków powierzchniowych będą odprowadzane wody kopalniane o dobrej jakości, z normatywną zawartością zawiesin mineralnych (frakcje iłowe).

Opisywany obszar przedsięwzięcia obejmuje jedną jednolitą część wód powierzchniowych JCWP o nr (PLRW600017118889) RW 200017254749 o nazwie Jemielnica (od źródła do Sucheje). Stan środowiska w tej jednostce JCWP został określony jako umiarkowany (WIOS, 2016). Kopalnia Wapienia „Strzelce Opolskie” nie wpływa na warunki hydrodynamiczne i skład chemiczny w obrębie wodonośnych poziomów triasowych: retu i pstrego piaskowca, obejmującego GZWP nr 335 Krapkowice - Strzelce Opolskie.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga odprowadzania poza wyrobisko dotychczasowej ilości wód - średnio ok. 23 tys. m<sup>3</sup>/dobę (ok. 16 m<sup>3</sup>/min). Wielkość doływu wód do pompowni zależy znacząco od wielkości opadów atmosferycznych i z tego powodu może podlegać wahaniom. Przy utrzymywaniu depresji odwadniania do rzędnej 188,5 m n.p.m. nie zmieni się znacząco również dotychczasowy zasięg oddziaływania odwadniania. Leje depresji będą miały powierzchnię taką jak obecnie, warstwy karchowickie ok. 17,63 km<sup>2</sup> a warstwy górażdzańskie 17,93 km<sup>3</sup>. Oddziaływanie odwadniania na ujęcia studienne znajdujące się w sąsiedztwie wyrobiska Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” będzie nieistotne. Kopalnia Wapienia „Strzelce Opolskie” nie wpływa na warunki hydrodynamiczne i skład chemiczny w obrębie wodonośnych poziomów triasowych: retu i pstrego piaskowca, obejmującego GZWP nr 335 Krapkowice - Strzelce Opolskie. Wytworzony w wyniku odwadniania Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” lej depresji nie wpływa negatywnie na warunki hydrogeologiczne w swoim otoczeniu. Nie powoduje również innych niekorzystnych zjawisk i procesów na powierzchni terenu w jego granicach (zmniejszenie wydatków ujęć wód, osuszenie gleb, osuszenie cieków i zbiorników wodnych, spadek kondycji zdrowotnej szaty roślinnej, osiadania powierzchni terenu, budowlanych szkód górniczych). Przyczyną tego jest niewielkie obniżenie zwierciadła wód podziemnych o maksymalnie około 16 m w obrębie wyrobiska. Poza wyrobiskiem obniżenie naturalnego zwierciadła wód podziemnych wynosi kilka metrów i maleje do 0 przy granicach leja depresji. W warunkach występowania naturalnego zwierciadła wody na głębokości do kilkunastu metrów efekt dodatkowego obniżenia przez odwadnianie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” jest nieistotny dla - powierzchni terenu.

Przeanalizowano wpływ przedsięwzięcia na cele środowiskowe zawarte w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (16). Po szczegółowym przeanalizowaniu materiałów dotyczących budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych, uwzględniając lokalizację i rodzaj przedmiotowego przedsięwzięcia oraz planowane rozwiązania chroniące środowisko gruntowo-wodne, w tym rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej oraz postępowanie z odpadami, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na

wody podziemne i powierzchniowe. Proponowana i opisana w raporcie technologia eksploatacji kopaliny nie wykorzystuje wody do celów technologicznych.

Po zakończeniu eksploatacji wapieni w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” rozpocznie się jej likwidacja, która będzie polegała na rekultywacji wyrobiska w kierunku wodnym, a zwałowisko wewnętrzne w kierunku leśnym. Wyrobisko końcowe poza zwałowiskiem wewnętrznym będzie sukcesywnie wypełniane wodą i przekształcane w zbiornik wodny możliwy do wykorzystania dla celów rekreacyjnych.

W raporcie przedstawiono optymalne rozwiązania technologiczne, których celem jest wykluczenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego oraz optymalny sposób postępowania ze wszystkimi wodami i odpadami powstającymi w wyniku planowanej inwestycji. W związku z powyższym należy uznać, że realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

### **Wpływ planowanego przedsięwzięcia na zanieczyszczenie powietrza**

Kopalnia Wapienia „Strzelce Opolskie” na etapie eksploatacji może być źródłem niezorganizowanej emisji w gazów i pyłów. Przedsięwzięcie na etapie użytkowania nie będzie wymagało uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do atmosfery. Występowanie stosunkowo dużych powierzchni terenu nie pokrytego roślinnością w trakcie prowadzenia robót górniczych i przeróbczych może skutkować wystąpieniem pylenia powierzchniowego. Będzie to zjawisko zależne przede wszystkim od czynników meteorologicznych kształtujących stopień uwilgotnienia powierzchni gruntu oraz od kierunku i siły wiatru. Dotychczasowe wieloletnie doświadczenia z terenu Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” pokazuje, że zapylenie powietrza w otoczeniu wyrobiska i wewnętrznego zwałowiska jest niewielkie i nie przekracza dopuszczalnych norm. Również w warunkach kontynuacji eksploatacji Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” nie jest spodziewane wystąpienie znaczącego oddziaływania emisji powierzchniowej na zanieczyszczenie powietrza pyłami.

Eksploatacja złoża spowoduje też oddziaływania polegające na emitowaniu zanieczyszczeń gazowych do powietrza atmosferycznego od pracujących maszyn i środków transportu. Przewiduje się, że Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, w całym okresie funkcjonowania przedsięwzięcia będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do atmosfery w postaci: tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, węglowodorów. Źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza będą pojazdy i maszyny o napędzie spalinowym poruszające się po terenie kopalni.

Natężenie ruchu tych jednostek będzie ograniczone do terenu zakładu. Z przeprowadzonych symulacji emisji zanieczyszczeń gazowych wynika, że najwyższe stężenia maksymalne w węzłach siatki obliczeniowej nie przekraczają wartości odniesienia dla pyłu PM - 10, dwutlenku siarki, tlenku węgla, substancji smolnych, węglowodorów alifatycznych i tlenków azotu. Również i najwyższe stężenia średnioroczne nie przekraczają w żadnym punkcie leżącym poza obszarem górniczym wartości normatywnych tych zanieczyszczeń. Emitowane do atmosfery zanieczyszczenia gazowe (spaliny) pochodzące od pracujących maszyn

wydobywanych, przeróbczych i środków transportu ulegać będą w otwartej przestrzeni szybkiemu rozproszeniu i nie spowodują uciążliwości dla otoczenia przedsięwzięcia. Biorąc pod uwagę istniejące warunki terenowe (w tym dobre przewietrzanie i niskie tło zanieczyszczenia powietrza), przewiduje się, że wartości dopuszczalne dla stężeń średniorocznych będą dotrzymane dla wszystkich wskaźników, a częstość przekroczeń stężeń określonych dla jednej godziny nie przekroczy wartości dopuszczalnych, co oznacza, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło uciążliwości dla środowiska ze względu na zanieczyszczenie powietrza.

### **Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze**

Na obszarze przeznaczonym pod dalszą eksploatację złoża nie ma szczególnie cennych siedlisk ani gatunków roślin i zwierząt. Wykazała to wykonana inwentaryzacja przyrodnicza, zarówno obszaru górniczego z istniejącym wyrobiskiem, jak i terenu górniczego. Pomimo przekształceń związanych z ciągłym wydobywaniem wapieni, w skali lokalnej cenny przyrodniczo jest teren obecnego wyrobiska. W nim najbardziej wartościowe pod kątem przyrodniczym są siedliska wodne. Z siedliskami tymi związany jest bogaty zespół awifauny a także płazy. W istniejącym wyrobisku powszechnie występują również gady, które znajdują w jego południowej części. Z ssaków zbiornik wodny w wyrobisku zasiedla wydra (gatunek umieszczony w II i IV załączniku DS). Obecne wyrobisko, a w szczególności zbiornik wodny położony w centrum wyrobiska, stanowi bardzo ważne miejsce żerowania nietoperzy. Z owadów na podkreślenie zasługuje obecność w wyrobisku modliszki zwyczajnej, gatunku, który jest krytycznie zagrożony wyginaniem. Z kolei na obrzeżach wyrobiska licznie występują chronione gatunki trzmieli.

Rozwój tak bogatego ekosystemu miał miejsce mimo ciągłego funkcjonowania kopalni. W związku z tym dalsze jej funkcjonowanie, będzie korzystne dla fauny.

W związku z powyższym realizacja proponowanego przez inwestora **Wariantu I** kontynuacji wydobywania i przeróbki jest scenariuszem najbardziej korzystnym przyrodniczo.

Rozwój wyrobiska na zachód, północ i wschód spowoduje jedynie zajęcie części płata grądu środkowoeuropejskiego (9170), jednak siedlisko to jest w złym stanie zachowania (U2) i w zachodniej Polsce jest powszechnie występującym typem siedliska, w związku z tym jego utrata nie będzie oddziaływaniem znaczącym.

Obszar przedsięwzięcia nie jest położony na terenie żadnej obszarowej formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Poszczególne formy ochrony przyrody takie jak: park krajobrazowy, obszar Natura 2000, rezerwat, Obszar Chronionego Krajobrazu, pomnik przyrody, znajdują się w znacznej odległości od obszaru przedsięwzięcia.

### **Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powstawanie hałasu**

Do prac związanych z wydobywaniem, przeróbką i transportem kopaliny oraz innych mas ziemnych i skalnych będą używane maszyny i urządzenia o napędzie spalinowym takie jak: koparki, urządzenia krusząco-sortujące oraz środki transportu. Będą to główne źródła emisji hałasu z terenu kopalni. Oddziaływanie tych źródeł na poziom hałasu w otoczeniu

przedsięwzięcia określono przy pomocy metody obliczeniowej. W otoczeniu wyrobiska odkrywkowego tj. poza terenem górniczym i na obszarach chronionych akustycznie nie należy spodziewać się przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu. Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w otoczeniu kopalni przeprowadzone dla pory dziennej wykazały, że nie będzie ona powodowała przekroczeń wartości dopuszczalnych równoważnego poziomu hałasu w środowisku. Oddziaływanie na środowisko emisji hałasu robót górniczych mieści się w granicach dopuszczalnych norm, gdyż prognozy niekorzystnego oddziaływanie nie obejmują żadnych obszarów chronionych akustycznie. Czynnikiem ograniczającymi (tłumiącymi) rozchodzenie się fali akustycznej będą: skarpy wyrobiska, zwałowiska wewnętrznego oraz obszary leśne tworzące naturalne ekrany akustyczne.

W raporcie wykorzystano także opinię akustycznego oddziaływania kopalni na środowisko oraz wpływu na zabudowania pobliskich miejscowości Szczepanek i Strzelce Opolskie [9] oraz przeprowadzono analizę dla miejscowości Farska Kolonia.

Eksploatacja złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” prowadzona będzie w głębokim wyrobisku, stąd emisja hałasu nie powinna mieć szkodliwego wpływu na środowisko i warunki życia okolicznych mieszkańców ww. miejscowości.

#### **Środki przewidziane do zastosowania w celu ograniczenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko**

W celu minimalizacji wpływu negatywnych zmian w **środowisku przyrodniczym** w rejonie kontynuowanej eksploatacji złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie” przewiduje się następujące zalecenia:

- Wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym ptaków i okresem zakładania kolonii letnich przez nietoperze tj. w okresie od 1 października do 28 lutego,
- Pozostawienie szpaleru zakrzewień wzdłuż wschodniej granicy obszaru górniczego jako istotnego korytarza ekologicznego dla nietoperzy,
- Zasypywanie rozlewisk i trzcinowisk pod zwałowisko wewnętrzne powinno być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków zajmujących te siedliska i poza okresem rozrodczym płazów tj. od 1 września do 15 lutego.

Zapobieganie nadmiernej **emisji hałasu** na tereny otaczających kopalnię w części północno-zachodniej będzie polegało na zastosowaniu środka ograniczającego rozprzestrzenianie się hałasu poza wyrobisko w postaci ekranu. Zostanie on wykonany z mas ziemnych i skalnych na granicy obszaru górniczego w północno-zachodniej części wyrobiska górniczego - dla ochrony przed hałasem zabudowy mieszkalnej miejscowości Farska Kolonia. Nastąpi to końcowym okresie eksploatacji złoża, w sytuacji gdy fronty eksploatacyjne poziomu nadkładowego zbliżą się na odległość ok. 350 m od zabudowy.

W celu ograniczenia **emisji pyłów** z powierzchni zwałowiska przewiduje się stopniową, prowadzoną w miarę postępu robót górniczych rekultywację terenów zwałowiska

wewnętrznego. Ze względu na niewielki zakres oddziaływań na środowisko nie przewiduje się objęcie monitoringiem terenów sąsiadujących z przedsięwzięciem.

Opracowanie niniejsze zawiera informacje o środowisku, analizę warunków geologicznych i hydrogeologicznych terenu lokalizacji złoża, a także istotnych elementów zagospodarowania terenu, mających znaczenie dla prawidłowego wykonywania robót górniczych i minimalizacji wpływu na środowisko wynikającego z funkcjonowania kopalni. Ustalenia zawarte w niniejszym raporcie, stanowiąc będą podstawę do określenia warunków decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia oraz ubiegania się w dalszym kroku o przedłużenie koncesji na wydobywanie kopaliny, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze ( Dz.U.2017.2126 t.j. z dnia 2017.11.17).



## **16. NAZWISKO OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT**

Wykonawca raportu części tekstowej i graficznej                      Poltegor – Instytut Wrocław

Autorzy opracowania

1. dr inż. Andrzej Pomorski
2. dr inż. Adam Bajcar
3. dr Władysław Czabaj
4. mgr inż. Magdalena Rogosz
5. mgr inż. Tomasz Cichoń

Wykonawca inwentaryzacji przyrodniczej obszaru przedsięwzięcia

Paweł Kisiel „Amphibia” - Ekspertyzy i Inwentaryzacje Przyrodnicze

Autorzy opracowania

1. mgr Paweł Kisiel
2. mgr Małgorzata Rudy
3. mgr Joanna Pomorska – Grochowska
4. mgr Paweł Grochowski
5. mgr Remigiusz Nikiel

Kierujący zespołem                                              Andrzej Pomorski                      .....

Data sporządzenia raportu                      marzec 2019 r.

**17a. Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu.**

Oświadczenie autora kierującego zespołem zawiera Tom II raportu Załącznik nr 15.

## 17. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.

W opracowaniu powołano się na obowiązujące akty prawa polskiego i unijnego normujące zagadnienia związane bezpośrednio lub pośrednio z ochroną środowiska. Uwzględniono aktualne normy branżowe oraz pozyskano informacje z opracowań, dokumentacji i innych źródeł w tym:

### **Dokumentacje planistyczne, techniczne, publikacje:**

- [1.] Dodatek nr 1 do projektu zagospodarowania złoża wapieni triasowych Strzelce Opolskie, Szczawno Zdrój, maj 2005 r. Wykonawca: Usługi Geologiczne i Geodezyjne „GEOMETR”., 58-310 Szczawno Zdrój, Słoneczna 23.
- [2.] „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem odwodnienia do wydobywania wapieni ze złoża wapieni triasowych STRZELCE OPOLSKIE” w miejscowości Strzelce Opolskie gm. Strzelce Opolskie, wykonanego przez zespół pod kierunkiem dr Haliny Kryza, Wrocław marzec 2007 r.
- [3.] Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z odwadnianiem Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, Kraków, listopad 2018
- [4.] Badania zasięgu drgań parasejsmicznych i wyznaczanie dopuszczalnych wielkości ładunków MW od robót strzałowych w Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, Wrocław, sierpień 2017 r.
- [5.] Aktualizacja kompleksowej oceny oddziaływania na środowisko kopalni wapienia Strzelce Opolskie wraz z propozycją zmiany terenu górniczego, Wrocław, sierpień 2000 r.
- [6.] Plan Ruchu Odkrywkowego Zakładu Górniczego Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie” na okres 01.11.2014- 11.05.2020
- [7.] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelce Opolskie (zmiana 2014- tekst jednolity), zatwierdzonego uchwałą Nr III/6/2014 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich, Strzelce Opolskie 2014
- [8.] Raport z badań parametrów akustycznych źródeł hałasu znajdujących się na terenie Kopalni Wapienia „Strzelce Opolskie”, Wykonawca Laboratorium Akustyczne ECOPLAN, 45-010 Opole, ul. Szpitalna 3/9
- [9.] OPINIA AKUSTYCZNA - ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE PRAC PROWADZONYCH NA TERENIE KOPALNI WAPIENIA W STRZELCACH OPOLSKICH, Wykonawca Laboratorium Akustyczne ECOPLAN, 45-010 Opole, ul. Szpitalna 3/9
- [10.] Mapa sytuacyjno-wysokościowa złoża „Strzelce Opolskie” w skali 1:5 000 wg stanu na 31.12.2017 r.
- [11.] Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla terenu górniczego złoża wapieni triasowych „ Strzelce Opolskie I”, w części położonej w granicach administracyjnych gminy

Strzelce Opolskie, w granicach obrębów ewidencyjnych miasta Strzelce Opolskie oraz wsi Szczepanek zatwierdzonego uchwałą Nr IX/56/2015 r. z dnia 26 maja 2015 r. D.U. Woj. Opolskiego z dnia z dnia 15 czerwca 2015. poz. 1433.

[12.] Dodatek do dokumentacji geologicznej złoża wapieni triasowych „Strzelce Op.” w kategorii: B+ C1+ C2. Ministerstwo Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej. Wykonawca: Biuro Projektów Przemysłu Cementowego, Wapienniczego i Gipsowego „Biprocemwap”. Kraków, wrzesień 1986 r.

[13.] Wstępna kalkulacja zasobów przemysłowych złoża „Strzelce Opolskie” wg stanu wyrobisk na 30.06.2018, Górażdze Cement S.A.

[14.] Geoportal GUGiK (<http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/>).

[15.] Geoserwis mapy (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>)

[16.] Dodatek nr 1 do projektu zagospodarowania złoża wapieni triasowych „Strzelce Opolskie“

#### **Akty prawne związane z przedmiotem opracowania:**

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627), tekst jednolity do aktu, Dz.U. 2017 nr 0 poz. 519.
- 2) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, tekst pierwotny Dz.U. z 2008 nr 199 poz. 1227, tekst jednolity do aktu . Dz.U. 2017 poz. 1405, poz. 1566, poz. 1999.
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. (tekst pierwotny Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.880, z późn. zm.)
- 4) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 poz. 21), tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 21.
- 5) Rozporządzenie Ministra Środowiska<sup>1)</sup> z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>2)</sup>, Dz. U. 2012 poz. 1031.
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409.).
- 7) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) z późn. zmian. Dz.U. 2013 poz. 817.
- 8) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem

zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2013 poz. 1302).

- 9) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz.U. 2014 nr 237 poz. 1348 .
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 120, poz. 826), z uwzględnieniem zmian z dnia 1 października 2012r. (Dz.U. poz. 1109), tekst jednolity rozp. (D.U. 2014 poz.112).
- 11) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2017.2126 t.j. z dnia 2017.11.17).
- 12) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne. Dz.U. 2017 poz. 1566.
- 13) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów Dz.U. 2014 poz. 1408.
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016, poz. 93 ).
- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2016 poz. 1187).
- 16) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967).
- 17) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923).
- 18) Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. UE L 206 z 22.7.1992, z późn. zm. [zwana Dyrektywą Siedliskową])