

2008

Raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej eksploatacji i przeróbki złoża kruszywa naturalnego „KALEŃSKO – POLE ZACHODNIE I”

*Miejscowość: Kaleńsko, Gmina Boleszkowice,
Powiat: myśliborski , województwo: zachodniopomorskie.*

„MINERAŁY” Spółka z o.o.
66-470 Kostrzyn nad Odrą
ul. Kostrzyńska 24

2008-11-07



Spis treści	
1. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	4
2. WSTĘP	8
3. CEL I ZAKRES RAPORTU	10
4. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	11
5. PODSTAWA MERYTORYCZNA OPRACOWANIA	13
6. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
6.1. Położenie złoża	14
6.2. Stan zagospodarowania złoża	14
6.3. Opis stanu rozpoznania złoża	14
6.4. Charakterystyka geologiczna złoża	15
6.5. Charakterystyka rodzaju i jakości kopaliny	16
6.6. Warunki geologiczno-górnictwa eksploatacji	17
6.7. Granice złoża	18
6.8. Sposób i miejsce usuwania i składowania nadkładu	18
6.9. Proponowane systemy eksploatacji złoża	19
7. IDENTYFIKACJA CZYNNIKÓW ŚRODOWISKA W OBSZARZE POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	20
7.1. Oddziaływania przedsięwzięcia	20
7.2. Usytuowanie przedsięwzięcia w stosunku do istniejącej infrastruktury	21
7.3. Waloryzacja środowiska	21
8. RODZAJE ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	22
8.1. FAZA BUDOWY	22
8.1.1. Organizacja budowy	22
8.1.2. Powietrze atmosferyczne	22
8.1.3. Gospodarka wodno - ściekowa	23
8.2. FAZA EKSPLOATACJI	23
8.2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza	23
8.2.2. Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące	24
8.2.3. Emisja hałasu	27
8.2.4. Gospodarka wodno-ściekowa i zagrożenie dla wód	35
8.2.5. Gospodarka odpadowa	36
8.3. FAZA LIKWIDACJI	37
9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH	38
10. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	38
10.1. Warunki geologiczne występowania złoża	38
10.2. Klimat	39
10.3. Hydrografia terenu	39
10.4. Gleby	40
10.5. Stan czystości powietrza	40
10.6. Rekultywacja wyrobiska poeksploatacyjnego	41
11. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	41
11.1. Aspekt społeczny	41
11.2. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z przedsięwzięciem	41
11.3. Ochrona interesów osób trzecich	42
11.4. Analiza polegająca na niepodejmowaniu przedsięwzięcia	42
12. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA	42
13. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	42
14. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	43

15. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII	43
16. METODY STOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU OCENY PRZEDSIĘWZIĘCIA	43
17. TRUDNOŚCI JAKIE NAPOTKANO PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU	44
18. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW EKONOMICZNYCH PROWADZENIA EKSPLOATACJI I WYKORZYSTANIA ZŁOŻA	44
19. „RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA POSZERZENIU ŻWIROWNI W KALEŃSKU, CELEM EKSPLOATACJI ZŁOŻA KRUSZYWA”- uwzględniający wpływ na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 nr PLB 320003 „Dolina Dolnej Odry” sporządzony przez dr Dariusza Janickiego.	45
20. WNIOSKI	46
21. ŹRÓDŁA INFORMACJI – LITERATURA	48
22. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH	49

1. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Raport dotyczy kopalni kruszywa naturalnego „Kaleńsko – Pole Zachodnie I”, mieszczącej się w miejscowości Kaleńsko, gmina Boleszkowice, powiat myśliborski, województwo zachodniopomorskie. Analizie poddano aktualny stan środowiska w rejonie złoża, stan formalno-prawny, zakres działalności wraz z technologią wydobywania kopaliny i jej przerobem. Na podstawie tej analizy określono wpływ działalności na środowisko.

Złoże „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” udokumentowane zostało w 2005 roku w granicach działki o numerze ewidencyjnym 164/13, obręb Kaleńsko, o łącznej powierzchni 1,5 ha. Spółka „MINERAŁY”, uzyskała w okresie późniejszym od właściciela nieruchomości, tj. Gminy Boleszkowice zgodę na prowadzenie prac rozpoznawczych, a następnie wydobywczych w obrębie działek nr 164/16 i nr 163 - obręb Kaleńsko. W związku z tym zaistniała możliwość zwiększenia powierzchni udokumentowanego złoża do 4,3 ha, a w konsekwencji przyrost zasobów geologicznych. Złoże kruszywa naturalnego „KALEŃSKO – POLE ZACHODNIE I” według stanu na dzień 31.12.2007 r. roku określa zasoby bilansowe w kat. C₁ w wysokości 390 799 Mg (ton). Powierzchnia złoża wynosi 43 207 m².

W 2008 r. wykonano dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „KALEŃSKO – POLE ZACHODNIE I”, którego celem jest:

- określenie sposobu udostępnienia, przygotowania i eksploatacji całego złoża w celu optymalnego wykorzystania zasobów złoża z uwzględnieniem geologicznych warunków jego występowania, wymagań w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzkiego, technicznych możliwości oraz ekonomicznych uwarunkowań wydobywania kopaliny;
- określenie ilości zasobów przemysłowych w granicach zasobów bilansowych złoża, wielkości zasobów operatywnych, strat złożowych oraz przewidywanego wskaźnika wykorzystania złoża.

Wobec faktu zwiększenia obszaru działalności górniczej powyżej 2 ha, i przekroczenia planowanego wydobycia powyżej 20 tys. m³ w skali roku, nastąpiła zmiana organu koncesyjnego ze Starosty Myśliborskiego na Marszałka Województwa

Zachodniopomorskiego.

Jedyną kopaliną w złożu jest kruszywo naturalne. Kopaliny towarzyszące nie występują. Eksploatacja prowadzona będzie na powierzchni do 4,5 ha, do poziomych i pionowych granic złoża. Eksploatacja złoża prowadzona będzie spod lustra wody, przy użyciu pogłębiarki ssąco-refulującej.

Urobiona kopalina ładowana będzie do kosza zasypowego z rusztem skąd podawana będzie do przesiewacza, a następnie rozdzielana na frakcje i gromadzona na stożkach usypowych. W efekcie przeróbki i uszlachetniania surowca przewiduje się produkcję frakcji 0/2, 0/4 2/8, 2/5, 5/8, 0/16, 0/32, lub innych w zależności od zamówień kontrahentów. Zakład górniczy nie posiada stałej instalacji przeróbczej. W okresie ważności planu ruchu, w wyrobisku kopalni (na obszarze złoża w granicach działki 164/13) zainstalowany zostanie węzeł przestawnego zakładu, w którym prowadzona będzie segregacja nadawy pod względem granulacji na przesiewaczach, oraz planuje się kruszenie nadgabarytów na drobniejsze frakcje w kruszarkach. Przeróbka mechaniczna kopaliny prowadzona będzie z użyciem wody.

Oddziaływanie zakładu górniczego, w tym prac eksploatacyjnych na środowisko nie wykróczy poza projektowane granice terenu górniczego. Roboty górnicze przebiegać będą w granicach obszaru górniczego. Eksploatacją objęty zostanie cały teren udokumentowanego złoża, a granice eksploatacji pokrywać się będą z granicami udokumentowanego złoża. Pozwoli to na pełne wykorzystanie udokumentowanych zasobów i uprości proces likwidacji zakładu górniczego i rekultywacji terenów pogórniczych po wyczerpaniu zasobów.

W czasie prowadzenia eksploatacji mogą wystąpić potencjalne zagrożenia związane z utratą stateczności skarp stałych. Planuje się prace przy zachowaniu nachyleniu skarpy ostatecznej do 27°. W ramach stosowanej profilaktyki, w czasie prac eksploatacyjnych przeprowadzona zostanie analiza tego zagrożenia, oraz na jej podstawie prowadzący ruch zakładu górniczego KRZG określi parametry nachylenia skarp. Z posiadanych doświadczeń przy eksploatacji złóż o zbliżonym charakterze, można stwierdzić, że ściśle przestrzeganie przyjętych parametrów skarp i zboczy (stałych oraz ruchomych), w zakresie kąta nachylenia jest poprawne.

Po zakończeniu eksploatacji, w granicach udokumentowanego złoża pozostaną jedynie zasoby przemysłowe uwięzione w skarpach ostatecznych. W wyniku wydobywania kopaliny zmiana ulegnie morfologia terenu. Na powierzchni występowania złoża powstanie niecka poeksploatacyjna o głębokości do ok. 7 m. W związku z tym przywrócenie pierwotnej funkcji terenu jest niemożliwe. Przewiduje się wodny kierunek rekultywacji i zagospodarowania na całym obszarze zmienionym w skutek działalności górniczej, czyli na powierzchni około 4,5 ha.

Czynniki oddziaływania w trakcie budowy, eksploatacji i likwidacji zakładu górniczego to: emisja pyłów, emisja gazów ze spalania NO i emisja hałasu. Hałas od maszyn urabiających i zakładu przerobczego zamknie się w obrębie terenu górniczego. Powyższe uciążliwości będą stosunkowo niewielkie – ograniczone technologią eksploatacji. Czynniki te będą miały charakter lokalny i nie spowodują uciążliwości dla sąsiednich terenów.

Złoże nie jest położone w granicach żadnego z głównych zbiorników wód podziemnych /GZWP/, wymagających specjalnej ochrony. W odległości około 5 km na południowy wschód od złoża, zlokalizowany jest czwartorzędowy GZWP nr 138 Pradolina Toruń-Eberswalde. W odległości 10 km na północny wschód od złoża znajduje się czwartorzędowo-trzeciorzędowy GZWP nr 134 Dębno.

Eksploatacja złoża nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych stałych horyzontów wodonośnych i nie wpłynie negatywnie na stan wód powierzchniowych i podziemnych w jego rejonie. Jedynym zagrożeniem dla wód mogą być produkty ropopochodne (olej napędowy, smary, oleje, benzyna), które mogą przedostać się do gruntu, a następnie do wód (w wyniku awarii urządzeń mechanicznych). Środkiem zapobiegającym w tym przypadku może być stały monitoring urządzeń i należyta dbałość o ich stan. W sąsiedztwie złoża nie ma ujęć wód podziemnych, ani ustanowionych stref ochronnych.

Roboty górnicze będą przebiegać w granicach obszaru górniczego, którego zasięg wyznacza górna krawędź ostatecznej skarpy nadkładowej. Docelowy wpływ prac eksploatacyjnych zamknie się w granicach terenu górniczego.

W opracowaniu przedstawiono charakterystykę przedsięwzięcia, jego usytuowanie i najbliższe otoczenie. Określono funkcję jaką spełniać będzie obiekt i określono jego wpływ na poszczególne elementy środowiska. Po zidentyfikowaniu rodzaju oddziaływań stwierdzono, że na etapie budowy i eksploatacji - obiekt nie będzie nadmiernie uciążliwy. Eksploatacja złoża kruszywa naturalnego przyniesie korzyści makroekonomiczne dla mieszkańców /miejsca pracy, zwiększone dochody budżetu gminy oraz materiał na budowę infrastruktury drogowej/ i nie będzie powodować uciążliwości dla środowiska ponad przeciętną miarę. Warunkiem tego jest jednak przestrzeganie wymogów określonych w niniejszym raporcie, a dotyczących sposobu prowadzenia wydobywania, oraz dbałości o właściwą obsługę i stan techniczny maszyn i urządzeń.

Należy stwierdzić, że nie ma przeszkód dla wydania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych dla przedmiotowej inwestycji.

2. WSTĘP

Opracowanie stanowi wypełnienie obowiązku wynikającego z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z póź. zm.). Przedmiotowa działalność należy do grupy inwestycji opisanej w § 3.1 pkt 40 lit a. (wydobycie ze złoża metodą odkrywkową, z wyłączeniem wydobywania kopalin pospolitych na obszarze o powierzchni nieprzekraczającej 2 ha lub wydobywaniu nieprzekraczającym 20 000 m³ rocznie, gdy działalność jest prowadzona bez użycia materiałów wybuchowych).

Celem raportu jest przedstawienie następujących zagadnień:

- charakterystyka istniejącego stanu środowiska;
- charakterystyka infrastruktury rejonu lokalizacji inwestycji;
- charakterystyka istniejącego zakładu górniczego oraz technologii eksploatacji wydobytej kopaliny;
- ustalenie wpływu zakładu górniczego na poszczególne elementy środowiska.

Zasadniczym celem oceny jest:

- prognoza potencjalnych skutków jakie przedsięwzięcie niesie dla środowiska;
- wskazanie możliwych i koniecznych do zastosowania środków zaradczych chroniących środowisko przed negatywnym oddziaływaniem przedsięwzięcia;
- ocena potencjalnych oddziaływań po zastosowaniu środków ograniczających wpływ na środowisko, ich rodzaj i skalę, oraz możliwość ewentualnego zaakceptowania.

Szczegółowy zakres merytoryczny oraz wymagania jakie powinien spełniać raport inwestycji zaliczonej do przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, zostały określone w art. 52 w/w ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150).

W raporcie poddano analizie zaplanowane rozwiązania techniczno-technologiczne oraz ich wpływ na środowisko, w czasie budowy i eksploatacji w istniejących warunkach lokalizacyjnych i terenowych.

W opracowaniu zawarto między innymi:

- informacje, o których mowa w art. 52 ust. 1 wyżej wymienionej ustawy, ze szczegółowością i dokładnością adekwatną do posiadanych danych, wynikających z przedłożonej koncepcji zakładu i innych informacji uzyskanych od właściciela;
- ocenę zaprojektowanych urządzeń technologicznych oraz zabezpieczeń technicznych ze względu na ochronę środowiska (o ile są wymagalne);
- określenie dalszych możliwości łagodzenia niekorzystnych oddziaływań na środowisko, sformułowanie ewentualnych zaleceń poprojektowych, wykonawczych i eksploatacyjnych.

3. CEL I ZAKRES RAPORTU

Opracowanie to stanowi dokument opisany w art. 51 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150).

Powyższa kopalnia zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257 poz. 2573 ze zmianami w Dz. U. z 10 maja 2005 roku Nr 92 poz. 769) jest wymieniona w § 3.1 pkt. 40 lit a.

Szczegółowy zakres merytoryczny oraz wymagania, jakie powinien spełniać raport są określone w art. 52 w/w ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 113 poz. 95) wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, które dla tego samego przedsięwzięcia przeprowadza się jednokrotnie.

4. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Określenie oddziaływania kopalni na zdrowie ludzi i poszczególne komponenty środowiska, omówiono szczegółowo dzięki udostępnionej koncepcji funkcjonowania kopalni oraz realnemu dostępowi do innych materiałów /wizja terenowa, a także dane i informacje uzyskane od Zakładu/.

Raport opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 roku, nr 25, poz. 150).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r., Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r., Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity z 2005 roku Dz. U. Nr 227, poz. 1947, z późn. zm) oraz wydany w delegacji art. 50 w/w ustawy rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lipca 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczne złóż kopalin (Dz. U. Nr 136, poz. 1151).
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (konwencja Bernańska) (Dz. U. z 1996 r. nr 58, poz. 263, 264);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków roślin dziko występujących, roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnie chronionych ptaków NATURA 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 roku w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów NATURA 2000 (Dz. U. Z 2005 r. Nr 94, poz. 795);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 78);
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 roku o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. Nr 58, poz. 565);
- Ustawa z dnia 6 lipca 2001 roku o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. Nr 97, poz. 1051).

5. PODSTAWA MERYTORYCZNA OPRACOWANIA

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią następujące materiały:

- Informacje uzyskane od inwestora dotyczące dalszych planów związanych z eksploatacją kopalni kruszywa naturalnego „Kaleńsko – Pole Zachodnie I”;
- Projekt zagospodarowania złoża kruszywa naturalnego „Kaleńsko – Pole Zachodnie I”;
- Raport oddziaływania zakładu górniczego na środowisko – w odniesieniu do obszaru Natura 2000 - 2006 rok;
- Dodatek nr 1 do projektu zagospodarowania złoża kruszywa naturalnego „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” – grudzień 2007 rok;
- Wrys i wypis z rejestru gruntów;
- Raport o Stanie Środowiska w Województwie Zachodniopomorskim – publikacja internetowa;

6. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. Położenie złoża

Obszar złoża położony jest w obrębie południowo-zachodniego fragmentu Pojezierza Myśliborskiego, które stanowi część Pojezierza Pomorskiego.

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego lokalizacja złoża jest następująca:

Prowincja: Środkowoeuropejska
Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie
Makroregion: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka
Mezoregion: Kotlina Freienwalde

Miejscowość Boleszkowice, będąca siedzibą gminy oddalona jest od złoża w kierunku północnym o ok. 10 km.

6.2. Stan zagospodarowania złoża

Złoże na działce nr 164/13 jest eksploatowane przez inwestora. Poszerzony fragment złoża nie jest zagospodarowany. W całości stanowi własność komunalną gminy Boleszkowice i leży w granicach części działki nr 163 i 164/16 – obręb geodezyjny Kaleńsko. Według mapy ewidencji gruntów zajęty jest w większości przez nieużytki, oraz przez pastwiska niskich klas bonitacyjnych (V-VI kl.)

6.3. Opis stanu rozpoznania złoża

W październiku 2004 r. został wykonany projekt prac geologicznych, którego celem było ustalenie warunków geologiczno – górniczych, określenie ilości i jakości kopaliny i w konsekwencji udokumentowanie złoża kruszywa naturalnego w kategorii C₁. Prace rozpoznawcze realizowane były wyłącznie na gruntach stanowiących własność komunalną gminy Boleszkowice i objęły obszar o łącznej powierzchni ok. 1,5 ha. W ramach prac wiertniczych, które miały miejsce w styczniu 2005 r. wykonano 4 otwory o zróżnicowanej głębokości od 7,0 do 12,0 m i łącznym metrażu 36,0 mb.

Informacje uzyskane z realizacji prac rozpoznawczych pozwoliły na sporządzenie dokumentacji geologicznej w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” o zasobach bilansowych w ilości 183 tys. Mg.

W celu poszerzenia przedmiotowego złoża w kwietniu 2007 r. został sporządzony projekt prac geologicznych, który zakładał rozpoznanie złoża 7 otworami wiertniczymi równomiernie rozmieszczonymi na obszarze badań. Poziom rozpoznanie złoża został ustalony na rzędnej 2 m n.p.m., a więc otwory winny osiągnąć głębokość od 9,0 do 9,9 m p.p.t. W ramach prac wiertniczych, które miały miejsce w grudniu 2007 r. wykonano 7 otworów o zróżnicowanej głębokości od 8 do 10 m i łącznym metrażu 63 mb. Zrealizowany zakres prac wiertniczych odbiegał od ustaleń zawartych w projekcie badań geologicznych. Dotyczyło to przede wszystkim głębokości wierceń. Korekta do projektu wynikała z uwagi na stwierdzone różnice w położeniu geologicznego spągu złoża, zaobserwowanych w trakcie prac wiertniczych.

6.4. Charakterystyka geologiczna złoża

Poszerzony fragment złoża kruszywa naturalnego „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” budują czwartorzędowe utwory akumulacji lodowcowej z okresu zlodowacenia bałtyckiego i są reprezentowane przez plejstoceny osady piaszczyste o różnej granulacji, oraz w mniejszym stopniu żwiry. Utwory te są zwykle drobno lub gruboziarniste, barwy szarej. Miąższość złoża zależna jest od morfologii terenu i kształtu stropu podścielającego. Największą wartość zarejestrowano w południowo-zachodniej części złoża (7,0 m), natomiast najmniejsza miąższość występuje w południowo-wschodnim fragmencie złoża (5,5 m). Średnia miąższość złoża wynosi 6,2 m. Kąt zapadania pokładu jest niewielki, zasadniczo złożo jest płaskie.

Ze względu na prostą budowę geologiczną, nie zaburzona tektonicznie, gdzie zmienność parametrów jest nieznaczna złożo „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” można zakwalifikować do I grupy złóż.

Spąg złoża, wykształcony w formie szarych glin, został nawiercony we wszystkich otworach badawczych. Głębokość jego zalegania jest zróżnicowana i waha się od 6,0 m do 7,5 m p.p.t. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża (N:Z) jest niski i zawiera się w przedziale od 0,06 do 0,1, średnio 0,08.

Seria złożowa przykryta jest cienką warstwą nadkładu, który składa się z zapiaszczonego humusu. Grubość nadkładu wynosi od 0,4 do 0,7 m, średnio 0,5 m.

Złoże jest częściowo zawodnione, a lustro wody zalega na głębokości ok. 2,5 m p.p.t.

W związku z tym serie złożową tworzą dwie warstwy:

- warstwa górna (sucha) o średniej miąższości ok. 2 m,
- warstwa dolna (zawodniona) o średniej miąższości ok. 4 m.

6.5. Charakterystyka rodzaju i jakości kopaliny

Próby pobrane podczas wiercenia otworów badawczych poddane zostały badaniom laboratoryjnym w celu określenia własności fizykochemicznych kruszywa. Analizy wykonano w oparciu o uśrednione próby obejmujące poszczególne przełoty serii złożowej we wszystkich otworach wiertniczych.

Zakres badań objął wykonanie następujących parametrów:

1. Analiza sitowa wykonana metodą na „sucho”;
2. Oznaczenie ziaren większych od 2 mm;
3. Oznaczenie ziaren mniejszych od 0,063 mm;
4. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych;
5. Oznaczenie zanieczyszczeń obcych i organicznych;
6. Oznaczenie gęstości nasypowej w stanie luźnym i utrzęsionym;
7. Określenie wskaźnika piaskowego;
8. Określenie punktu piaskowego;
9. Określenie wskaźnika różnoziarnistości;
10. Oznaczenie skośności.

Charakterystykę parametrów fizyko-chemicznych kruszywa naturalnego z poszerzonego fragmentu złoża „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” przedstawia poniższa tabela:

L.p.	Parametr	Jednostka	Min.	Maks.	Średnia
1	Zawartość ziaren powyżej 2 mm	%	1,3	33,7	15,2
2	Zawartość ziaren poniżej 0,063 mm	%	0,6	2,1	1,07
3	Zawartość pyłów mineralnych	%	1,1	4,3	2,4
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych	-	Brak		
5	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa	Brak		
6	Gęstość nasypowa – stan luźny	Mg/m ³	1,04	1,5	1,41

	- stan utrzęsiony	Mg/m ³	1,73	1,83	1,78
7	Wskaźnik piaskowy	%	57,2	85,0	71,6
8	Punkt piaskowy	%	56,0	97,5	83,0
9	Wskaźnik różnoziarnistości	-	2,00	8,53	4,48
10	Skośność	-	0,59	1,26	0,77

Celem badań było określenie przydatności kruszywa dla potrzeb drogowych i budownictwa. Oceny jakości i przydatności kruszywa w stanie naturalnym dokonano na podstawie polskiej normy:

- PN-86/B-06712 *Kruszywa do betonu*;
- PN-B-111113; 1996 *Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek*;
- PN-S-02205 *Roboty ziemne*.

Kruszywo naturalne ze złoża „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” jest przydatne:

- do celów budowlanych – kruszywo naturalne, marka 20;
- do celów drogowych – piasek: gatunek 2 i 3 – z zastrzeżeniem, że w niektórych przypadkach po usunięciu nadziarna;
- do robót ziemnych – przydatne bez ograniczeń.

6.6. Warunki geologiczno-górnictwa eksploatacji

W świetle wykonanych badań geologicznych warunki geologiczno-górnictwa złoża będą należały do korzystnych. Decyduje o tym zarówno prosta budowa geologiczna jak i nieznaczna grubość nadkładu przykrywająca powierzchnię złoża. Nadkład o średniej grubości 0,5 m będzie mechanicznie zdjęty i zwałowany w miejscu nie objętym eksploatacją. Docelowo zostanie wykorzystany do celów rekultywacyjnych.

Wydobywanie kopaliny ze złoża będzie się odbywać metodą odkrywkową poprzez formowanie wyrobiska wgłębnego, bez użycia robót strzałowych, jednym piętrem eksploatacyjnym przy użyciu pogłębiarki ssąco-refulującej.

Osady budujące złożę są materiałem sypkim, średnio zagęszczonym, i w celu sformowania bezpiecznych ociosów wyrobiska w obrębie warstwy suchej, należy przyjąć ich nachylenie w granicach 45⁰. Dla warstwy zawodnionej, w celu wyeliminowania spływów podwodnych nachylenie skarpy winno być w granicach 27⁰.

6.7. Granice złoża

Granice obszaru górniczego wykracza poza granice udokumentowanego złoża i obejmą również obszar gdzie prowadzone będą prace związane ze zdejmowaniem nadkładu. Ponieważ grubość nadkładu na obszarze całego złoża wynosi średnio 0,5 m roboty górnicze związane z jego usuwaniem nie spowodują powstawania znacznych skarp nadkładowych. Granice projektowanego obszaru górniczego poprowadzono w odległości maksymalnie 1 m na zewnątrz od granic udokumentowania.

Granice pionowe poszerzonego fragmentu złoża poprowadzone zostały w obrębie części działki nr 163 i 164/16 stanowiących własność komunalną gminy Boleszkowice. Złoże posiada regularny, w miarę prostokątny kształt, o rozciągłości W-E. Wyjątek stanowi północno-wschodnia granica złoża, której kształt pokrywa się z linią brzegową zbiornika poeksploatacyjnego. Granice poziome stanowią strop i spąg złoża. Stropową granicę złoża określono pomiędzy nadkładem wykształconym w formie gleby a serią piaszczysto-żwirową stanowiącą kopalinę użyteczną. Kształt tej granicy uzależniony jest od grubości nadkładu i zmieniającej się morfologii terenu naruszonej wcześniejszą eksploatacją. Powierzchnia stropu występuje na głębokości od 0,4 do 0,7 m p.p.t. Spąg złoża stanowiący dolny poziom udokumentowania wyznaczony jest przez podścielającą serię złożową szare gliny. Spąg złoża zalega na głębokości od 6,0 do 7,5 m p.p.t.

6.8. Sposób i miejsce usuwania i składowania nadkładu

Strop eksploatowanej serii złożowej przykryty jest nadkładem o grubości od 0,0 do 0,7 m, średnio 0,5 m. Początkowo nastąpi (na działkach 164/16 i 163) usunięcie warstwy glebowej o grubości ok. 0,3 m za pomocą spycharki. Humus zostanie zeskładowany samodzielnie na przyzmach zlokalizowanych wzdłuż skarp docelowych wyrobiska. W przyszłości humus zostanie wykorzystany do celów rekultywacyjnych (do pokrycia nadwodnych skarp ostatecznych). Wyprzedzenie skarpy nadkładowej w stosunku do skarpy złożowej w czasie eksploatacji złoża będzie wynosić minimum 10 metrów. Zachowany będzie bezpieczny kąt nachylenia ociosu skarpy nadkładowej tj. około 45⁰. Docelowo górna krawędź skarpy złożowej zrówna się z dolną krawędzią skarpy nadkładowej.

Udostępnienie złoża nastąpiło we wschodniej partii złoża udokumentowanego w 2005 r., które graniczy z zachodnią częścią zbiornika wodnego powstałego w wyniku wcześniejszej eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Kaleńsko”. Skarpa wzdłuż zachodniej linii brzegowej potraktowana została jako wkop udostępniający.

6.9. Proponowane systemy eksploatacji złoża.

Analiza profili otworów badawczych wskazuje, że eksploatacja powinna być prowadzona jednym piętrem wydobywczym o wysokości nie przekraczającej 7,0 m. Aktualnie front eksploatacji przesuwa się w kierunku zachodnim do osiągnięcia granic złoża piętrem znajdującym się na rzędnej ok. 4,5 m n. p. m. Górna krawędź ściany poziomu + 4,5 zrówna się z dolną krawędzią skarpy nadkładowej. Kolejnym etapem eksploatacji będzie wybranie zasobów zalegających w partii złoża udokumentowanego w 2008 roku. Na przeważającej powierzchni - spąg znajduje się na rzędnej 4 - 5 m n.p.m. Eksploatacja tej części złoża rozpocznie się w północnej i północno-wschodniej części złoża i prowadzona będzie w kierunku południowym aż do osiągnięcia granic złoża. Górna krawędź skarpy eksploatacyjnej zrówna się z dolną krawędzią skarpy nadkładowej. Ostatnim etapem eksploatacji będzie prowadzenie prac wydobywczych w kierunku zachodnim, gdzie docelowo zostanie osiągnięta zachodnia granica złoża.

Eksploatacja prowadzona będzie tylko w porze dziennej (przedział czasu od godziny 6 do godziny 22) na jedną lub więcej zmian zależnie od potrzeb, z wyłączeniem dni świątecznych.

Jedyną kopaliną w złożu jest kruszywo naturalne. Kopaliny towarzyszące nie występują. Eksploatacja prowadzona będzie na powierzchni do 4,5 ha, do poziomych i pionowych granic złoża. Eksploatacja złoża prowadzona będzie spod lustra wody, przy użyciu pogłębiarki ssąco-refulującej.

Urobiona kopalina ładowana będzie do kosza zasypowego z rusztem skąd podawana będzie do przesiewacza, a następnie rozdzielana na frakcje i gromadzona na stożkach usypowych. W efekcie przeróbki i uszlachetniania surowca przewiduje się produkcję frakcji 0/2, 0/4 2/8, 2/5, 5/8, 0/16, 0/32, lub innych w zależności od zamówień kontrahentów. Zakład górniczy nie posiada stałej instalacji przeróbczej. W okresie ważności planu ruchu, w wyrobisku kopalni (na obszarze złoża w granicach działki

164/13) zainstalowany zostanie węzeł przestawnego zakładu, w którym prowadzona będzie segregacja nadawy pod względem granulacji na przesiewaczach, oraz planuje się kruszenie nadgabarytów na drobniejsze frakcje w kruszarkach. Przeróbka mechaniczna kopaliny prowadzona będzie z użyciem wody.

7. IDENTYFIKACJA CZYNNIKÓW ŚRODOWISKA W OBSZARZE POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

7.1. Oddziaływania przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie (związane z pozyskaniem kruszywa spod lustra wody) ma być realizowane na terenie, który został na części działek (związanych z rozpoczęciem eksploatacji w 2005 roku) zmieniony w skutek wcześniejszego funkcjonowania kopalni kruszywa naturalnego.

Udokumentowane złożo pod względem morfologii jest obszarem mało urozmaiconym. Wysokości bezwzględne wahają się od 12,0 m n.p.m. w części środkowej do 9,2 m n.p.m. w części wschodniej. Zróżnicowanie powierzchni złoża w części wschodniej jest wynikiem prowadzonych wcześniej prac eksploatacyjnych na złożu „Kaleńsko”.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie ma budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej, przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Na terenie złoża brak jest pomników przyrody żywej i nieożywionej jak również stanowisk roślin chronionych. Cały teren kopalni znajduje się na obszarze objętym programem Natura 2000 – Dolina Dolnej Odry kod obszaru PLB320003 zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska zmieniającego rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. nr 179 poz. 1275 z dnia 28 września 2007). Jednocześnie kopalnia wchodzi w obszar Parku Krajobrazowego „Ujście Warty”.

Z uwagi na rodzaj i zakres planowanych robót, inwestycja może oddziaływać na takie elementy środowiska jak:

- powierzchnię ziemi;
- emisję do powietrza pyłu i gazów ze spalania oleju napędowego;
- klimat akustyczny;
- wody powierzchniowe;
- krajobraz.

7.2. Usytuowanie przedsięwzięcia w stosunku do istniejącej infrastruktury

Teren na którym zlokalizowana jest kopalnia, jest w użytkowaniu inwestora. Obszar złoża obejmuje działkę nr 164/13, gdzie w obecnym czasie prowadzone jest wydobywanie kruszywa. W bezpośredniej bliskości występuje drugie pole - działka nr 164/16 i nr 163. Powierzchnia udokumentowanego złoża wynosi 43 207 m².

Według mapy ewidencji gruntów przedmiotowy obszar zajęty jest głównie przez tereny rolne – pastwiska V i VI klasy bonitacyjnej oraz nieużytki.

Brak jest terenów leśnych. Złoże, z punktu ochrony środowiska zalicza się do klasy A, tj. do złóż mało konfliktowych, których eksploatacja jest możliwa bez żadnych specjalnych uwarunkowań, oraz można je zaklasyfikować do złóż powszechnych, łatwo dostępnych, czyli klasy 4.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Boleszkowice powierzchnia złoża uznana jest za teren powierzchniowej eksploatacji surowców mineralnych (PE).

Najbliższe zabudowania miejscowości Kaleńsko znajdują się w odległości ok. 0,4 km od północno-zachodniej granicy złoża. W obrębie złoża nie występują żadne obiekty infrastruktury technicznej, kubaturowej i liniowej. Warunki komunikacyjne są korzystne. W odległości ok. 200 m od północnej granicy złoża przebiega lokalna droga o nawierzchni asfaltowej Kostrzyn – Namyslin. Rejon złoża połączony jest z tą szosą drogą gruntową.

7.3. Waloryzacja środowiska

Udokumentowane złoże pod względem morfologii jest obszarem mało urozmaiconym. Wysokości bezwzględne wahają się od 12,0 m n.p.m. w części środkowej do 9,2 m n.p.m. w części wschodniej. Zróżnicowanie powierzchni złoża w części wschodniej jest wynikiem prowadzonych wcześniej prac eksploatacyjnych na złożu „Kaleńsko”.

Przedmiotowy rejon leży w zlewni hydrograficznej rzeki Odry, która przepływa w odległości 400 m od południowo-zachodniej granicy złoża. Przez teren złoża nie przepływa żaden ciek wodny.

8. RODZAJE ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

8.1. FAZA BUDOWY

8.1.1. Organizacja budowy

Na etapie budowy kopalni, inwestor w pierwszej fazie przewidział ściągnięcie górnej warstwy gleby. Złoże eksploatowane będzie odkrywkowo, wgłębnie, systemem ścianowym bez użycia materiałów wybuchowych.

Zdejmowany nadkład deponowany jest na zewnętrznych hałdach humusu w miejscu nie objętym eksploatacją i docelowo zostanie wykorzystany do rekultywacji terenu pogórniczego.

Elementy wpływu na środowisko:

- eksploatacja sprzętu (koparki) - hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego spalinami;
- prowadzenie robót ziemnych - składowanie górnej warstwy gleby - wtórne pylenie.

Inwestor jest zobowiązany do ochrony gleby, naturalnego ukształtowania terenu i ochrony wodnych stosunków gruntu.

W czasie usuwania wierzchniej warstwy gleby dojdzie do zniszczenia roślinności zielonej. Można się spodziewać że straty przyrodnicze będą niewielkie (ponieważ przeważają gatunki pospolite i nie objęte ochroną). W trakcie prac ziemnych dojdzie do zniszczenia miejsc gniazdowania ptaków. W celu eliminacji tego zagrożenia prace ziemne należy rozpocząć po zaskoczeniu okresu lęgowego – tj. po 16 lipca, a zakończyć przed lutym.

8.1.2 Powietrze atmosferyczne

Do emisji zanieczyszczeń na tym etapie może dojść podczas ściągania nadkładu, pracy sprzętu technicznego, wykonywania nawierzchni dróg. Może wystąpić emisja pyłów mineralnych z terenu zwałowisk zewnętrznych, a także emisja zanieczyszczeń gazowych (produkty spalania paliw w środkach transportowych i maszynach roboczych).

Istotnym elementem jest i będzie stan techniczny środków transportowych i urządzeń stosowanych do realizacji inwestycji oraz właściwe zorganizowanie placu budowy.

8.1.3. Gospodarka wodno - ściekowa

Na etapie budowy i eksploatacji złoża nie przewiduje się:

- zaopatrzenia w wodę dla celów bytowych,
- odprowadzania ścieków,
- odprowadzania wód opadowych z terenu kopalni.

8.2. FAZA EKSPLOATACJI

8.2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Zawartość zanieczyszczeń gazowych /SO₂, NO₂, CO/ w powietrzu atmosferycznym rejonu złoża mieści się poniżej stężeń dopuszczalnych.

Głównymi czynnikami oddziaływania eksploatacji złoża na powietrze będą emisje spalin w trakcie prac na wszystkich etapach /udostępniającym, eksploatacyjnym i rekultywacyjnym/ działalności zakładu górniczego oraz spowodowane transportem. Emisja pyłów do powietrza powstająca w trakcie urabiania, załadunku i transportu surowca (będzie miała charakter niezorganizowany).

Jedyną kopalnią w złożu jest kruszywo naturalne. Kopaliny towarzyszące nie występują. Eksploatacja prowadzona jest na obszarze 1,5 ha, a docelowo na powierzchni około 4,3 ha (do poziomych i pionowych granic złoża). Eksploatacja złoża prowadzona jest jednym poziomem wydobywczym spod lustra wody, przy użyciu pogłębiarki ssąco-refulującej.

Oddziaływanie zakładu górniczego, w tym prac eksploatacyjnych na środowisko nie wykroczy poza projektowane granice terenu górniczego. Roboty górnicze przebiegać będą w granicach obszaru górniczego. Eksploatacją objęty zostanie cały teren udokumentowanego złoża, a granice eksploatacji pokrywać się będą z granicami udokumentowanego złoża. Pozwoli to na pełne wykorzystanie udokumentowanych zasobów i uprości proces likwidacji zakładu górniczego i rekultywacji terenów pogórnich po wyczerpaniu zasobów.

W czasie prowadzenia eksploatacji mogą potencjalnie wystąpić zagrożenia związane z utratą stateczności skarp stałych. Planuje się prace przy zachowaniu nachyleniu skarpy ostatecznej w części suchej do 45°, w części zawodnionej do 27°.

Ważnym czynnikiem stopnia uciążliwości pylenia jest skład frakcyjny kruszywa, a w szczególności zawartość frakcji drobnych /pył/. Zgodnie z analizą frakcyjną kruszywa naturalnego złoża, zawartość pyłów mineralnych o wymiarze ziarna poniżej 0,063 mm w zależności od otworu nie przekracza 2,1 %. Ponadto na stopień uciążliwości /wielkość i kierunek/ zapylenia wpływa znacząco rozkład częstotliwości wiatrów. Ponieważ charakter źródła ma emisję niezorganizowaną, wartości zapylenia można ocenić w trakcie prowadzenia robót górniczych (w przypadku zaistnienia takiej konieczności). Ograniczającym czynnikiem jest znaczne zawodnienie kruszywa. Ogólnie można przyjąć, że strefa wystąpienia ponadnormatywnych stężeń pyłów zamknie się w granicach terenu górniczego.

Źródłem emisji gazów będą pojazdy i maszyny służące do urabiania i transportu urobku i nadkładu /koparka, spycharka, ładowarka/ oraz pojazdy odbierające surowiec.

W procesie kinetycznego spalania oleju napędowego powstają:

- tlenek węgla,
- dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- tlenki siarki,
- aldehydy.

Emisja spalin z pojazdów mechanicznych z uwagi na niewielką intensywność prac i mały ruch pojazdów, również nie będzie stwarzała ponadnormatywnej uciążliwości dla powietrza, pod warunkiem prawidłowego stanu technicznego pojazdów i maszyn. Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy dokonywać systematycznych przeglądów technicznych. Maszyny i urządzenia powinny mieć ważne pozwolenia na dopuszczenie do ruchu oraz winny być atestowane w zakresie składu spalin i szczelności układu paliwowego.

Z terenu kopalni nie przewiduje się innych źródeł emisji do powietrza oprócz w/w.

8.2.2. Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące

Promieniowanie niejonizujące jest to emisja energii elektromagnetycznej w postaci pól elektromagnetycznych, wywołana zmianami rozkładów ładunków elektrycznych

w układach materialnych. Absorpcja energii elektromagnetycznej promieniowania niejonizującego może wywoływać efekty biologiczne w organizmach, nie powodując jednak jonizacji atomów i cząsteczek tych organizmów. Do promieniowania niejonizującego zalicza się fale elektromagnetyczne o długościach większych niż 8 metra. W zakres promieniowania nazywanego niejonizującym wchodzi dolna część widma promieniowania nadfioletowego, światło widzialne, promieniowanie podczerwone, jak również, mające największe znaczenie z punktu widzenia ochrony środowiska: mikrofałe, fale radiowe (makrofałe), oraz fale o długościach kilku tysięcy kilometrów, towarzyszące działaniu systemów elektroenergetycznych.

Jednostką charakteryzującą stan energetyczny pola elektromagnetycznego jest gęstość mocy pola /gęstość strumienia energii/ wyrażana w watach na metr kwadrat W/m^2 .

Pole elektromagnetyczne /PEM/ opisuje także następujące wielkości:

- natężenie składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego używane jest jako jedno z podstawowych kryteriów oceny oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko; jednostką natężenia pola elektrycznego jest wolt na metr V/m ;
- natężenie składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, którego jednostką jest amper na metr A/m .

Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące w postaci pól elektromagnetycznych jest zjawiskiem, które występuje zawsze i w każdym miejscu ziemi. Źródłem ich występowania są: słońce, ziemia czy też zjawiska atmosferyczne. Pola sztuczne wprowadzane do środowiska przez działalność człowieka, związane są z uprzemysłowieniem i rozwojem cywilizacji. Zaczęły pojawiać się w naszym otoczeniu przeszło sto lat temu. W ostatnich kilkudziesięciu latach, przede wszystkim ze względu na powszechne wykorzystanie energii elektrycznej, a także używanie nowych technik radiowych, sztuczne pola elektromagnetyczne zaczęły występować dosłownie wszędzie. Dzięki istnieniu pól elektromagnetycznych możliwy jest przekaz danych, nadawanie programów telewizyjnych, programów radiowych, działanie systemów łączności czy prowadzenie bardzo dokładnej nawigacji.

Oddziaływanie PEM na organizmy żywe potwierdza wielu badaczy [Szymański; Sedlak; Aniołczyk]. Efekty wywołujące zmiany fizjologiczne dzieli się na termiczne i nietermiczne. Efekt termiczny wynika z pochłaniania energii i zamieniania jej na ciepło. Zależy to od współczynnika pochłaniania energii elektromagnetycznej i osiąga najwyższą sprawność w zakresie mikrofal. Negatywny wpływ wywiera także

promieniowanie długofalowe. Może ono powodować zaburzenia funkcji układu nerwowego, hormonalnego, krwionośnego, rozrodczego oraz zmysłów. U ludzi dłuższy czas narażonych lub często stykających się – wykryto tzw. chorobę radiofalową. Jej objawy to: pieczenie powiek i łzawienie, bóle głowy, drażliwość nerwowa, wypadanie włosów, suchość skóry, oczopląs, impotencja płciowa, zaburzenia błędnika, osłabienie popędu płciowego, arytmia serca i objawy nerwicowe. U roślin natomiast obserwuje się opóźniony wzrost i zmiany w budowie zewnętrznej. Poza tym u wszystkich organizmów promieniowanie to prowadzi do osłabienia odporności, sprzyja rozwojowi raka i wad genetycznych.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – zgodnie z Art. 121 ustawy Prawo ochrony środowiska (Tytuł II Dział VI „Ochrona przed polami elektromagnetycznymi”) polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomu pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszeniu poziomu pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymywane.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [Dz.U.2003,Nr 192, poz. 1883] na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, składowa elektryczna elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego o częstotliwości 50Hz (częstotliwość sieci elektroenergetycznej), nie może przekraczać wartości 1kV/m, zaś składowa magnetyczna – 60A/m. W innych miejscach dostępnych dla przebywania ludzi, natężenie takiego pola elektrycznego nie może przekraczać wartości granicznej 10kV/m, a magnetyczna składowej pola – 60 A/m. Normy powyższe nie dotyczą miejsc niedostępnych dla ludzi. Rozporządzenie to reguluje również dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego dla innych częstotliwości, także dla pól stacjonarnych oraz szybkoprzemiennych (gigahercowych).

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dział IV Rozdział 7) wymaga od właściciela linii i stacji elektromagnetycznych o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym, oraz instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, których równoważna moc promieniowania izotropowa jest równa 15 W lub wyższa, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwości od 0,03 MHz do 300 000 MHz – wykonywania pomiarów wprowadzanej energii do środowiska.

Na terenie kopalni nie występują żadne źródła PEM.

8.2.3. Emisja hałasu

Informacje wstępne

Opracowanie akustyczne wykonano w celu oceny ewentualnego oddziaływania hałasu na środowisko (z istniejących i projektowanych źródeł) będących na wyposażeniu kopalni kruszywa naturalnego „KALEŃSKO – POLE ZACHODNIE I”.

Ocena ma określić jakie wartości emisji hałasu zostaną wytworzone z projektowanych źródeł na terenie górniczym i jaka emisja zostanie wprowadzona do środowiska /określenia stref rozprzestrzeniania dźwięku tłumionego w przestrzeni otwartej/. Wizję lokalną i ocenę stanu akustycznego terenów przyległych i terenu przeznaczonego pod inwestycję /wyznaczenia tła akustycznego/ przeprowadzono w dniu 29.02.2008 roku. Zebrane informacje wykorzystano do oceny uciążliwości akustycznej projektowanej inwestycji (związanej z poszerzeniem powierzchni złoża). Ocenę wykonano metodami pomiarowo-obliczeniowymi.

Analizę akustycznego oddziaływania na środowisko sporządzono w oparciu o obowiązujące akty prawne oraz materiały wyjściowe:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – „Prawo ochrony środowiska” /Tekst jednolity Dz. U z 2008 roku nr 25 poz. 150/.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku /Dz. U. Nr 120 poz. 826/ w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ 308 i 338 metody określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym.
- Kucharski z zespołem, "Metody pomiarów hałasu zewnętrznego w środowisku" Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1996 r. Zalecane w stosowaniu - zarządzenie Nr 79 Głównego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 22 grudnia 1992 r. w sprawie wdrożenia w wojewódzkich inspektoratach ochrony środowiska systemu kontrolowania i ewidencji obiektów emitujących hałas.
- Polska Norma PN-EN ISO 3746 - Metody określania mocy akustycznej hałasu maszyn.
- Polska Norma PN-EN ISO – 9614 -1. Akustyka. Wyznaczenie poziomu mocy źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku.

- Polska Norma PN-ISO 9613 - 2. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczeniowa.
- Polska Norma PN- N – 01341. Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego.
- Polska Norma PN-ISO 1996-1. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.

Wymagania dotyczące standardu akustycznego dla terenów otaczających

Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska /Dz. U. z 2001 roku nr 96 poz. 627 z późniejszymi zmianami/ ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- 1) utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- 2) zmniejszenie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymywany.

Hałas w środowisku jest charakteryzowany przez następujące wskaźniki:

- L_{Aeqsr} – uśredniona wartość poziomu hałasu /poziom imisji/ dB;
- L_{AeqT} – równoważny poziom dźwięku A przenikającego do środowiska z danego obiektu dla czasu normatywnego T /8 najmniej korzystnych godzin pory dziennej/;
- $L_{tśr}$ – średni poziom tła;

Obowiązującym aktem prawnym normującym dopuszczalne poziomy hałasu na terenach chronionych jest rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – /Dz. U. Nr 178 poz. 1841/. Rozporządzenie to ustala dopuszczalny, równoważny poziom A hałasu $L_{Aeq,T}$ określony dla ośmiu najbardziej niekorzystnych godzin w porze dziennej /pomiędzy godziną 6, a godziną 22/ lub jednej najbardziej niekorzystnej godziny w porze nocnej /pomiędzy godziną 22, a godziną 6/.

Na terenach nie wyszczególnionych w poniższej tabeli, dopuszczalny poziom hałasu określa się przyjmując wartości dopuszczalne dla rodzaju terenu o zbliżonym przeznaczeniu. Podstawą do klasyfikacji terenu są zapisy w planach zagospodarowania

przestrzennego /lub w studium/, przy czym tereny zabudowy jednorodzinnej kwalifikuje się do drugiej klasy standardu akustycznego, jeżeli plan nie dopuszcza lokalizacji w ich obrębie żadnych usług poza podstawowymi. W przeciwnym razie, tereny te zalicza się do trzeciej klasy standardu akustycznego.

W przypadku budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenach klasyfikowanych przez plan zagospodarowania przestrzennego jako tereny nie podlegające ochronie akustycznej /np. tereny przemysłowe/, dopuszczalne wartości poziomu hałasu ustala się dla pomieszczeń w tych budynkach, według normy budowlanej PN-87/B-02151/02 „Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.

Tabela - Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikiem $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które te wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		drogi lub linie kolejowe ¹⁾		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 godzinom korzystnym dniem kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 godzinie nocy
1	A. Strefa ochrony „A” uzdrowiska B. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej B. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży C. Tereny domów opieki społecznej D. Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40

3	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego				
	B. Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
	C. Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe				
	D. Tereny mieszkaniowo - usługowe				
4	A. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

Strefy izolacyjne /tereny zielone, leśne oraz obszary pól i łąk, tereny komunikacyjne/ jako tereny nie wymienione w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska nie podlegają ochronie akustycznej.

Najbliższe zabudowania miejscowości Kaleńsko znajdują się w odległości ok. 400 m od północno-zachodniej granicy złoża. Teren miejscowości posiada podstawową funkcję zabudowy mieszkaniowej zagrodowej, a więc wartości dopuszczalne określone parametrem L_{AeqT} wynoszą w porze dziennej 55,0 dB (dla pory nocnej wartość jest określona na poziomie 45 dB).

Charakterystyka akustyczna kopalni.

Głównymi źródłami hałasu środowiskowego są:

- Ładowarka nr 1 (przewidywany czas pracy: dzień = 400 min; noc = 0 min)*;
- Spycharka (przewidywany czas pracy: dzień = 400 min, w trakcie prowadzonych prac odkrywkowych)*.
- Kołowy transport samochodowy (przewidywany czas pracy: dzień = 320 min; noc = 0 min)*.
- Kosz zasypowy z rozdrabniaczem (przewidywany czas pracy: dzień = 380 min; noc = 0 min)*.
- Przenośniki taśmowe (przewidywany czas pracy: dzień = 480 min; noc = 0 min)*.
- Rozdrabniacz (przewidywany czas pracy: dzień = 480 min; noc = 0 min)*.
- Przesiewacz trzypokładowy (przewidywany czas pracy: dzień = 480 min; noc = 0 min)*.

* Podany czas pracy określono w odniesieniu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (Dz. U. Nr 120 poz.826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Moc akustyczna przyjęta do obliczeń dla w/w maszyn zgodna jest z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 lutego 2006 roku (Dz. U nr 32 poz. 223 z 2006 roku) *zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu* (i nie przekracza wartości 104 dB dla w/w sprzętu używanego na zewnątrz). Dla zakładu przeróbczego, przyjęta moc akustyczna poszczególnych urządzeń, została ustalona na podstawie wcześniejszych pomiarów w zakładzie o podobnym profilu produkcji.

Pomiary akustyczne.

Cel pomiarów.

Celem pomiarów hałasu wykonanych w środowisku, było zebranie informacji do przeprowadzenia poprawnych obliczeń w programie komputerowym - informacja o stanie tła akustycznego panującego w rejonie przedmiotowej inwestycji.

Organizacja pomiarów.

Pomiary hałasu w środowisku przeprowadzano w dniu 29.02.2008 roku w porze dziennej /godziny popołudniowe/ bez godzin nocnych.

Metodyka pomiarów

Pomiary w środowisku wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji /Dz. U. nr 283, poz. 2842/ gdzie w załączniku nr 8 przedstawiono:

- Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych w środowisku;
- Ogólne ustalenia dotyczące zestawu pomiarowego;
- Zalecenia dotyczące warunków meteorologicznych;
- Wykonanie pomiarów;
- Obliczeniowe metody oceny hałasu emitowanego przez instalację lub urządzenia.

Aparatura

Wyposażenie pomiarowe wykorzystywane do pomiarów akustycznych spełnia wymagania normy PN-EN 60651:2002 dotyczącej mierników poziomu dźwięku 1 klasy dokładności. Do wzorcowania toru pomiarowego stosuje się wzorcowe źródła dźwięku 1 klasy dokładności /kalibrator/. Przyrządy powinny posiadać ważne świadectwo legalizacji.

W trakcie prowadzonych pomiarów mikrofon pomiarowy posiadał osłonę przeciwwietrzną. W promieniu 1m od mikrofonu nie znajdowała się żadna osoba ani obiekt nieprzezroczysty dla fali akustycznej.

Pomiary hałasu wykonywano Analizatorem akustycznym SVAN 912 z przedwzmacniaczem SV-01 i mikrofonem typu SV02/C4.

W trakcie prowadzonych elementarnych pomiarów poziomu hałasu, stosowano następujące ustawienia parametrów miernika:

- charakterystyka korekcyjna – A;
- stała czasowa - Fast;
- wielkość mierzona – Leq.

Kontrolę zestawu pomiarowego przeprowadzono poprzez wzorcowanie /kalibrację/ zestawu przed rozpoczęciem pomiarów oraz bezpośrednio po ich zakończeniu.

Warunki pomiarowe.

Pomiary hałasu prowadzono w warunkach meteorologicznych nie przekraczających warunków granicznych:

- temperatura od -10°C do 40°C;
- wilgotność 25% - 98%;
- średnia prędkość wiatru od 0 – do 5 m/s;
- ciśnienie atmosferyczne od 940 hPa – 1060 hPa.
- bez opadów atmosferycznych.

Do pomiarów warunków meteorologicznych posłużyła automatyczna stacja pomiarowa warunków meteorologicznych.

Warunki meteorologiczne sprzyjały przeprowadzeniu terenowych badań akustycznych, co przedstawiono w poniższej tabeli.

Parametry meteorologiczne	
Prędkość wiatru:	2,5 m/s
Kierunek wiatru:	-
Temperatura:	8,2 °C
Ciśnienie atmosferyczne:	987,3 hPa
Wilgotność:	64 %
Opady:	Brak

Przestrzeganie granicznych wartości meteorologicznych pozwoliło na ograniczenie do minimum wpływu zakłóceń na końcową wartość pomiarów.

Wyniki pomiarów.

W otoczeniu badanego terenu wytypowano punkty pomiarowe, które w analizie akustycznego oddziaływania na środowisko, pozwoliły na odtworzenie kształtu pola akustycznego, panującego na tym terenie. Wyniki pomiarów nie mogą stanowić podstawy do oceny akustycznej opisanej w art. 115 a w/w ustawy Prawo ochrony środowiska. Powyższa ocena może nastąpić w wyniku przeprowadzenia obliczeń zgodnych z wytycznymi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji /Dz. U. nr 283, poz. 2842/.

Obliczenia stref oddziaływania hałasu w środowisku.

Pomiary akustyczne uwzględniały tło akustyczne panujące na badanym terenie. W celu oceny oddziaływania przyszłej inwestycji na stan klimatu akustycznego przeprowadzono obliczenia.

Obliczenia wykonano pod kątem określenia strefy rozchodzenia dźwięku w porze dziennej. W porze nocnej kopalnia nie będzie pracować.

Ocenę stopnia uciążliwości hałasu od kopalni wykonano przy założonej mocy akustycznej źródeł. Przebieg izolinii określono metodą obliczeniową. Model cyfrowy, oparty na programie „LEQ PROFESSIONAL” 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.

Określenie ekspozycyjnej mocy akustycznej hałasu.

Instrukcja ITB nr 338 rozróżnia trzy podstawowe typy źródeł hałasu: kierunkowe, wszechkierunkowe i typu budynek. Źródła liniowe lub powierzchniowe dzieli się na fragmenty o takich wymiarach, aby z najbliższego punktu obserwacji mogły być one uznane za źródła punktowe, to znaczy, aby spełniony był warunek:

$$l_n = 0.5 r_{\min} \quad (3)$$

l_n - maksymalny wymiar źródła cząstkowego
 $r_{\min}$ - odległość od najbliższego punktu obserwacji

Moc akustyczną wszechkierunkowych, punktowych źródeł hałasu określa się na podstawie danych katalogowych lub w oparciu o pomiary według zasad podanych w normie PN-EN ISO 3746.

Konstrukcja modelu cyfrowego.

Parametry źródeł hałasu środowiskowego określono tak, jak opisano to powyżej i posłużyły do konstrukcji cyfrowego modelu źródeł energii akustycznej, związanej z pracą zaprojektowanych urządzeń. Uzupełniony obraz obliczeń o dane dotyczące terenu, takie jak: ekrany akustyczne, źródła rozpraszające falę akustyczną, drogi i inne elementy zakłócające przestrzeń akustyczną - pozwoliły na obliczanie propagacji hałasu i stworzenie cyfrowego obrazu kształtu pola akustycznego na tym terenie.

Model cyfrowy symulujący pole akustyczne generowane w wyniku działalności analizowanego zespołu instalacji, sporządzono w oparciu o program komputerowy LEQ PROFESSIONAL (wersja 6.x ISO.), którego opis i algorytm obliczeniowy zawiera instrukcja ITB nr 308 i 338/96, a w części dotyczącej wpływu otoczenia na rozchodzące się fale akustyczne, norma PN ISO 9613.

Potrzebne w modelu współrzędne źródeł hałasu i obiektów ekranujących, określono w oparciu o będącą w posiadaniu wykonawcy mapę sytuacyjno wysokościową i pomiarów własnych.

Na potrzeby modelu utworzono źródła hałasu, różniące się w pewien sposób od źródeł rzeczywistych. Jednak ich charakterystyka akustyczna jest wzajemnie spójna.

Kalibracja modelu cyfrowego

Kalibracja modelu cyfrowego polega na sprawdzeniu poprawności jego obliczeń w porównaniu z wartościami pomiarowymi w określonej liczbie punktów kontrolnych. W modelu przygotowanym do kalibracji uaktywniono te źródła, którym przyporządkowano odpowiednie poziomy mocy akustycznych dla wartości poziomów ekspozycji. Po kolejnych sesjach obliczeniowych do modelu wprowadzano poprawki, tak by różnice pomiędzy wartościami zmierzonymi i obliczonymi były jak najmniejsze.

Analiza dokładności modelu obliczeniowego

W celu oceny poprawności modelu w pierwszej kolejności przeprowadzono:

- Pomiar w środowisku;
- Stworzono mapy rozprzestrzeniania dźwięku dla sytuacji rzeczywistej (z uwzględnieniem pomiarów tła akustycznego);
- Wprowadzono projektowane źródła dźwięku do wcześniejszej sytuacji obliczeniowej i stworzono mapę z izoliniami rozprzestrzeniania dźwięku w środowisku od projektowanych źródeł.

W wyniku oceny ustalono, iż model oddaje stan klimatu akustycznego w 95 % dla punktów pomiarowych. A więc można założyć zbieżność (poprawność) procesu obliczeniowego z warunkami rzeczywistymi.

Obliczenia akustyczne

Obliczenia akustyczne przeprowadzono dla pracy wszystkich projektowanych urządzeń. Wykorzystując cyfrowy model wykonano obliczenia akustyczne w siatce $dx = dy = 50$ m. Źródła hałasu w modelu cyfrowym ustawiono w konfiguracji najbardziej niekorzystnej, przyporządkowując im odpowiednie wartości ekspozycyjnych poziomów mocy akustycznych. Wyniki obliczeń opisano w formie map wizualizacyjnych rozprzestrzeniania dźwięku w środowisku. Jednocześnie wykreślone linie jednakowych wartości poziomu ekspozycji na hałas. Na tej mapie kolorami zaznaczono granice zasięgu oddziaływania hałasu /z uwzględnieniem izolinii określającej wartość 40, 45, 50, 55 i 60 dB/.

Zastosowana metoda oceny w postaci programu komputerowego LEQ PROFESSIONAL /wersja 6.x ISO./ zgodna jest z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 roku /Dz. U. nr 283, poz. 2842/ w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji – (jest to metoda referencyjna równorzędna z pomiarami akustycznymi).

8.2.4. Gospodarka wodno-ściekowa i zagrożenie dla wód

Ścieki socjalne

Na terenie Zakładu Górniczego nie przewiduje się wytwarzania ścieków socjalnych. Lokalizacja infrastruktury kopalnianej tj. urządzeń sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno-biurowych będzie znajdować się na gruntach przedsiębiorcy, poza terenem górniczym „Kaleńsko – Pole Zachodnie I” (nie jest to bezpośrednio powiązane z przedmiotową inwestycją).

Wody gruntowe i powierzchniowe

Złoże na głębokości około 2,5 m p.p.t. jest zawadnione. Planuje się wydobycie kruszywa z nad i spod lustra wody jednym piętnem wydobywczym (maksymalna głębokość wydobywania nie przekroczy 7,5 m).

Nie przewiduje się odprowadzania wód z wyrobiska.

Złoże nie jest położone w granicach żadnego z głównych zbiorników wód podziemnych /GZWP/, wymagających specjalnej ochrony. Przez teren złoża nie przepływa żaden ciek wodny, natomiast znajduje się koryto rzeki Odra odległe o 400 m.

Obecnie na terenie wyrobiska brak jest zbiorników wodnych. Na obszarze tym nie występują rezerваты przyrody, pomniki przyrody, czy stanowiska flory i fauny chronionej. Eksploatacja złoża nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych stałych horyzontów wodonośnych i nie wpłynie negatywnie na stan wód powierzchniowych i podziemnych w jego rejonie.

Zagrożenia dla wód

Jedynym zagrożeniem dla wód podziemnych mogą być produkty ropopochodne /olej napędowy, smary, oleje, benzyna/, które mogą przedostać się do gruntu, a następnie do wód w wyniku awarii urządzeń mechanicznych.

Możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych istnieje w następujących sytuacjach:

- w przypadku awarii układu zasilania maszyny urabiającej i zwałującej /wyciek substancji ropopochodnej/,
- w przypadku awarii układu hydraulicznego maszyny urabiającej i zwałującej /wyciek oleju/.

W przypadku wycieku paliwa lub oleju należy zebrać zanieczyszczone masy ziemne i przetransportować do miejsca unieszkodliwiania substancji ropopochodnych.

8.2.5. Gospodarka odpadowa

Przedsiębiorstwo wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg oraz powyżej 5 Mg odpadów innych niż niebezpieczne. Spółka MINERAŁY wystąpiła do Starostwa Powiatowego w Myśliborzu o wydanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznym. Obowiązek powyższy wynika z art. 17 ust 1, pkt. 2 ustawa z

dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r., Nr 39, poz. 251 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z art. 24 w/w ustawy wytwórca przedkłada informacje o:

- rodzajach odpadów przewidzianych do wytwarzania;
- określeniu ilości odpadów, poszczególnych rodzajach przewidzianych do wytworzenia w ciągu roku;
- zapobieganiu powstawania odpadów lub ograniczeniu ilości odpadów i ich negatywnemu oddziaływaniu na środowisko;
- opisie dalszego sposobu gospodarowania odpadami, z uwzględnieniem zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów;
- wskazaniu miejsca i sposobie oraz rodzaju magazynowanych odpadów.

Na terenie Zakładu Górniczego nie planuje się miejsc powstawania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Masy gleby i ziemi nie są w myśl w/w ustawy traktowane jako odpad.

8.3. FAZA LIKWIDACJI

Likwidacja zakładu górniczego “Kaleńsko – Pole Zachodnie I” polegać będzie na wycofaniu z terenu kopalni maszyn i urządzeń urabiających oraz wykonaniu odpowiednich robót rekultywacyjnych. Uwzględniając przedstawiony sposób eksploatacji i zakres prac wydobywczych, rekultywacji podlegać będą powierzchnie skarp wyrobiska oraz terenów przyległych, przekształconych w czasie eksploatacji. Wstępne prace rekultywacyjne prowadzone będą równolegle z pracami wydobywczymi. Polegać będą na właściwym formowaniu skarp ostatecznych. Po zakończeniu eksploatacji, w granicach udokumentowanego złoża pozostaną jedynie zasoby przemysłowe uwięzione w skarpach ostatecznych. W wyniku wydobywania kopaliny zmianie ulegnie morfologia terenu. Na powierzchni występowania złoża powstanie niecka poeksploatacyjna o głębokości do ok. 7,5 m. W związku z tym przywrócenie pierwotnej funkcji terenu jest niemożliwe. Przewiduje się wodny kierunek rekultywacji i zagospodarowania na całym obszarze, zmienionym wskutek działalności górniczej czyli na powierzchni około 4,3 ha.

Przedsiębiorca powinien wystąpić do Starosty Myśliborskiego z wnioskiem o wydanie decyzji ustalającej proponowany kierunek rekultywacji.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Projektowane przedsięwzięcie nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich oraz nie powoduje uciążliwości dla tych osób przed:

a) pozbawieniem :

- dostępu do drogi publicznej,
- możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej oraz ze środków łączności - dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,

b) uciążliwościami powodowanymi przez ponadnormatywny hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,

c) zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

10. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

10.1. Warunki geologiczne występowania złoża

Pod względem budowy geologicznej rejon złoża położony jest w granicach niecki szczecińskiej, zbudowanej z osadów wieku permskiego, triasowego i kredowego o łącznej grubości około 3-4 km. Nad nimi zalegają utwory trzeciorzędowe – iły, mułki, piaski i żwiry o łącznej miąższości 70 m. Osady najmłodsze – czwartorzędowe – związane są z procesami glacialnymi oraz z działalnością wód rzecznych mających miejsce podczas zlodowacenia bałtyckiego (faza poznańska).

Złoże stanowi czwartorzędowa seria piaszczysto-żwirowa. Jest ona związana z działalnością wód roztopowych lodowca, dzięki którym nastąpiło przemieszczenie i akumulacja osadów piaszczysto-żwirowych bezpośrednio u podnóża wysoczyzny morenowej. Osady te stanowią prawdopodobnie stożek napływowy sandrowej doliny rzeki. Im dalej od wysoczyzny tym materiał staje się bardziej drobnoziarnisty (z powodu osłabienia siły nośnej wód), a seria żwirowa występuje w formie małych soczew i przewarstwień. Całkowita miąższość serii piaszczysto-żwirowej powinna wynosić kilka metrów. W serii tej występować mogą domieszki cząstek organicznych. Nadkład nad złożową serią piaszczysto-żwirową stanowi gleba oraz piaski, mułki i torfy. Podłożem serii złożowej są szare gliny i mułki.

Seria złożowa jest zawodniona, a zwierciadło wód podziemnych sytuuje się na głębokości 2-3 m poniżej powierzchni terenu. Wysokość zwierciadła wód podziemnych zależna jest głównie od wielkości opadów atmosferycznych oraz od poziomu wód w Odrze.

10.2. Klimat

W tym rejonie klimat kształtuje się głównie pod wpływem układów niskiego ciśnienia. Układom tym towarzyszą fronty atmosferyczne oraz występujące ruchy powietrza. Z układami barycznymi związana jest adwekcja mas powietrza, która kształtuje poszczególne elementy meteorologiczne, a częstość występowania mas decyduje o charakterze klimatu tego regionu.

Charakterystyczne dane klimatyczne dla tego regionu przedstawiają się następująco:

średnia temperatura roku	+8,5°C
średnia temperatura stycznia	-1,0°C
średnia temperatura lipca	+18,3°C
liczba dni z przymrozkami	100 – 120
liczba dni mroźnych	30 – 35
liczba dni z pokrywą śnieżną	40 – 60
Opady śnieżne stanowią	14% rocznej sumy opadów
Najwięcej opadów przypada na lipiec	
średnia roczna suma opadów	500 – 600 mm
średnia roczna prędkość wiatru	3,15 m/sek
częstotliwość wiatrów jest zmienna	
średnia roczna prędkość wiatru z kierunku W	5,2 m/sek.

10.3. Hydrografia terenu

Złoże nie jest położone w granicach żadnego z głównych zbiorników wód podziemnych /GZWP/, wymagających specjalnej ochrony. Przez teren złoża nie przepływa żaden ciek wodny. Przedmiotowy rejon leży w zlewni hydrograficznej rzeki Odry, która przepływa w odległości ok. 400 m od południowo-zachodniej granicy złoża. Poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym zalega na głębokości 2,2 – 2,7 m p.p.t.. Zasadniczy wpływ na zawodnienie złoża wywiera stan wody na rzece, gdyż istnieje ścisła więź hydrauliczna pomiędzy stanem wody w rzece a poziomem wodonośnym w terasie.

Eksploatacja złoża nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych stałych horyzontów wodonośnych i nie wpłynie negatywnie na stan wód powierzchniowych i podziemnych w jego rejonie. Jedynym zagrożeniem dla wód podziemnych mogą być produkty ropopochodne (olej napędowy, smary, oleje, benzyna), które mogą przedostać się do gruntu, a następnie do wód w wyniku awarii urządzeń mechanicznych. Środkiem zapobiegającym w tym przypadku może być stały monitoring urządzeń i należyta dbałość o ich stan. W sąsiedztwie złoża nie ma ujęć wód podziemnych, ani ustanowionych stref ochronnych dla wód.

10.4. Gleby

Teren złoża na działce nr 164/13 obecnie jest przekształcony w wyniku funkcjonowania kopalni. Według mapy ewidencji gruntów pozostały teren (działka nr 164/16), zajmują grunty rolne V i VI klasy bonitacyjnej, a działka 163 stanowi drogę gruntową.

W wyniku eksploatacji nie nastąpi negatywne oddziaływanie planowanej odkrywki na stan gleb pobliskich terenów. Również na stan gleb pobliskich działek nie wpłynie zapylenie ani emisja spalin, które będą porównywalne z zanieczyszczeniem powodowanym pracą maszyn rolniczych prowadzonych na okolicznych terenach rolnych.

Gleba i nadkład w przyszłości zostaną wykorzystane do wykonania rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego w jego suchej części.

10.5. Stan czystości powietrza

Badania stanu czystości powietrza atmosferycznego prowadzone są w ramach PMŚ. Zakres tych pomiarów obejmuje stężenia SO₂, NO₂, pyłu zawieszonego PM₁₀. W wyniku prowadzonych pomiarów (dla powiatu), nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm żadnego z mierzonych zanieczyszczeń. Podwyższone stężenia SO₂ oraz pyłu zawieszonego, obserwowano na terenie powiatu w miesiącach zimowych –spowodowane jest to zwiększonym zużyciem paliw do celów grzewczych.

Na poziom zanieczyszczeń powietrza, istotny wpływ ma (w ostatnich latach) wzrost natężenia ruchu drogowego, zwłaszcza na głównych ciągach komunikacyjnych. Stale rosnąca liczba przejeżdżających pojazdów wpływa na poziom zanieczyszczeń

powietrza dwutlenkiem azotu, tlenkiem węgla, węglowodorami, a przede wszystkim tlenkiem azotu, metanem oraz nie metanowymi lotnymi związkami organicznymi.

10.6. Rekultywacja wyrobiska poeksploatacyjnego

Wyrobisko poeksploatacyjne rekultywowane będzie po zakończeniu wydobywania kruszywa. Ilość nadkładu będzie niewystarczająca do wypełnienia wyrobiska poeksploatacyjnego, dlatego w miejscu obecnego złoża powstanie niecka o głębokości dochodzącej do 7 m. Po zakończeniu wydobywania części zawodnionej złoża, wyrobisko będzie można poddać rekultywacji wodnej.

11. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

11.1. Aspekt społeczny

Przedsięwzięcie nie powinno wywoływać negatywnych odczuć lokalnej społeczności, ponieważ:

- teren przedsięwzięcia został rozpoznany jako złożo kruszywa naturalnego, a jego eksploatacja trwa od 2005 roku;
- lokalizacja znajduje się poza strefą stałego przebywania ludzi;
- przedsięwzięcie zgodne jest z obowiązującymi normami i przepisami;
- wcześniejszy proces wydobywania nie powodował konfliktów społecznych;
- realizacja inwestycji w postaci pozyskiwania kruszywa i praca zakładu przerobczego, nie pogorszy istniejącego stanu środowiska w rozpatrywanym rejonie.

11.2. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z przedsięwzięciem

W inwestycji zostały podjęte wszelkie możliwe starania dla ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, co pozwoliło na zlikwidowanie u podstaw przyczyn ewentualnych negatywnych oddziaływań na zdrowie ludzi i w konsekwencji możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

W trakcie działalności nie nastąpi konieczność stałego lub czasowego przejęcia gruntów obcych. Należy stwierdzić, że lokalna społeczność do dnia dzisiejszego nie wniosła protestów na funkcjonowanie kopalni (w jej obecnym stanie).

Inwestor posiada tytuł prawny do działek na których zlokalizowano złożo kruszywa naturalnego.

11.3. Ochrona interesów osób trzecich

Przedsiębiorstwo nie powinno powodować naruszenia interesów osób trzecich. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie będącym własnością inwestora. Nie planuje się zajęcia gruntów innych właścicieli. Dojazd do kopalni odbywa się drogą publiczną.

11.4. Analiza polegając na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Nie podejmowanie wydobywania spowoduje niekorzystne zjawiska w postaci:

- niewykorzystania gospodarczego materiału w postaci piasków i żwiru, będącego bardzo dobrym materiałem budowlanym;
- pozbawi zatrudnienia osób z rozpatrywanego obszaru, jak również zmniejszy zamówienia na usługi wykonywane przez firmy zewnętrzne;
- pozbawi dochodu gminy z tytułu opłaty eksploatacyjnej z kopalni i innych opłat;
- ograniczy proces rekultywacji działki zmienionej w skutek wcześniejszych prac eksploatacyjnych.

12. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA

Proces produkcji będzie opierał się na wydobywaniu kopaliny, jej uszlachetnieniu (rozdzieleniu na odpowiednie frakcje handlowe), załadunku na środki transportu i dostarczeniu do odbiorcy zewnętrznego.

Obiekty podobne funkcjonują na terenie kraju i w świecie. Proces wydobywania kopaliny przy zastosowaniu tej technologii jest powtarzalny i sprawdzony w eksploatacji.

W zakresie ochrony środowiska przedsięwzięcie to spełni obowiązujące wymagania prawa polskiego i standardów Unii Europejskiej.

13. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Na podstawie przeprowadzonej analizy, oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko, należy stwierdzić, że wszystkie oddziaływania na środowisko, winny zmieścić się w granicach własności inwestora. W związku z powyższym, oraz z uwagi na brak wpływu na elementy środowiska poza granicami własności, zakład nie wymaga wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania.

14. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji. Wpływy działalności kopalni nie przekroczą granic terenu na którym przedsiębiorca planuje prowadzić działalności wydobywczo-przeróbczą. Kopalnia usytuowana jest w odległości około 500-700 od granicy państwowej i nie będzie oddziaływać transgranicznie.

15. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

Poważna awaria zgodnie z definicją prawa ochrony środowiska to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu technologicznego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji prowadzących do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W przypadku ocenianego przedsięwzięcia, poważnej awarii nie przewiduje się z uwagi na fakt, iż kopalnia nie będzie magazynować substancji niebezpiecznych.

Sytuacje nadzwyczajne lub o znamionach awarii to ewentualny pożar, działania celowe lub przypadkowe niezawinione przez człowieka.

Kopalnia nie będzie zakładem o zwiększonym ryzyku zagrożenia awarią przemysłową ani zakładem o dużym ryzyku zagrożenia awarią przemysłową.

16. METODY STOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU OCENY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Sporządzając niniejszy raport i dokonując oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji, zastosowano metody opisowe do scharakteryzowania projektowanego przedsięwzięcia. Oceniono planowane rozwiązania techniczne i technologiczne przedsięwzięcia.

17. TRUDNOŚCI JAKIE NAPOTKANO PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU

Przy sporządzaniu raportu nie napotkano na trudności wynikające z niedostatku współczesnej wiedzy jak i niedostatków techniki. Przedsięwzięcie zostało zaprojektowane wg najlepszych dostępnych technik i rozwiązań technologicznych stosowanych w krajach Unii Europejskiej.

Rozpatrywana kopalnia i zakład przeróbczy nie jest rozwiązaniem prototypowym.

18. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW EKONOMICZNYCH PROWADZENIA EKSPLOATACJI I WYKORZYSTANIA ZŁOŻA

Eksploatacja kopaliny ze złoża kruszywa naturalnego nie wymaga skomplikowanych technologii, ani dużych nakładów finansowych. Budowa złoża jest prosta, miąższość nadkładu niewielka. Wydobyta kopalina może stanowić gotowy produkt handlowy, jak również istnieje możliwość uszlachetnienia kruszywa w wyniku rozdzielania na odpowiednie frakcje w planowanym zakładzie przeróbczym. Kruszywo może stanowić materiał uzupełniający w drogownictwie, produkcji betonów i innych elementach budowlanych. Eksploatacja złoża planowana jest na kilka lat. W tym okresie w zakładzie górniczym znajdzie zatrudnienie kilka osób, wystąpią dochody gminy i państwa (z racji podatków, wynagrodzeń, opłat eksploatacyjnych i innych opłat powiązanych).

Przedsiębiorca górniczy jest zainteresowany pełnym wykorzystaniem zasobów, ponieważ poniesione przez niego koszty stałe, związane z udokumentowaniem i zagospodarowaniem złoża, rozłożone na maksymalną ilość wydobytego kruszywa, spowodują obniżenie kosztów jednostkowych surowca.

Docelowo inwestor po zakończeniu wydobywania planuje zagospodarować teren wyeksploatowanej kopalni poprzez zagospodarowanie działek w kierunku wodnym.

19. „RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA POSZERZENIU ŻWIROWNI W KALEŃSKU, CELEM EKSPLOATACJI ZŁOŻA KRUSZYWA”- uwzględniający wpływ na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 nr PLB 320003 „Dolina Dolnej Odry” sporządzony przez dr Dariusza Janickiego.

20. WNIOSKI

1. Eksploatacją objęty będzie teren złoża na obszarze górniczym wynoszącym 4,3 ha. Złoże będzie eksploatowane metodą odkrywkową jednym piętrem wydobywczym, bez użycia materiałów wybuchowych.
2. Zasoby geologiczne bilansowane na dzień 31.12.2007 r. (na podstawie uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C₁) zostały wyznaczone na poziomie 390 799 Mg.
3. Stan prawny obszaru na którym udokumentowano złoże jest uregulowany, gdzie Spółka MINERAŁY uzyskała zgodę właściciela terenu na rozpoczęcie wydobywania.
4. Urobek z terenu kopalni będzie uszlachetniany w zakładzie przerobczym, którego lokalizację wyznaczono na wyrobisku (w części działki nr 164/13).
5. W skutek wydobywania kopaliny i jej uszlachetniania nie będą powstawać odpady.
6. Nie przewiduje się wypompowywania wody z wyrobiska w trakcie prac eksploatacyjnych.
7. Nie przewiduje się zmiany stosunków wodnych na terenach sąsiadujących z wyrobiskiem.
8. Jedynym zagrożeniem dla wód podziemnych mogą być produkty ropopochodne /olej napędowy, smary, oleje, benzyna/, które mogą przedostać się do gruntu w wyniku awarii urządzeń mechanicznych. Konieczny więc będzie stały monitoring maszyn i urządzeń oraz dbałość o ich stan. W przypadku wycieku paliwa lub oleju należy starannie zebrać zanieczyszczoną glebę i przetransportować na odpowiednio przystosowane składowisko odpadów.
9. Na terenie złoża nie ma żadnych obiektów budowlanych, archeologicznych i innych podlegających ochronie.
10. Złoże w chwili obecnej, w wyniku wcześniej prowadzonych prac, jest na części działki 164/13 odsłonięte i prowadzone jest wydobywanie kruszywa do głębokości 7 m p.p.t.
11. W wyniku eksploatacji, przekształceniu ulegnie powierzchnia terenu i krajobraz.
12. Główne elementy wpływające na środowisko to hałas i emisja spalin. Uciążliwości te występują na etapie prac eksploatacyjnych złoża.
13. Prace ziemne wykonywane w związku z funkcjonowaniem kopalni nie wpłyną negatywnie na okoliczne gleby.

14. Źródłem emisji gazów będzie praca silników spalinowych środków transportu. Emisja nie będzie uciążliwa dla środowiska.
15. Źródłem hałasu będzie praca maszyn (związana z przestawnym zakładem przeróbczy) oraz pojazdów mechanicznych.
16. Naturalnym ekranem dla propagacji pyłów, hałasu i zanieczyszczeń gazowych, będą ściany wyrobiska i skarpy nakładu glebowego.
17. Obszar eksploatacji kopalni położony jest stosunkowo daleko od zabudowań mieszkalnych.
18. Należy zwrócić baczną uwagę na stan techniczny maszyn i pojazdów w zakresie sprawności silników i układów wydechowych pod kątem ich szczelności i składu spalin.
19. Teren zakładu górniczego jest dobrze zabezpieczony przed niepożądanym wtargnięciem ludzi.
20. Uciążliwości dla środowiska nie wykrócą poza ustalony teren górniczy.
21. Skarpy ostateczne muszą posiadać odpowiednie nachylenie i być utrzymywane we właściwym stanie.
22. Eksploatacja złoża nie spowoduje zakłóceń w ruchu innych zakładów górniczych.
23. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek szkód spowodowanych działalnością kopalni, stronom służy roszczenie w trybie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze /Dz. U. Nr 27, poz. 96 z późn. zm./ - Dział V – Stosunki Sąsiedzkie i Odpowiedzialność Za Szkody. W szczególności naprawienie szkody winno nastąpić przez przywrócenie stanu poprzedniego lub przez zapłatę odszkodowania.

21. ŹRÓDŁA INFORMACJI – LITERATURA

- J. Kondracki, *Geografia Polski - Mezoneiony fizyczno-geograficzne*, PWN, W-wa 1994 r. - J. Malinowski,
- Budowa geologiczna Polski, t. VII, *Hydrogeologia*, WG Warszawa 1991 r. - A. S. Kleczkowski, *Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*, AGH, Kraków 1990 r.
- W. Pawlak, *Atlas*, PAN, Wrocław 1997 r.
- E. Stupnicka, *Geologia Regionalna*, Wyd. Geolog., Warszawa 1989 r.
- Regiony klimatyczne Polski wg Okołowicza, *Geoprojekt*, Warszawa 1982 r.
- Podział hydrograficzny Polski, Część I, IMGW, Warszawa 1983 r.
- Oceny oddziaływania na środowisko - Poradnik, Wyd. IOŚ, Warszawa 1995 r.
- Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 2006 roku, IOŚ-WIOŚ we Wrocławiu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Wrocław 2007 r.
- Raport o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim, Biblioteka Monitoringu Środowiska (wydanie internetowe);
- Biuletyn Komisji d/s Ocen Oddziaływania na Środowisko, wyd. Baltic Communication SA, Gdańsk ul. Heweliusza 11;
- Sas-Bojarska: „Problemy lokalizacji obiektów uciążliwych” Nr 6/1992 rok, str.1.
- Bańkowska: „OOS dla obszarów specjalnie chronionych”. Nr 6/1992, str. 5.
- F. Meinck, H. Stooff: „Ścieki przemysłowe” Akrady, Warszawa 1975.
- B. Głowiak: „Inżynieria ochrony atmosfery”. Politechnika Wrocławska. Wrocław 1976.
- J. Juda, St. Chruściel: „Ochrona powietrza atmosferycznego”. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1980.
- Materiały i dane zaczerpnięte z internetu i literatury.

22. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa pogładowa z zaznaczonym rejonem złoża.
2. Mapa przeglądowa z lokalizacją złoża.
3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa złoża w skala 1 : 1000.
4. Mapa lokalizacji obszaru raportu, istniejących i projektowanych form ochrony przyrody oraz tras migracji ptaków.
5. Mapa ewidencji gruntów.
6. Mapa pogładowa rozprzestrzenienia dźwięku w środowisku dla pory dziennej.
7. Obliczenia rozprzestrzeniania dźwięku w siatce obliczeń - Program LEQ Professional 6.x dla Windows - wydruk wyników.
8. Postanowienie Wójta Gminy Boleszkowice z dnia 17.09.2008 roku.