



ul. Piaski Małe 5PJ/2, 25-559 Kielce
tel. 508-099-222, siemieniec.pbe@gmail.com
NIP: 657-159-64-14 Regon: 364206076

RAPORT
O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
p.n.:

**Budowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
w miejscowości Dobrów
gm. Tuczępy, pow. buski, woj. świętokrzyskie**

Wnioskodawca:

Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o.
Rzędów 40, 28-142 Tuczępy

Opracował zespół:

mgr inż. Maciej Siemieniec

Kierownik zespołu
upr. hydrogeolog. V-1359
upr. audyt energ. 206/PŚK/09

dr inż. Augustyn Siemieniec

upr. hydrogeologiczne nr 050534
upr. geol. inż. nr 070693
upr. bud. inst. sanit. KI 116/97
upr. rzeczoz. bud. instal. sanit. w zakresie oczyszczalni ścieków nr 48/10/R/C
upr. biegłego w zakresie post. wod. praw. nr 028

dr Tomasz Paciorek

dr Agnieszka Pierścińska
inwentaryzacja przyrodnicza

Kielce, październik 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. Opis planowanego przedsięwzięcia	6
1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania	6
1.1.1. Informacje ogólne – stan obecny	6
1.1.2. Położenie	7
1.1.3. Obecne zagospodarowanie terenu działki	7
1.1.4. Zakres projektowanego przedsięwzięcia	8
1.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	12
1.3. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	13
1.3.1. Emisja do powietrza	16
1.3.2. Emisja hałasu	34
1.3.3. Pobór wód	40
1.3.4. Emisja ścieków bytowych	40
1.3.5. Emisja ścieków przemysłowych	41
1.3.6. Zagospodarowanie wód opadowych	45
1.3.7. Gospodarka odpadami	48
1.4. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywanych zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	49
1.5. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	50
1.6. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	50
1.7. 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	51
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	54
2.1. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korzyści ekologiczne w rozumieniu tej ustawy	56
2.2. Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód	57
2.2.1. Wody powierzchniowe	58
2.2.2. Wody podziemne	58

2.3. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu	59
2.4. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych	62
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	63
3.1. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane	63
3.2. 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	64
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową	65
5. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania wraz z ich uzasadnieniem	66
5.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny	66
5.2. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska	67
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	68
6.1. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na niżej wymienione	68
6.1.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze	68
6.1.2. Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz	71
6.1.3. Dobra materialne	71
6.1.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	71

6.1.5. 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	72
6.1.6. Wzajemne oddziaływanie między powyższymi elementami	72
7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt. 6 i 6.1.	73
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	73
8.1. Wynikające z istnienia przedsięwzięcia	74
8.2. Wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska	76
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	77
10 Drogi będące przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko	79
11. 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	79
11.1. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	81
12. 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	82
13. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	82
14. 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	83

14.1. Etap realizacji	83
14.2. Etap eksploatacji	84
14.3. Proponowane zasady gromadzenia i przekazywania wyników monitoringu	85
15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	86
16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	86
17. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	92
18 Oświadczenie kierującego zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2	94

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Rozpoznanie środowiska przyrodniczego.

Załącznik nr 2. Wycinek z mapy topograficznej. Skala 1 : 25 000.

Załącznik nr 3. Mapa zagospodarowania terenu składowiska odpadów komunalnych w Dobrowie. Skala 1: 2 000.

Załącznik nr 4. Mapa projektowanych instalacji składowiska odpadów komunalnych w Dobrowie. Skala 1: 2 000.

Załącznik nr 5. Przekroje geotechniczne w miejscu lokalizacji składowiska odpadów w Dobrowie.

Załącznik nr 6. Obliczenia stateczności skarpy projektowanej kwatery.

Załącznik nr 7. Opracowanie dot. emisji do powietrza.

Załącznik nr 8. Opracowanie dot. emisji hałasu.

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

1.1.1. Informacje ogólne

Niniejsze opracowanie dotyczy projektowanego składowiska odpadów komunalnych w Dobrowie, gm. Tuczępy, powiat buski, woj. świętokrzyskie. Zarządzającym składowiskiem będzie Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Rzędowie.

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji położony jest w obrębie byłych pól górniczych „S” na terenie Kopalni Siarki „Grzybów” w Rzędowie. Po zakończeniu eksploatacji, przeprowadzona została rekultywacja terenu polegająca głównie na: likwidacji infrastruktury, likwidacji otworów eksploatacyjnych, usunięciu zdegradowanej gleby, wyrównaniu i odwodnieniu terenu oraz jego zalesieniu.

Projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie składowiska odpadów z jedną kwaterą do unieszkodliwiania odpadów wraz z infrastrukturą towarzyszącą należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt. 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 ton na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t (§2 ust.1 pkt.47 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - Dz.U. z 2019r., poz. 1838).

Instalacja do składowania odpadów zgodnie z klasyfikacją składowisk zawartą w ustawie – Prawo ochrony środowiska, należy do składowisk innych niż niebezpieczne i obojętne. Na składowisku deponowane będą wyłącznie odpady inne niż niebezpieczne i obojętne. Składowisko jest instalacją o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę i o całkowitej pojemności ponad 25 000 ton.

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 02 września 2014 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości – Dz. U. z 2014r. poz. 1169, przedmiotowe przedsięwzięcie zaliczone jest do instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości i dlatego podlega obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Lokalizacja instalacji składowiska w Dobrowie jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu „Dobrów 1” na obszarze gminy Tuczępy (Uchwała Nr VI/42/99 Rady Gminy Tuczępy z dnia 17 maja 1999 r.) – tereny oznaczone jako 3.8 NU – lokalizacja składowiska odpadów.

Na terenie funkcjonującego składowiska odpadów w Grzybowie (zarządzanego przez Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Rzędowie) – oddalonego od terenu niniejszego przedsięwzięcia ok. 950 m na WWN – zlokalizowane są 2 kwatery (zamknięta i obecnie eksploatowana - przewidziana do zamknięcia z końcem roku) oraz jedna kwatera w budowie. Na terenie tego składowiska, zgodnie z m.p.z.p. przewidziano lokalizację do pięciu kwater. Jednakże z uwagi na nieforemny kształt terenu wyznaczonego pod składowisko w Grzybowie oraz pozostałą powierzchnię niezagospodarowaną, praktycznie nie będzie możliwości zlokalizowania kolejnej kwatery do unieszkodliwiania odpadów.

1.1.2. Położenie

Projektowane składowisko odpadów komunalnych położone będzie w Dobrowie, gmina Tuczępy, powiat buski, woj. świętokrzyskie.

Identyfikator działki: 260107_2.0003.129/8.

Działka stanowi własność Skarbu Państwa we władaniu: Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Rzędowie (prawo użytkowania wieczystego).

Projektowana kwatera wraz z infrastrukturą położone będą w części centralnej i południowej działki 129/8 – na terenie „3.8 NU” zg. z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z art. 74 ust.1, pkt. 3a Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko:

„Stroną postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wnioskodawca oraz podmiot, któremu przysługuje prawo rzeczowe do nieruchomości znajdującej się w obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie w wariantcie zaproponowanym przez wnioskodawcę, z zastrzeżeniem art. 81 ust. 1. Przez obszar ten rozumie się: 1) przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz obszar znajdujący się w odległości 100 m od granic tego terenu;”

W związku z powyższym zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia wykracza poza granice działki na, której będzie zlokalizowane przedsięwzięcie. Wykaz działek w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia: nr 132 – WŁ. Gmina Tuczępy; nr 134 – WU. ZGOK Sp. z o.o. w Rzędowie; nr: 129/5, 129/16, 129/17, 96/6 – WU. Środowisko i Innowacje Sp. z o.o., Marynarska 15, 02-674 Warszawa (korespondencja: Dobrów 8, 28-142 Tuczępy).

Liczba stron przedmiotowego postępowania wynosi 2 i nie przekracza 10.

1.1.3. Obecne zagospodarowanie terenu działki

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji położony w obrębie byłych pól górniczych „S” na terenie Kopalni Siarki „Grzybów” w Rzędowie. Wydobycie siarki w latach 1966 ÷ 1996 odbywało się metodą podziemnego wytopu.

Po zakończeniu eksploatacji, pod koniec lat dziewięćdziesiątych przeprowadzona została rekultywacja okolicznych terenów polegająca głównie na: likwidacji infrastruktury, likwidacji otworów eksploatacyjnych, usunięciu zdegradowanej gleby, wyrównaniu i odwodnieniu terenu oraz jego zalesieniu.

W ewidencji gruntów dz. nr ewid. 129/8 stanowi łąki klasy VI.

Na terenie przedsięwzięcia eksploatowana była sieć rowów wykonanych na potrzeby wydobywania siarki. Obecnie zachowały się one w stanie szczątkowym i zatraciły po rekultywacji terenu swoją pierwotną funkcję. Okresowo w okresach intensywniejszych opadów atmosferycznych i roztopów wiosennych stagnuje w nich woda opadowa nie mająca ujścia do odbiornika.

Największą część terenu stanowią nieużytki łąkowe.

Działka ma kształt zbliżony do prostokąta o dłuższej osi o przebiegu NNE-SSW. W centralnej północnej części przebiega wewnętrzna droga bita o kierunku WNW-EES. Wzdłuż północnej części tej drogi przebiega rów, który jako jedyny znajdujący ujście w innym rowie poza granicą NW działki inwestycji. Rów ten planuje się do pozostawienia.

W odległości od 80 m od SE granicy działki przebiega linia energetyczna.

Bilans powierzchni zamieszczono w rozdz. 1.2 raportu.

1.1.4. Zakres projektowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie, polegające na budowie składowiska odpadów z jedną kwaterą nad powierzchnią do unieszkodliwiania odpadów komunalnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na większej części działki nr ewid. 129/8 (część centralna i południowa) w Dobrowie gm. Tuczępy.

Realizacja przedsięwzięcia spełniać będzie wymogi: rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów oraz zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr VI/42/99 Rady Gminy Tuczępy z dnia 17 maja 1999 r.).

Składowisko odpadów zlokalizowane będzie na obszarze oznaczanym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako „3.8 NU”.

Posiadać będzie w rzucie pionowym kształt zbliżony do kwadratu.

Dla realizacji całego zamierzenia należy wykonać:

- przyłącze energetyczne,
- kwaterę z ziemnym obwałowaniem, drenażem odcieków, studniami odgazowującymi oraz rowem opaskowym,
- szczelne bezodpływowe zbiorniki powierzchniowe na: odcieki z czaszy oraz wody z rowu opaskowego,
- ciągi komunikacyjne z płyt drogowych wraz z drogą p.poż.,
- separator węglowodorów,
- wagę najazdową samochodową,
- brodzik dezynfekcyjny,
- kontener biurowy z WC i szambem,
- pas zieleni izolacyjnej o szerokości 10 m wokół terenu składowiska,
- 3 piezometry czwartorzędowe (jeden na dopływie wód podziemnych w kierunku kwatery oraz dwa na odpływie),
- ogrodzenie terenu.

Projektowane składowisko odpadów na dz. nr ewid. 129/8 posiadać będzie powierzchnię ok. 4,1 ha.

Parametry projektowanej kwatery:

- powierzchnia w podstawie obwałowania – ok. 27 300 m²
- powierzchnia w koronie wewn. obwałowania netto – ok. 23 200 m²
- powierzchnia w spągu czaszy odpadów netto – ok. 20 200 m²
- powierzchnia w koronie kwatery – ok. 4 900 m²
- nachylenie skarp kwatery ok. 1:2,2
- wysokość kwatery do 20,0 m nad poziomem terenu
- wysokość kwatery po wykonaniu jej rekultywacji ok. 21,2 m nad poziomem terenu
- pojemność geometryczna czaszy: ok. 330 000 m³,
- chłonność ok. 400 000 Mg,
- obwałowanie kwatery: wysokość do ok. 2,5 m, szerokość korony ok. 1,0 m, nachylenie skarp – wewn. 1:2,5, zewn. 1:1,75
- rów opaskowy wokół kwatery wzdłuż obwałowania czaszy odpadów; w dnie płyty betonowe szerokości ok. 0,5 m, nachylenie skarp 1:1,5, skarpy ażurowe lub z płyt betonowych; podłączenie do projektowanego zbiornika na wody powierzchniowe, spadek dna rowu ok. 0,1% w kierunku zbiornika wód opadowych; pod wjazdem na kwaterę rów na odcinku ok. 12 m zastąpiony zostanie kanałem zamkniętym śr. ok. 600 mm i zabezpieczony przed ewentualnym uszkodzeniem
- trzy studnie odgazowujące zakończone biofiltrami

- drenaż odcieków: do 7 ciągów drenażowych PEHD 200 długości po ok. 110 m o przebiegu EES-WWN ze spadkiem w kierunku kolektora zbiorczego
- kolektor zbiorczy: PEHD 315 lub 400 długości do ok. 180 m z podłączeniem do zbiornika odcieków; w częściach skrajnych kolektor wyprowadzony zostanie poza koronę obwałowania i zakończony studzienką rewizyjną; przewidziano także studzienkę rewizyjną poza koroną obwałowania na odcinku łączącym kolektor ze zbiornikiem odcieków.

Infrastrukturę pozostałą stanowić będą:

- dwa szczelne, bezodpływowe betonowe zbiorniki powierzchniowe (z dodatkowym uszczelnieniem syntetycznym z folii PEHD): na odcieki poj. ok. 500 m³ i na wody opadowe o poj. ok. 500 m³ (alternatywnie zbiornik wód opadowych wykonany zostanie częściowo jako powierzchniowy, a częściowo jako podziemny)
- instalacja do zraszania kwatery podłączona do zbiornika na odcieki lub zbiornika wód opadowych
- ciągi komunikacyjne z płyt drogowych: dojazdowy do składowiska od strony północnej i wewnętrzny w części zachodniej szer. ok. 5 m, południowy stanowiący funkcję p.poż. szer. ok. 4 m; w części północnej składowiska w sąsiedztwie wjazdu na teren kwatery szerokość pasa utwardzonego płytami drogowymi wyniesie ok. 18 m; razem powierzchnia ciągów komunikacyjnych wyniesie do 3 500 m²
- separator węglowodorów do podczyszczania wód opadowych i roztopowych z ciągów komunikacyjnych związanych z obsługą kwatery z podłączeniem do zbiornika wód opadowych j.w.
- kontener biurowy z WC podłączonym do szamba poj. ok. 2 m³
- trzy piezometry czwartorzędowe (jeden na dopływie wód podziemnych do kwatery oraz dwa na odpływie); ich lokalizacja wskazana będzie w dokumentacji hydrogeologicznej, po wykonaniu szczegółowych badań hydrogeologicznych pod projektowaną kwaterę
- wykonanie ogrodzenia z siatki wysokości ok. 2,0 m na słupkach z rur stalowych z bramą główną w części północnej i bramą p.poż. w części SE.

Dno składowiska położone będzie powyżej 1,0 m od przewidywanego najwyższego piezometrycznego poziomu wód podziemnych.

Dno niecki kwatery będzie podzielone na maksymalnie 7 płaszczyzn, spadek tych płaszczyzn będzie wynosił do ok. 3% w kierunku ciągów drenażowych. W zaniżeniach wynikających ze spadków płaszczyzn posadowione będą rury drenażowe ze spadkiem od 0,75 ÷ 2% w kierunku kolektora zbiorczego. Płaszczyzny względem siebie będą tak zaprojektowane aby utworzyć do 7 ciągów drenażowych w równych odległościach od siebie. Kolektor zbiorczy będzie usytuowany prostopadłe do drenażu i grobli ze spadkiem minimum 0,5 % w kierunku odpływu do zbiornika odcieków. Zapewniony zostanie dopływ grawitacyjny odcieków do dedykowanego zbiornika na odcieki.

Naturalna bariera geologiczna nie spełnia wymagań wodoprzepuszczalności wynikających z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.04.2013r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523 ze zmianami). Zgodnie z §4 ust. 2, 3 i 5 rozporządzenia wykonana zostanie sztucznie bariera geologicznej (ił, glina) o wartości współczynnika wodoprzepuszczalności $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s, o grubości ponad 0,5 m, uzupełniona syntetyczną przesłoną filtracyjną w postaci geomembrany PEHD o grubości 2,0 mm, posiadającej atest do stosowania jako uszczelnienia składowisk odpadów.

Geomembrana PEHD zostanie zabezpieczona przed uszkodzeniem geowłókniną polipropylenową o gramaturze minimum 800 g/m². Uszczelnienie należy przewidzieć na dnie i wewnętrznych skarpach grobli kwatery, przy czym na skarpach musi być ułożona geomembrana jednostronnie teksturowana. Sposób układania i połączeń poszczególnych rodzajów przesłony należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta przyjętej do zastosowania przesłony.

Warunków tych należy dokładnie przestrzegać i sprawdzać komisyjnie na bieżąco jakość połączeń. Wszystkie szwy muszą być poddane próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 2 barów w temperaturze ~20° C w czasie 20 minut. Spadek ciśnienia podczas prób nie może być większy niż 15%.

Przejścia kolektora i ewentualnych przewodów odgazowania drenów przez uszczelnienie obwałowania wykonane zostaną w technologii szczelnej.

Do ujęcia wód odciekowych przyjęto wykonać system drenażu wód odciekowych składający się z:

- drenażu warstwowego z piasku rzeczno-kopalnianego pozbawionego frakcji pylastej o współczynniku filtracji $k \geq 1,0 \times 10^{-4}$ m/s i miąższości ok. 0,5 m,
- drenażu rurowego (wbudowanego w drenaż warstwowy) z rur perforowanych z PEHD, w żwirowej obsypce filtracyjnej. Wskazane jest zakończenie każdego drenu studzienką odgazowania biernego zlokalizowaną w koronie grobli kwatery wyposażoną w filtr torfowy przeciwwodorowy. Studzienki te będą jednocześnie pełnić funkcje studni rewizyjnych do ewentualnego czyszczenia drenów.

Wykonany system drenażowy musi zapewnić jego niezawodne funkcjonowanie w okresie eksploatacji składowiska oraz w okresie „wiecznej troski”, tj. przez okres 30 lat po jego zamknięciu.

Zbiornik odcieków pełnić będzie także funkcję zbiornika recyrkulacyjnego, służącego do nawilżania czaszy kwatery.

Zbiornik wód opadowych pełnić będzie funkcję zbiornika p.poż. a także alternatywnego źródła wody do zraszania kwatery.

Na projektowanej kwaterze nie będą deponowane odpady ulegające biodegradacji. Balast może jednak generować śladowe ilości biogazu składowiskowego. Z tego względu należy wykonać system odgazowania pasywnego kwatery. Czasza odpadów wyposażona będzie w trzy studnie odgazowujące o konstrukcji z rury PEHD DN400. W osi rury stalowej zainstalowana zostanie rura perforowana PEHD DN 110 z denkiem z płyty PEHD o wymiarach 20x20 i grubości 10 mm. Perforacja rury nie powinna przekraczać 20 % całkowitej powierzchni, rury perforowane łączone na złączki wciskowe. Przestrzeń między rurami wypełniona powinna być żwirem o ziarnistości 16/32. W miarę wznoszenia warstwy odpadów rura karbowana PEHD DN400 powinna być podnoszona. Jednocześnie należy montować kolejny odcinek rury perforowanej, a przestrzeń między rurami należy wypełnić żwirem. Na wylocie każdej studni zainstalowany zostanie biofiltr dezodorujący. Filtr stanowić może kosz PEHD o średnicy 350/450 mm i wysokości 400 mm, wypełniony suchym kompostem lub torfem. Na etapie rekultywacji rurę PEHD DN 400 należy usunąć.

Technologia składowania odpadów na projektowanej kwaterze (proces D5 zg. z ustawą o odpadach) będzie polegać na nadpoziomowym składowaniu odpadów. Odpady układane będą warstwami o wysokości do ok. 0,3 m, aż po zagęszczeniu osiągną wysokość ok. 2 m. Po ułożeniu warstwy dwumetrowej, zostanie ułożona warstwa przesypkowa o grubości ok. 0,25 m wykonana z odpadów inertnych.

Po zakończeniu eksploatacji kwatery, czaszę należy poddać rekultywacji technicznej i biologicznej. Minimalna miąższość okrywy rekultywacyjnej nie może być mniejsza niż 1 m oraz umożliwiać powstanie i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej.

Działania związane z późniejszą rekultywacją kwatery będą podstawą odrębnego postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W poniższej tabeli przedstawiono bilans powierzchni istniejących i projektowanych na dz. nr ewid. 129/8:

Wyszczególnienie	Stan obecny		Stan docelowy*	
	[m ²]	[%]	[m ²]	[%]
Tereny zielone	49 056	98,12	18 157	36,32
Kwaterna (z obwałowaniem)	-	-	27 300	54,60
Ciągi komunikacyjne	940	1,88	3 500	7,00
Budynki/kontenery	-	-	35	0,07
Zbiorniki, szamba itp.	-	-	1 004	2,01
Razem	49 996	100	49 996	100

* - w tym projektowana powietrzniia składowiska ok. 41 000 m².

Warunki realizacji przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie powinno być zgodne z zapisami §10 w sprawie zmiany Nr2 – „Dobrow 1” części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Tuczępy, na obszarze gminy Tuczępy (Uchwała Nr VI/42/99 Rady Gminy Tuczępy z dnia 17 maja 1999 r.).

Przed sporządzeniem projektu budowlanego Wnioskodawca powinien posiadać:

- zatwierdzoną dokumentację geologiczno-inżynierską zawierającą m.in. badania określające rzeczywiste warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego oraz stan konsolidacji podłoża. Badania powinny zawierać analizę możliwości wystąpienia w podłożu budowlanym kwatery procesów geodynamicznych, takich jak osiadanie gruntów pod wpływem obciążeń, erozja itp.
- zatwierdzoną dokumentację hydrogeologiczną,
- wyniki badań hydrologicznych,

o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013r., poz. 523 ze zmianami).

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia obejmuje działkę nr ewid. 129/8, na której zlokalizowane będzie składowisko (teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie) wraz z obszarem znajdującym się w odległości 100 m od granic tego terenu.

Powierzchnia wyznaczonego zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia wynosi ok. 17 ha.

1.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Instalacja do składowania odpadów zgodnie z klasyfikacją składowisk zawartą w ustawie – Prawo ochrony środowiska, należy do składowisk innych niż niebezpieczne i obojętne. Na składowisku deponowane będą wyłącznie odpady inne niż niebezpieczne i obojętne.

Składowisko stanowić będzie instalację o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę i o całkowitej pojemności ponad 25 000 ton.

Kubatura czasy odpadów wynosić będzie ok. 330 000 m³, tj. ok. 400 000 ton.

Na kwaterze deponowane będą odpady w ilości do 50 000 ton/rok, tj. średnio do 170 ton/dobę wyłącznie w porze dziennej.

Do podstawowych zadań składowiska w Dobrowie będzie należeć:

- przyjmowanie do składowania odpadów komunalnych (unieszkodliwianie odpadów w procesie D5 zg. z ustawą o odpadach: *składowanie na składowiskach w sposób celowo*

zaprojektowany [np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)] pochodzących po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów oraz innych odpadów komunalnych dopuszczonych do składowania (z terenu zakładu w Rzędowie lub bezpośrednio od dostawcy zewnętrznego),

- zapewnienie sprzyjających warunków biochemicznych rozkładu odpadów,
- właściwe składowanie odpadów,
- ewidencjonowanie odpadów,
- zabezpieczenie terenu instalacji i otoczenia przed zaśmieceniem,
- przestrzeganie postanowień wynikających z przepisów ochrony środowiska, warunków bhp i p.poż.

Odpady składowane na kwaterze będą zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz. U. 2015 poz. 110).

Składowanie odpadów odbywać się będzie w sposób zorganizowany tak, aby zapewnić sprawny i jak najmniej czasochłonny rozładunek sprzętu dowożącego odpady na kwaterę. Składowanie odbywa się w sposób ograniczający do minimum emisję substancji lotnych do atmosfery. Odpady przeznaczone do składowania transportuje się na kwaterę. Tam, za pomocą spychacza/kompaktora są sukcesywnie przemieszczane, rozplintowywane oraz zagęszczane. Następuje ich zagęszczanie poprzez kilkakrotny przejazd kompaktora, przy zmiennym za każdym razem kierunkiem i torem jazdy.

Z uwagi na zmienność dziennej dawki odpadów oraz ich różnorodną podatność na zagęszczanie, wysokości i szerokości dziennych działek roboczych będą korygowane na bieżąco przez kierującego składowiskiem odpadów.

Odpady formowane będą w warstwy według ustalonego planu tak, aby w jak najefektywniejszy sposób wykorzystać kubaturę składowiska.

Odpady są ugniatane w warstwach poziomych lub zbliżonych do poziomych. Miąższość jednorazowo ugniatanej warstwy powinna wynosić: $0,3 \div 0,5$ m. Wartości te nie powinny być większe ponieważ spada wtedy efektywność procesu zagęszczania.

Na kolejnych poziomach kwatery odpadów wskazane jest wykonanie każdorazowo obsypania zbocza czaszy materiałem inertym lub dopuszczonymi odpadami, celem jego zabezpieczenia przed wywiewaniem zdeponowanych odpadów.

W okresach bezdeszczowych i intensywnego parowania eksploatowana kwatera zraszana będzie ujętymi wodami odciekowymi (alternatywnie ujętymi wodami opadowymi) w celu ograniczenia pylenia i przenoszenia się mikroorganizmów do powietrza, a także w celu zintensyfikowania procesów biochemicznych rozkładu odpadów w czaszy. W miarę wzrostu kwatery na bieżąco kontrolowana będzie stateczność obwałowania i formowanych skarp czaszy.

W celu zabezpieczenia terenu składowiska przed ewentualnym roznoszeniem lekkich frakcji (papier, folia) przez wiatr, w miarę potrzeb eksploatowany sektor kwatery będzie zabezpieczany ogrodzeniem przenośnym.

Po uzyskaniu 2 metrowej zagęszczonej warstwy odpadów wykonywana będzie warstwa izolacyjna o grubości około 0,25 metra z materiałów inertnych oraz dopuszczonych odpadów.

Odpady przeznaczone do unieszkodliwiania przez składowanie nie będą magazynowane.

Przywiezione na teren składowiska odpady będą najpierw ważone na wadze samochodowej. Następnie po zarejestrowaniu ich, będą kierowane na kwaterę do punktu

rozładunkowego. W miarę potrzeb pusty pojazd przed opuszczeniem terenu zakładu zostanie powtórnie zważony. Pojazdy wyjeżdżające przejeżdżać będą przez brodzik dezynfekcyjny kół samochodowych.

Reasumując, ogólne zasady przyjęcia odpadów obejmują:

- ustalenie rodzaju i ilości odpadów oraz miejsca ich pochodzenia,
- sprawdzenie zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w karcie przekazania odpadu i podstawowej charakterystyce odpadu,
- ewidencję odpadów,
- skierowanie odpadów do wyznaczonych miejsc,
- potwierdzenie karty przekazania odpadu,
- systematyczne pobieranie próbek odpadów dostarczanych do składowania.

Podstawowa charakterystyka oraz testy zgodności przekazywane będą zarządzającemu składowiskiem przed umieszczeniem odpadów na kwaterze.

Kwaterna do unieszkodliwiania odpadów będzie źródłem emisji:

- zorganizowanej do powietrza: biogaz składowiskowy (ujęty studniami odgazowującymi wyposażonymi w biofiltry),
- niezorganizowanej do powietrza: spaliny pojazdów silnikowych,
- hałasu: praca pojazdów związanych z obsługą kwatery oraz pojazdów dowożących odpady,
- ścieków przemysłowych: odcieki z czaszy (ujęte systemem drenażu; nadmiar wywożony przez uprawniony tabor asenizacyjny do oczyszczalni ścieków),

Ujęte wody opadowe i roztopowe z rowu opaskowego kwatery i z ciągów komunikacyjnych związanych z obsługą czaszy odpadów, po podczyszczeniu w separatorze węglowodorów doprowadzane będą grawitacyjnie do dedykowanego zbiornika bezodpływowego. Ewentualny nadmiar wód odprowadzany będzie z wykorzystaniem uprawnionych odbiorców.

1.3. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Etap realizacji

Czas pracy: pora dzienna – od poniedziałku do soboty, 8h/d w godz. 7.00 ÷ 15.00; okres do 8 miesięcy.

Podetapy realizacji:

- wycinka zadrzewień: okres do 1 miesiąca; śładowa emisja zanieczyszczeń do powietrza i hałasu;
- roboty ziemne (w tym budowa dróg i zbiorników) – okres do 8 miesięcy;
- roboty instalacyjne na kwaterze – okres do 3 miesięcy; śładowa emisja zanieczyszczeń do powietrza i hałasu.

Do analizy przyjęto podetap zdecydowanie najbardziej emisyjny: roboty ziemne, wykonanie dróg i zbiorników wód oraz odcieków.

Zakres prac:

- wybranie ziemi (namuły/gliny oraz gliny/piaski);

wywóz powyższego i dowóz ilów/glin do izolacji razem do ok. $55\,600\text{ m}^3 = 83\,400\text{ Mg}$
 - przemieszczenie ziemi (w tym gleby) w obrębie działki do ok. $6\,000\text{ m}^3 = 9\,000\text{ Mg}$.

W poniższej tabeli wykonano zestawienie dotyczące robót ziemnych:

Rodzaj	Powierzchnia [m ²]	Średnia miąższość [m]	Kubatura [m ³]	Kubatura [Mg] (1m ³ =1,5Mg)	Uwagi
Wykopy:					
Namuły/gliny	9900	2,0	19800	29700	Wywóz: 29700 Mg
Gliny/piaski	17600	0,75	13200	19800	Wywóz: 10800 Mg** Przemieszczenie: 9000 Mg
Suma	27500		33000	49500	Wywóz: 40500 Mg Przemieszczenie: 9000 Mg
Dowóz:					
Iły/gliny*	9900	2,0	19800	29700	(w miejsce namułów)
Iły/gliny*	17600	0,5	8800	13200	(w miejsce glin/piasków)**
Suma	27500		28600	42900	
Razem dowóz/wywóz			55600	83400	

* o wsp. filtracji $k \leq 1 \times 10^{-9}\text{ m/s}$

** w przypadku zalegających w podłożu glin wymagany współczynnik filtracji $k \leq 1 \times 10^{-9}\text{ m/s}$ można osiągnąć poprzez ich zagęszczenie w wykopie; działanie takie wpłynie na ograniczenie konieczności wywozu glin z terenu zakładu w ilości ok. 9000 Mg co przełoży się na zmniejszenie ruchu pojazdów ciężarowych wywożących i dowożących w ilości ok. 900 szt. Niemniej jednak do analizy uwzględniono sytuację mniej korzystną środowiskowo – dowóz gruntów do wykonania sztucznej bariery geologicznej jak w powyższej tabeli.

Prowadzenie odwodnienia wykopów

Odprowadzenie wody z wykopów do cieką biegnącego poza działką projektowanego przedsięwzięcia wzdłuż zachodniej i południowo-zachodniej granicy dz. nr ewid. 129/8.

Odwodnienie mające na celu obniżenie zwierciadła wód czwartorzędowych (z soczewek piaszczystych w obrębie glin) do głębokości max. 3,5 pod pow. terenu.

Czas trwania odwodnienia do 1 miesiąca (przyjęto do 12 h/dzień) z wykorzystaniem dwóch pomp i ok. 10 igłofiltrów.

Wydajność 1 pompy (od 2 do 5 dm³/s) przyjęto: 5 dm³/s, tj. 18 m³/h, 216 m³/d.

Razem odprowadzenie wody z wykopów wyniesie 10 dm³/s, tj. 36 m³/h.

Przez okres miesiąca odprowadzenie wody wyniesie do 10800 m³/m-c.

Ruch pojazdów spalinowych:

- samochody ciężarowe 20 Mg:

- 4170 szt./8m-cy; tj. 21 szt./d, przyjęto w zaokrągleniu 25 szt./dzień, 25 szt./8h dnia, 4 szt./h
- trasa pojedynczego przejazdu: 2 x 250 m = 500 m;

- sprzęt spalinowy budowlany:

- koparko-ładowarka: 2 szt.
- spychacz gąsienicowy: 2 szt.
- razem praca: 4szt./8m-cy; 4 szt./dzień, 4 szt./8 h dnia, 4 szt./h

- praca pomp odwodnieniowych wykopy budowlane z wykorzystaniem igłofiltrów w porze dziennej (woda wyłącznie w soczewkach piaszczystych):

- przyjęto 2 pompy (zasilanie elektryczne); czas pracy 1 miesiąc, każda 12 h/dzień.

Zachodzić będzie emisja związana z ruchem pojazdów i pracą sprzętu spalinowego:

- emisja niezorganizowana do powietrza: tlenek węgla, NO₂, pył, SO₂, węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz benzen,
- emisja hałasu.

W związku z robotami ziemnymi powstaną odpady ziemi, które w większości odebrane zostaną przez uprawnionych odbiorców.

W analizie uwzględniono prowadzenie odwodnienia wykopów z odprowadzeniem ujętych wód gruntowych do cieku w bezpośrednim sąsiedztwie działki projektowanej inwestycji.

Etap eksploatacji

Czas pracy składowiska (sprzętu i pojazdów): od poniedziałku do soboty, tj. 300 d/rok, w godz. 6.00 ÷ 22.00; wyłącznie pora dzienna.

- kwatera o parametrach docelowych:
 - kubatura: 330 000 m³, tj. do 400 000 Mg,
 - wysokość: 20 m nad poziomem terenu (+ po zakończeniu składowania warstwy rekultywacyjnej ok.: 1,2 m),
 - studnie odgazowujące z biofiltrami na wylocie (redukcja 80% emisji): 3 szt., $d_{\text{biofiltra}} = 450 \text{ mm}$; $h = 21,5 \text{ m}$ nad poz. terenu;
 - wydajność roczna do składowania odpadów: 50 000 Mg/rok,
 - czas emisji: 8760 h/rok;
- sprzęt spalinowy:
 - kompaktor 30 Mg: 1 szt.,
 - koparko-ładowarka: 1 szt.,
 - spychacz gąsienicowy: 1 szt.,
 - emisja: praca równoległa wszystkich 3 pojazdów:
 - czas pracy: 12 godz./d, 3 szt./8 h dnia, 3 szt./h,
- pojazdy ciężarowe dowożące odpady 15 Mg (w tym pojazdy inne):
 - 15 szt./dzień, 10 szt./8h dnia, 2 szt./h
 - trasa pojedynczego przejazdu: 2 x 250 m = 500 m,
- pojazdy osobowe:
 - 6 szt./dzień, 4 szt./8h dnia, 4 szt./h
 - trasa pojedynczego przejazdu: 2 x 200 m = 400 m.

Zachodzić będzie:

- emisja niezorganizowana do powietrza związana z ruchem pojazdów, pracą sprzętu spalinowego: tlenek węgla, NO₂, pył, SO₂, węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz benzen,
- emisja zorganizowana do powietrza związana z eksploatacją studni odgazowujących kwatery: metan, CO₂, amoniak, H₂S, CO, aldehyd octowy,
- emisja hałasu związana z ruchem pojazdów, pracą sprzętu spalinowego.

Na kwaterze prowadzona będzie gospodarka odpadami: procesy D5, R5 i R3 zgodnie z ustawą o odpadach.

Eksploatacja kwatery związana będzie z powstawaniem odcieków składowiskowych.

Ujmowane będą wody opadowe z rowu opaskowego i części ciągu komunikacyjnego.

Nadmiar ścieków i ujętych wód opadowych odprowadzany będzie do uprawnionych odbiorców.

1.3.1. Emisja do powietrza

Stosowane programy i modele, zakresy obliczeń

Dla oszacowania wielkości emisji z poszczególnych emitorów wykorzystano program komputerowy OPERAT – FB Ryszard Samoć.

W modelu obliczeniowym położenie źródeł emisji ustalono w układzie współrzędnych XY, gdzie oś X skierowana jest w kierunku wschodnim, Y w kierunku północnym.

Zestawienie emitorów i wielkości emisji przyjętych do obliczeń wraz z parametrami emitorów, określonymi w myśl treści pkt 1.3 Załącznika nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87):

1. geometryczna wysokość emitora, liczona od poziomemu terenu – h,
2. średnica wewnętrzna wylotu emitora - d,
3. prędkość gazów odlotowych na wylocie z emitora - v,
4. temperatura gazów odlotowych na wylocie z emitora – T,

przedstawiono na wydrukach z programu Operat FB, zamieszczonych w załącznikach.

Wartości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń poza granicami zakładu, określone wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87), przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Nazwa substancji	Stężenie	
		Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] uśrednione dla	
		1 godziny	roku kalendarzowego
1	tlenki azotu	200	40
2	dwutlenek siarki	350	20
3	Pył PM 10	280	40
4	amoniak	400	50
5	tlenek węgla	30000	-
6	benzen	30	5
7	ołów	5	0,5
8	węglowodory alifatyczne	3000	1000
9	węglowodory aromatyczne	1000	43
10	siarkowodór	20	5
11	aldehyd octowy	20	2,5
12	Pył PM 2,5	-	20

W powyższej tabeli przedstawiono dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla substancji objętych obliczeniami analizy rozprzestrzeniania

W niniejszej dokumentacji uwzględniono wartości stężeń dopuszczalnych, określonych dla obszaru kraju, w myśl zapisu par. 2 pkt 1 i 2 cytowanego rozporządzenia, ponieważ

w odległości mniejszej niż 30 xmm od emitora nie znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza powodowanego działalnością zakładu przeprowadzono uwzględniając emisję zanieczyszczeń, określoną we wcześniejszych rozdziałach opracowania. Podstawą metodyki wyznaczania wpływu analizowanego składowiska na stan zanieczyszczenia powietrza jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Aerodynamiczna szorstkość terenu wokół inwestycji

W analizie uwzględniono typy pokrycia terenu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Opis terenu przedstawiony w przedmiotowym raporcie stanowi podstawę do wyznaczenia współczynnika szorstkości terenu oraz daje informację o rodzaju obiektów narażonych na oddziaływanie substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza przez emitory analizowanego obiektu.

Analizę aerodynamicznej szorstkości terenu określono w poszczególnych, dwunastu sektorach różny wiatru. Analizę przeprowadzono metodą planimetryczną. W całym obszarze średni współczynnik szorstkości terenu równy jest $z_0 = 0,5$. Wartość współczynnika z_0 potwierdza charakterystykę wysokościową posadowionych obiektów na analizowanym terenie.

Stan jakości powietrza wokół stacji

Wartość tła zanieczyszczeń, przyjęto zgodnie z pismem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Kielcach, symbol DM/KL/063-1/180/21/MRS z dnia 22.09.2021 r. (załącznik P12), w rejonie inwestycji:

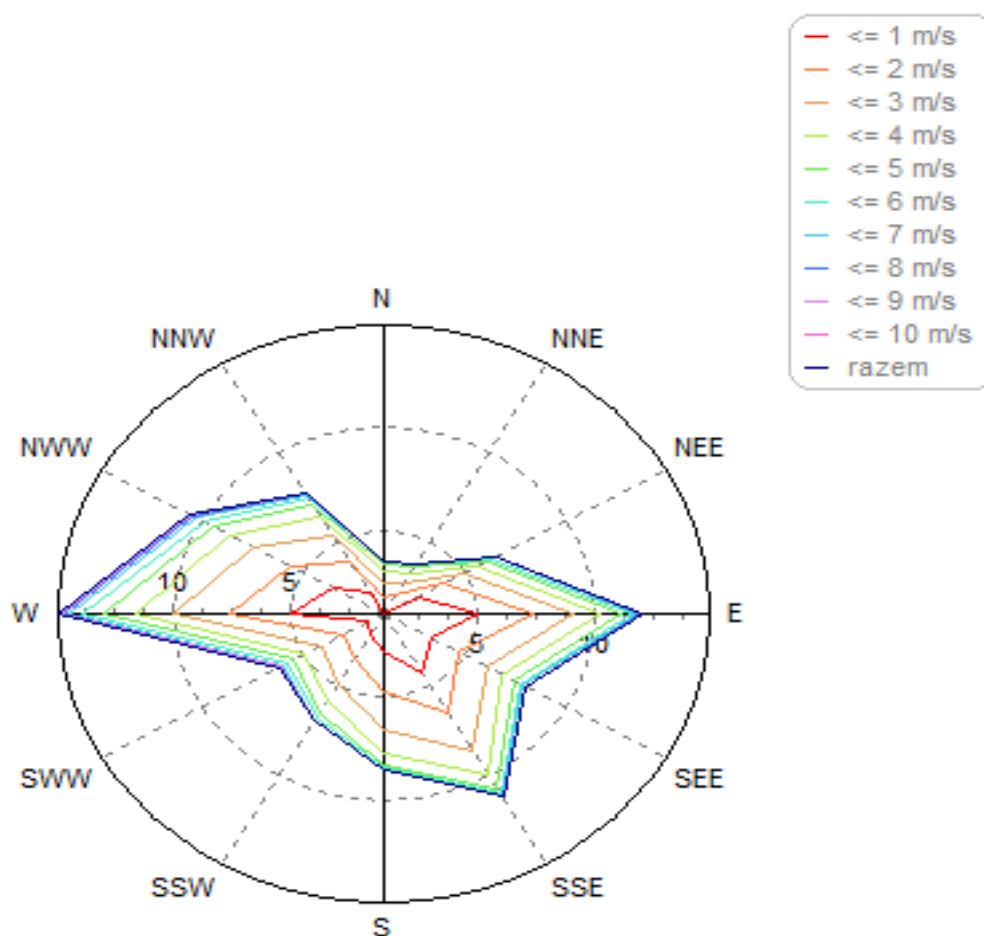
- pył PM 10 – $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- pył PM 2,5 – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Dwutlenek siarki – $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Tlenki azotu jako NO₂ – $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Benzen – $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Ołów – $0,004 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W myśl pkt. 1.1 załącznika do rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87), przy zaistnieniu konieczności dokonania obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających nie wymienionych w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1032), należy uwzględnić tło w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Róża wiatrów

Jako reprezentatywną przyjęto różę wiatrów ze stacji meteorologicznej Kielce. Program Operat FB przy pomocy, którego dokonano obliczeń stężeń zanieczyszczeń, posiada wewnętrzną bazę danych, typowych dla danego regionu róż wiatrów. Z obsługiwanych przez program róż wiatrów, wybrano najbliższą, najbardziej typową dla terenu planowanej inwestycji (rysunek poniżej).

Róża wiatrów roczna
Stacja meteorologiczna Kielce



Analizę oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne przeprowadzono dla najbardziej niekorzystnych warunków tj. dla maksymalnej pracy wszystkich emitorów

Faza realizacji inwestycji

Emisje zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy związane będą przede wszystkim ze spalaniem paliw pojazdów i specjalistycznego sprzętu budowlanego wykorzystywanego do prac instalacyjnych. Są to typowe zanieczyszczenia dla silników spalinowych tj. pył (w tym pył PM10 i PM2,5), dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne. Będzie to emisja niezorganizowana, krótkotrwała nie wykraczająca

poza teren inwestycji, która zaniknie wraz z zakończeniem prac. Prace na etapie realizacji posiadać będą charakter okresowy.

Emitor E-1 Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi

Wielkość emisji spalin z silników samochodowych zależy będzie od liczby pojazdów, zużycia paliwa, prędkości poruszania się, struktury ruchu. Najnowsze badania wykazują, że o wielkości emisji zanieczyszczeń decyduje w największym stopniu stan techniczny pojazdu, a nie jego wiek. W obliczeniach pojazdy poruszające się po terenie zastąpiono liniowymi źródłami emisji. Liniowe źródła emisji lokalizowano na trasach przejazdu samochodów. Obliczenia emisji zanieczyszczeń, których źródłem są spaliny poruszających się samochodów przeprowadzono za pomocą modułu "samochody" będącego dodatkiem do pakietu "Operat FB", posiadającego akceptację Ministerstwa Środowiska do wykonywania obliczeń związanych z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń w powietrzu. Obliczenia emisji wykonano metodą EMEP/Corinair, model CALINE3, w oparciu o metodykę określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Natężenie ruchu przyjęto jako maksymalne w ilości 4 pojazdów na godzinę. Czas przejazdów to 1025h w roku.

Emitor: E-1 Emisja komunikacyjna związana z transportem ziemi

Wysokość emitora: 0,5 m
 Emisor liniowy o długości: 535 m
 Czas emisji: 1025 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00055	0,000564	0,0000644
tlenki azotu jako NO ₂	0,00624	0,0064	0,000731
pył ogółem	0,000442	0,000453	0,0000517
- w tym pył do 2,5 µm	0,0002129	0,0002183	0,00002492
- w tym pył do 10 µm	0,000442	0,000453	0,0000517
amoniak	6,22E-6	6,37E-6	7,27E-7
dwutlenek siarki	0,000046	0,0000472	5,39E-6
ołów	0	0	0
węglowodory alifatyczne	0,0000467	0,0000479	5,47E-6
węglowodory aromatyczne	0,00002498	0,0000256	2,92E-6
benzen	6,94E-8	7,12E-8	8,13E-9

E-2 Załadunek ziemi na samochody

Ziemia w ilości (ok. 80 Mg/godzinę) załadowywany będzie na samochody ciężarowe. Na podstawie *Emission Factor Documentation for AP-42* wskaźnik emisji zawieszonego pyłu całkowitego z procesu załadunku samochodów wynosi $25 \cdot 10^{-5}$ kg/Mg.

Obliczenie wielkości emisji pyłu z załadunku samochodów:

Pył zawieszony PM₁₀

- emisja maksymalna

$$E_{\max} = 25 \cdot 10^{-5} \text{ kg/Mg} \cdot 80 \text{ Mg/h} = 0,2 \text{ kg/h}$$

E-3 Praca koparko-ładowarek

Przy budowie wykorzystywane będą koparko-ładowarki, spychacze gąsienicowe. Jako trasę przejazdu dla sprzętu przyjęto rejon budowanej kwatery. Na całej trasie przyjęto natężenie 4 pojazdów na godzinę. Praca odbywa się tylko w porze dziennej.

Emitor: E-3 Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych

Wysokość emitora: 0,5 m

Emitor liniowy o długości: 778 m

Czas emisji: 1025 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,0008	0,00082	0,0000936
tlenki azotu jako NO ₂	0,00908	0,00931	0,001063
pył ogółem	0,000643	0,000659	0,0000752
- w tym pył do 2,5 µm	0,0003097	0,000318	0,0000363
- w tym pył do 10 µm	0,000643	0,000659	0,0000752
amoniak	9,04E-6	9,27E-6	1,06E-6
dwutlenek siarki	0,0000669	0,0000686	7,83E-6
ołów	0	0	0
węglowodory alifatyczne	0,0000679	0,0000696	7,95E-6
węglowodory aromatyczne	0,0000363	0,0000372	4,25E-6
benzen	1,01E-7	1,04E-7	1,18E-8

Parametry emitatorów na terenie zakładu: Składowisko Dobrów etap realizacji

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E-1	Emisja komunikacyjna związana z transportem ziemi	0,5 L	dł.535	0	293	225	310,7	tlenek węgla	0,00055	0,000564	0,0000644
								tlenki azotu jako NO ₂	0,00624	0,0064	0,000731
								pył ogółem	0,000442	0,000453	0,0000517
								-w tym pył do 2,5 µm	0,0002129	0,0002183	0,00002492
								-w tym pył do 10 µm	0,000442	0,000453	0,0000517
								amoniak	6,22E-6	6,37E-6	7,27E-7
								dwutlenek siarki	0,000046	0,0000472	5,39E-6
								ołów	0	0	0
								węglowodory alifatyczne	0,0000467	0,0000479	5,47E-6
								węglowodory aromatyczne	0,00002498	0,0000256	2,92E-6
								benzen	6,94E-8	7,12E-8	8,13E-9
E-2	Załadunek ziemi na samochody	2	2x2	0	293	235,5	247,6	pył ogółem	0,2	0,205	0,0234
								-w tym pył do 2,5 µm	0,04	0,041	0,00468
								-w tym pył do 10 µm	0,2	0,205	0,0234
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,5 L	dł.778	0	293	230,9	297,3	tlenek węgla	0,0008	0,00082	0,0000936
								tlenki azotu jako NO ₂	0,00908	0,00931	0,001063
								pył ogółem	0,000643	0,000659	0,0000752
								-w tym pył do 2,5 µm	0,0003097	0,000318	0,0000363
								-w tym pył do 10 µm	0,000643	0,000659	0,0000752
								amoniak	9,04E-6	9,27E-6	1,06E-6
								dwutlenek siarki	0,0000669	0,0000686	7,83E-6
								ołów	0	0	0

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
								węglowodory alifatyczne	0,0000679	0,0000696	7,95E-6
								węglowodory aromatyczne	0,0000363	0,0000372	4,25E-6
								benzen	1,01E-7	1,04E-7	1,18E-8

Legenda: L -liniowy,

Ustalenie zakresu obliczeń

Zakład: Składowisko Dobrów etap realizacji

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 4,44 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	2,286
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	2,156
	Razem	4,44

tlenki azotu jako NO₂ D1 = 200 maks. suma Smm = 50,4 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	25,94
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	24,47
	Razem	50,4

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 4059 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	0,918
E-2	Załadunek ziemi na samochody	4057
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,866
	Razem	4059

amoniak D1 = 400 maks. suma Smm = 0,0502 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	0,02584
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,02437
	Razem	0,0502

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 0,372 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	0,1913
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,1803
	Razem	0,372

ołów D1 = 5

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	-
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	-
	Razem	-

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 0,377 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	0,194
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,183
	Razem	0,377

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 0,2017 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	0,1038
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,0979
	Razem	0,2017

benzen D1 = 30 maks. suma Smm = 0,000561 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Emisja komunikacyjna związana z wywozem ziemi	0,0002886
E-3	Praca koparko-ładowarek, spychaczy gąsienicowych	0,0002721
	Razem	0,000561

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 3

Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO2 pył PM-10	tlenek węgla amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
E-2	Załadunek ziemi na samochody	2	0,592	0,205	6,5
	Razem		0,592	0,205	6,5

Analizowano emisję pyłu z 1 emitatorów.

$$0,0667/n \cdot \sum h^{3,15} = 0,592$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 6,5 > 0,592 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,205 < 10 000 [Mg]

Należy obliczyć opad pyłu.

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 2,2 [m]$

Emitor: Załadunek ziemi na samochody

Należy analizować obszar o promieniu 66 m od emitatora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów

Substancja	Częstość przekroczeń D1 %	99,8 percentyl $S_{99,8}$ $\mu g/m^3$	Wartość dopuszcz. (D1) $\mu g/m^3$	Maksym. emisja rzeczywista kg/h	Godzinowa emisja graniczna kg/h	Stężenie średnio-roczne $\mu g/m^3$	Wartość dyspozyc. (Da-R) $\mu g/m^3$	Emisja rzeczywista Mg	Roczna emisja graniczna Mg
pył PM-10	0,00	16,1	280	0,2011	3,5	0,563	22	0,2061	8
dwutlenek siarki	0,00	5,694E-6	350	0,000113	6,9	0,000	16	0,0001158	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,00	0,8	200	0,01532	4	0,032	19	0,01571	9,2
tlenek węgla	0,00	0,1	30000	0,00135	595	0,000		0,001384	-
amoniak	0,00	7,691E-7	400	0,00001526	7,9	0,000	45	0,00001564	-
benzen	0,00	8,590E-9	30	0,0000001704	0,6	0,0000	4,5	0,0000001747	-
ołów	0,00	0,00	5	0	-	0,0000	0,45	0	-
węglowodory aromatyczne	0,00	3,090E-6	1000	0,0000613	19,8	0,000	38,7	0,0000628	-
węglowodory alifatyczne	0,00	5,775E-6	3000	0,0001146	60	0,000	900	0,0001175	-
pył PM 2,5	-	3,2	0	0,0405	-	0,113	10	0,0415	3,7

Wyniki

Analiza wyników wskazuje, iż do zakresu pełnego obliczeń w siatce receptorów z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych zakwalifikowały się, tlenki azotu jako NO₂ i pył PM10. Przeprowadzone obliczenia wykazały, że emisja z całego terenu przedsięwzięcia, nie będzie oddziaływać ponadnormatywnie na stan zanieczyszczenia powietrza w zakresie stężeń emitowanych z zakładu odniesionych do okresu godziny i okresu roku.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu g/m^3$	141,9	300	220	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu g/m^3$	0,563	310	240	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu g/m^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 220 m i wynosi 141,9 $\mu g/m^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 310 Y = 240 m, wynosi 0,563 $\mu g/m^3$ i nie przekracza wartości

dyspozycyjnej (D_a-R)= 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,1	290	190	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,032	320	280	6	1	N
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 290$ $Y = 190$ m i wynosi 3,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 320$ $Y = 280$ m, wynosi 0,032 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28,4	300	220	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,113	310	240	6	1	W
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 220$ m i wynosi 28,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 310$ $Y = 240$ m, wynosi 0,113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Reasumując, obliczenia wykazały, iż emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z zakładu będzie zgodna z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) oraz w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (j.t. Dz. U. 2021 poz. 845).

Załączniki

- Załącznik P1. Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom 0,0.
- Załącznik P2 Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ – poziom 0,0.
- Załącznik P3 Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ – poziom 0,0.
- Załącznik P4. Izolinie stężeń średniorocznych tlenków azotu – poziom 0,0.
- Załącznik P5. Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu – poziom 0,0.
- Załącznik P6. Izolinie stężeń maksymalnych opadu pyłu – poziom 0,0.
- Załącznik P7. Wyniki obliczeń opadu pyłu.
- Załącznik P8. Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów dla wszystkich substancji.
- Załącznik P9. Dane wprowadzone do programu.
- Załącznik P10. Tło zanieczyszczeń.

Faza eksploatacji

Źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń do powietrza na terenie składowiska będzie gaz składowiskowy, który odprowadzany będzie za pośrednictwem 3 studzienek odgazowujących wyposażonych w biofiltry zamieszczone bezpośrednio na szczytach studzienkach odgazowujących.

Emisja niezorganizowana związana będzie z ruchem samochodów i pojazdów spalinowych związanych z funkcjonowaniem składowiska.

Emitor E-1 do E-3 Studzienki odgazowujące

Źródłem emisji zorganizowanej na terenie składowiska, związanej z podstawowymi procesami produkcyjnymi, są studnie odgazowujące zlokalizowane na eksploatowanej kwaterze składowiska.

Z uwagi na to iż metan oraz dwutlenek węgla (główne składowe gazu składowiskowego) nie są wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87), nie zostały one ujęte w analizie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w przedmiotowym raporcie. Do emisji niezorganizowanej należeć będzie również emisja z pracy sprzętu spalinowego oraz komunikacyjna.

W składowiskach odpadów komunalnych zachodzą zarówno procesy tlenowe jak i beztlenowe. Proces powstawania biogazu na składowisku i jego skład związany jest z czterema fazami:

- **I faza** – hydroliza związków wielkocząsteczkowych tzw. faza tlenowa
 - Bakterie tlenowe rozkładające cukry, lipidy i peptydy do kwasów organicznych, aldehydów, alkoholi, wodoru i CO₂.
- **II faza** – fermentacja kwaśna (acetogeneza)
 - Bakterie kwasotwórcze wytwarzające wodór, bakterie fermentatywne katabolizują produkty hydrolizy do tzw. lotnych kwasów organicznych, CO₂,
 - wytworzenie merkaptanów, amin i siarkowodoru.
- **III faza** – fermentacja metanowa niestabilna (metanogeneza)
 - Bakterie metanowe przekształcają produkty poprzednich faz na metan, CO₂ i inne gazy
 - Niestabilna, stabilna, zanikająca.
- **IV faza** – fermentacja metanowa stabilna.

Faza tlenowa w przypadku składowisk zagęszczanych mechanicznie trwa krótko, zwykle od kilku do kilkunastu dni, czasem do kilku miesięcy. W gazie składowiskowym wzrasta w tym czasie stężenie dwutlenku węgla oraz maleją stężenia tlenu i azotu. Proces ten jest egzotermiczny. Z chwilą zaniku tlenu środowisko zmienia się na beztlenowe, co pociąga za sobą zmianę rodzaju mikroorganizmów biorących udział w rozkładzie. Wówczas zaczynają dominować bakterie kwasogenne i mutagenne. Fazę niemetanogenną inicjują procesy hydrolityczne, zachodzące przy współudziale enzymów pozakomórkowych. W ich wyniku następuje przemiana złożonej materii organicznej w prostsze, rozpuszczalne w wodzie składniki. Produkty hydrolizy zawierają kwasy tłuszczowe, proste cukry, aminokwasy i inne związki organiczne o małej masie molekularnej. W tej fazie powstają kwasy organiczne, amoniak, woda, wodór i dwutlenek węgla. Mikroorganizmy aktywne w fazie metanogennej to głównie bakterie metanowe (*Methanobacterium*). Pobierają one energię głównie z dwóch reakcji: redukcji CO₂ za pomocą wodoru, z wytworzeniem CH₄ i H₂O oraz z rozkładu kwasu octowego (CH₃COOH) do CH₄ i CO₂ (rys. 1). Podczas beztlenowego rozkładu może być produkowany również azot i siarkowodór. N₂ powstaje w mikrobiologicznym procesie denitryfikacji, w którym następuje redukcja azotanów. H₂S produkowany jest w procesie mikrobiologicznej redukcji siarczanów. W obecności CH₄ wodór praktycznie nie występuje, ponieważ H₂ powstały w fazie niemetanogennej jest konsumowany w fazie metanogennej.

Intensywność uwalnianego się biogazu w poszczególnych fazach zmienia się w czasie. Na ogół intensywne wydzielanie się gazu rozpoczyna się po około 2 latach od zamknięcia składowiska i trwa przez około 20 lat (głównie w przypadku deponowania odpadów biodegradowalnych (co nie miało miejsca w przedmiotowej instalacji).

Czas trwania poszczególnych etapów rozkładu uwarunkowany jest głównie sposobem zagęszczania i izolowania złoża oraz jego parametrami fizykochemicznymi, takimi jak: temperatura (10 – 60°C), zawartość wilgoci (powyżej 25%), odczyn (6,5 – 8), potencjał redox (ok. 200mv), skład chemiczny, w tym zawartość węgla organicznego i substancji biologicznych oraz inhibitorów.

Skład chemiczny gazu zależy od wielu czynników, wśród których decydujące znaczenie mają skład i właściwości odpadów, sposób składowania, warunki procesowe we wnętrzu składowiska, wiek odpadów. Skład biogazu zależy od aktualnie przebiegającej fazy procesu rozkładu materii organicznej, składu zdeponowanych odpadów oraz warunków składowania (stopnia izolacji od otoczenia, podaży wody i innych).

Charakterystyka techniczne emitorów:

- ilość 3 studni odgazowujących na kwaterze
- wysokość 21,5 m
- średnica 0,45 m
- czas emisji 8760 h/rok.

Emisję: siarkowodoru, amoniaku, aldehydu octowego i tlenku węgla obliczono na podstawie danych literaturowych dotyczących średniego składu gazu składowiskowego (Gospodarka Odpadami Komunalnymi, Kępa, 1983r.:

gdzie:

Siarkowodór - 0,007%

Amoniak - 0,000035%

Aldehyd octowy - 0,01%

Tlenek węgla - 0,01%

Roczna ilość biogazu powstająca na składowisku wynosić będzie około 5000 000 m³/rok co daje emisję godzinową 190 m³/h dla jednej studzienki.

Średni skład biogazu dla przedmiotowego składowiska wyznaczono w oparciu o dane literaturowe wynosi:

metan - 5,62 % obj.,

dwutlenek węgla - 5,06 %

tlen - 15,1 %

tlenek węgla - 0,01 %

amoniak - 0,000035 %

siarkowodór - 0,007 %

aldehyd octowy - 0,01 %

Pozostałe 74,19% to azot i substancje odoroczyste (merkaptany, tioalkohole).

Wielkość obliczonej emisji zestawiono w poniższej tabeli.

Wielkość emisji zorganizowanej z 3 studni odgazowujących kwatery

Substancja zanieczyszczająca	Kod substancji wg CAS		
		kg/h	Mg/rok
Metan	-	22,88901	200,5077
Dwutlenek węgla	-	56,68384	496,5504
Amoniak	7664-41-7	0,000151	0,00132

Siarkowodór	7783-06-4	0,060147	0,52689
Tlenek węgla	630-08-0	0,070723	0,61953
Aldehyd octowy	75-07-0	0,111702	0,97851

E-4 Praca koparko-ladowarek

Przy eksploatacji wykorzystywane będą koparko-ladowarki, spychacz gąsienicowy i kompaktor. Jako trasę przejazdu dla sprzętu przyjęto rejon eksploatowanej kwatery. Na całej trasie przyjęto natężenie 3 pojazdów na godzinę. Praca odbywa się tylko w porze dziennej.

Emitor: E-4 Praca koparko-ladowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 778 m
Czas emisji: 4380 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,000424	0,001855	0,0002118
tlenki azotu jako NO ₂	0,00561	0,02455	0,002803
pył ogółem	0,000449	0,001967	0,0002245
- w tym pył do 2,5 µm	0,0001996	0,000874	0,0000998
- w tym pył do 10 µm	0,000449	0,001967	0,0002245
amoniak	6,78E-6	0,0000297	3,39E-6
dwutlenek siarki	0,0000405	0,0001773	0,00002024
ołów	0	0	0
węglowodory alifatyczne	0,000032	0,00014	0,00001598
węglowodory aromatyczne	0,0000171	0,0000749	8,55E-6
benzen	4,75E-8	2,08E-7	2,38E-8

Emitor E-5 Dowóz odpadów

Wielkość emisji spalin z silników samochodowych zależy będzie od liczby pojazdów, zużycia paliwa, prędkości poruszania się, struktury ruchu. Najnowsze badania wykazują, że o wielkości emisji zanieczyszczeń decyduje w największym stopniu stan techniczny pojazdu, a nie jego wiek. W obliczeniach pojazdy poruszające się po terenie zastąpiono liniowymi źródłami emisji. Liniowe źródła emisji zlokalizowano na trasach przejazdu samochodów. Obliczenia emisji zanieczyszczeń, których źródłem są spaliny poruszających się samochodów przeprowadzono za pomocą modułu "samochody" będącego dodatkiem do pakietu "Operat FB", posiadającego akceptację Ministerstwa Środowiska do wykonywania obliczeń związanych z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń w powietrzu. Obliczenia emisji wykonano metodą EMEP/Corinair, model CALINE3, w oparciu o metodykę określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Natężenie ruchu przyjęto jako maksymalne w ilości 2 pojazdy na godzinę. Czas przejazdów to 4380h w roku.

Emitor: E-5 Dowóz odpadów

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 556 m
Czas emisji: 4380 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,000202	0,000884	0,0001009
tlenki azotu jako NO2	0,002671	0,0117	0,001336
pył ogółem	0,0002138	0,000937	0,000107
- w tym pył do 2,5 µm	0,000095	0,000416	0,0000475
- w tym pył do 10 µm	0,0002138	0,000937	0,000107
amoniak	3,23E-6	0,00001415	1,62E-6
dwutlenek siarki	0,0000193	0,0000844	9,63E-6
ołów	0	0	0
węglowodory alifatyczne	0,00001523	0,0000667	7,61E-6
węglowodory aromatyczne	8,14E-6	0,0000357	4,08E-6
benzen	2,26E-8	9,92E-8	1,13E-8

Emitor E-6 Ruch samochodów osobowych

Natężenie ruchu przyjęto jako maksymalne w ilości 4 pojazdy na godzinę. Czas przejazdów to 4380h w roku.

Emitor: E-6 Ruch samochodów osobowych

Wysokość emitora: 0,5 m

Emitor liniowy o długości: 449 m

Czas emisji: 4380 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00085	0,00372	0,000425
tlenki azotu jako NO2	0,0002331	0,001021	0,0001166
pył ogółem	0,0000838	0,000367	0,0000419
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000349	0,0001528	0,00001744
- w tym pył do 10 µm	0,0000838	0,000367	0,0000419
amoniak	0,0000114	0,0000499	5,70E-6
dwutlenek siarki	0,00001057	0,0000463	5,29E-6
ołów	3,59E-7	1,57E-6	1,79E-7
węglowodory alifatyczne	0,000319	0,001398	0,0001596
węglowodory aromatyczne	0,0000727	0,000318	0,0000363
benzen	4,82E-6	0,00002112	2,41E-6

Parametry emitorów na terenie zakładu: Składowisko Dobrów - eksploatacja

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E-5	Dowóz odpadów	0,5 L	dł.556	0	293	221,7	315,4	tlenek węgla	0,000202	0,000884	0,0001009
								tlenki azotu jako NO2	0,002671	0,0117	0,001336
								pył ogółem	0,0002138	0,000937	0,000107
								-w tym pył do 2,5 µm	0,000095	0,000416	0,0000475
								-w tym pył do 10 µm	0,0002138	0,000937	0,000107
								amoniak	3,23E-6	0,00001415	1,62E-6
								dwutlenek siarki	0,0000193	0,0000844	9,63E-6
								ołów	0	0	0
								węglowodory	0,00001523	0,0000667	7,61E-6

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
								alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	8,14E-6 2,26E-8	0,0000357 9,92E-8	4,08E-6 1,13E-8
E-6	Ruch samochodów osobowych	2 L	dł.449	0	293	209	312,2	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,00085 0,0002331 0,0000838 0,0000349 0,0000838 0,0000114 0,00001057 3,59E-7 0,000319 0,0000727 4,82E-6	0,00372 0,001021 0,000367 0,0001528 0,000367 0,0000499 0,0000463 1,57E-6 0,001398 0,000318 0,00002112	0,000425 0,0001166 0,0000419 0,00001744 0,0000419 5,70E-6 5,29E-6 1,79E-7 0,0001596 0,0000363 2,41E-6
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,5 L	dł.778	0	293	230,9	297,3	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,000424 0,00561 0,000449 0,0001996 0,000449 6,78E-6 0,0000405 0 0,000032 0,0000171 4,75E-8	0,001855 0,02455 0,001967 0,000874 0,001967 0,0000297 0,0001773 0 0,00014 0,0000749 2,08E-7	0,0002118 0,002803 0,0002245 0,0000998 0,0002245 3,39E-6 0,00002024 0 0,00001598 8,55E-6 2,38E-8
E-1	Studzienka odgazowująca	21,5	0,45	3,5	293	252,8	347,8	amoniak siarkowodór tlenek węgla aldehyd octowy	0,0000502 0,02005 0,02357 0,0372	0,00044 0,1756 0,2065 0,326	0,0000502 0,02005 0,02357 0,0372
E-2	Studzienka odgazowująca	21,5	0,45	3,5	293	232,2	299,4	amoniak siarkowodór tlenek węgla aldehyd octowy	0,0000502 0,02005 0,02357 0,0372	0,00044 0,1756 0,2065 0,326	0,0000502 0,02005 0,02357 0,0372
E-3	Studzienka odgazowująca	21,5	0,45	3,5	293	210,1	248,4	amoniak siarkowodór tlenek węgla aldehyd octowy	0,0000502 0,02005 0,02357 0,0372	0,00044 0,1756 0,2065 0,326	0,0000502 0,02005 0,02357 0,0372

Legenda: L -liniowy,

Ustalenie zakresu obliczeń

Zakład: Składowisko Dobrów - eksploatacja

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 8,06 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	0,743
E-6	Ruch samochodów osobowych	1,308
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	1,142
E-1	Studzienka odgazowująca	1,623

E-2	Studzienka odgazowująca	1,623
E-3	Studzienka odgazowująca	1,623
	Razem	8,06

tlenki azotu jako NO₂ D1 = 200 maks. suma Smm = 25,29 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	9,83
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,359
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	15,1
	Razem	25,29

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 1,063 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	0,393
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,0645
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,605
	Razem	1,063

amoniak D1 = 400 maks. suma Smm = 0,0581 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	0,01188
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,01754
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,01828
E-1	Studzienka odgazowująca	0,00346
E-2	Studzienka odgazowująca	0,00346
E-3	Studzienka odgazowująca	0,00346
	Razem	0,0581

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 0,1963 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	0,071
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,01626
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,109
	Razem	0,1963

ołów D1 = 5 maks. suma Smm = 0,0002762 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	-
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,0002762
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	-
	Razem	0,0002762

węglowodory alifatyczne $D1 = 3000$ maks. suma $S_{mm} = 0,633 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	0,056
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,491
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,0861
	Razem	0,633

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma $S_{mm} = 0,1879 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	0,02996
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,1119
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,0461
	Razem	0,1879

benzen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 0,00763 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-5	Dowóz odpadów	8,33E-5
E-6	Ruch samochodów osobowych	0,00742
E-4	Praca koparko-ładowarki, spychacza gąsienicowego, kompaktora	0,0001281
	Razem	0,00763

siarkowodór $D1 = 20$ maks. suma $S_{mm} = 4,14 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Studzienka odgazowująca	1,38
E-2	Studzienka odgazowująca	1,38
E-3	Studzienka odgazowująca	1,38
	Razem	4,14

aldehyd octowy $D1 = 20$ maks. suma $S_{mm} = 7,69 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Studzienka odgazowująca	2,563
E-2	Studzienka odgazowująca	2,563
E-3	Studzienka odgazowująca	2,563
	Razem	7,69

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 6

Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO ₂ siarkowodór aldehyd octowy	tlenek węgla pył PM-10 amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen

Brak emitorów punktowych emitujących pył

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 86,8$ [m]

Emitor: Studzienka odgazowująca

Należy analizować obszar o promieniu 2604 m od emitora pod kątem występowania zaostorzonych wartości odniesienia.

Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów

Substancja	Częstość przekroczeń D1 %	99,8 percentyl $S_{99,8}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość dopuszcz. (D1) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksym. emisja rzeczywista kg/h	Godzinowa emisja graniczna kg/h	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość dyspozyc. (Da-R) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Emisja rzeczywista Mg	Roczna emisja graniczna Mg
pył PM-10	0,00	0,0	280	0,000747	-	0,563	22	0,00327	0,128
dwutlenek siarki	0,00	0,0	350	0,0000703	-	0,000	16	0,000308	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,00	0,0	200	0,00851	-	0,098	19	0,0373	7,2
tlenek węgla	0,00	0,0	30000	0,0722	-	0,000		0,626	-
aldehyd octowy	0,00	0,00	20	0,1117	-	0,4436	2,25	0,979	5
amoniak	0,00	0,0	400	0,0001721	-	0,000	45	0,001414	-
benzen	0,00	0,00	30	0,00000489	-	0,0000	4,5	0,00002143	-
olów	0,00	0,00	5	0,000000359	-	0,0000	0,45	0,000001571	-
siarkowodor	0,00	0,00	20	0,0601	-	0,2389	4,5	0,527	9,9
węglowodory aromatyczne	0,00	0,0	1000	0,0000979	-	0,000	38,7	0,000429	-
węglowodory alifatyczne	0,00	0,0	3000	0,000366	-	0,000	900	0,001605	-
pył zawieszony PM 2,5	-	0,0	0	0,000329	-	0,004	10	0,001443	4

Wyniki

Analiza wyników wskazuje, iż do zakresu pełnego obliczeń w siatce receptorów z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych zakwalifikowały się, tlenki azotu jako NO₂, aldehyd octowy i siarkowodor. Przeprowadzone obliczenia wykazały, że emisja z całego terenu przedsięwzięcia, nie będzie oddziaływać ponadnormatywnie na stan zanieczyszczenia powietrza w zakresie stężeń emitowanych z zakładu odniesionych do okresu godziny i okresu roku.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń aldehydu octowego w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,34	290	440	4	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4436	330	280	2	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych aldehydu octowego występuje w punkcie o współrzędnych X = 290 Y = 440 m i wynosi 6,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 330 Y = 280 m, wynosi 0,4436 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)= 2,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń siarkowodoru w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,42	290	440	4	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2389	330	280	2	1	WNW

Częstość przekroczeń D1= 20 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
---	------	---	---	---	---	---

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych siarkowodoru występuje w punkcie o współrzędnych X = 290 Y = 440 m i wynosi 3,42 µg/m³. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 330 Y = 280 m, wynosi 0,2389 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. prę.d.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m ³	1,7	350	350	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,098	340	330	6	1	ESE
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 350 Y = 350 m i wynosi 1,7 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 340 Y = 330 m, wynosi 0,098 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 29 µg/m³.

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

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. prę.d.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne µg/m ³	0,1	350	350	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,004	350	350	6	1	SSE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 350 Y = 350 m i wynosi 0,1 µg/m³. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 350 Y = 350 m, wynosi 0,004 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 10 µg/m³.

Reasumując, obliczenia wykazały, iż emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza ze składowiska będzie zgodna z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) oraz w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (j.t. Dz. U. 2021 poz. 845).

Załączniki

Załącznik P11. Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom 0,0.

Załącznik P12. Izolinie stężeń średniorocznych tlenków azotu – poziom 0,0.

Załącznik P13. Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu – poziom 0,0.

Załącznik P14. Izolinie stężeń średniorocznych aldehydu octowego – poziom 0,0.

Załącznik P15. Izolinie stężeń maksymalnych aldehydu octowego – poziom 0,0.

Załącznik P16. Izolinie stężeń średniorocznych siarkowodoru – poziom 0,0.

Załącznik P17. Izolinie stężeń maksymalnych siarkowodoru – poziom 0,0.

Załącznik P18. Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów dla wszystkich substancji.

Załącznik P19. Dane wprowadzone do programu.

Faza likwidacji przedsięwzięcia

Emisja do powietrza będzie na mniejszym poziomie niż dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.

Zamknięta będzie kwatera do składowania odpadów. Prowadzona będzie jej rekultywacja.

Zachodzić będzie coraz mniejsza emisja biogazu ze studni odgazowujących oraz emisja z pracy sprzętu spalinowego na rekultywowanej kwaterze. Znacznemu zmniejszeniu ulegnie emisja komunikacyjna.

Faza likwidacji składowiska związana będzie z jeszcze mniejszymi emisjami do powietrza takimi jak ruch pojazdów ciężarowych: wywóz kontenera socjalno-biurowego, wagi, demontaż zbiorników powierzchniowych i ciągów komunikacyjnych. Zakłada się że faza likwidacji trwać będzie do 3 miesięcy.

1.3.2. Emisja hałasu

W ramach niniejszego rozdziału dokonano analizy prognostycznej rozkładu pola akustycznego emitowanego przez źródła hałasu związane z budową i funkcjonowaniem składowiska odpadów w miejscowości Dobrow. Obliczenia wykonano na podstawie informacji uzyskanych od Inwestora.

✓ Standardy jakości środowiska akustycznego

Dla celów oceny oddziaływania na środowisko stosuje się wskaźniki określone dla ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. Mają zastosowanie następujące wskaźniki:

- L_{AeqD} – równoważny poziom hałasu dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00 (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom dla hałasu drogowego bądź 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących dla hałasu przemysłowego),
- L_{AeqN} – równoważny poziom hałasu dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00 (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom dla hałasu drogowego bądź 1 najmniej korzystnej godzinie nocy dla hałasu przemysłowego).

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. (Tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu. Rodzaje terenów powinny być określone na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego bądź w przypadku jego braku na podstawie stanu faktycznego.

Dopuszczalne poziomy hałasu od przemysłu dla terenów prawnie chronionych przed oddziaływaniem akustycznym zamieszczono w tabeli poniżej:

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
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	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Objaśnienia:

- ¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- ²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- ³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

✓ Klasyfikacja akustyczna terenów

Na terenie realizowanej inwestycji oraz w jej sąsiedztwie brak obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, stąd klasyfikacji akustycznej terenów dokonano na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenów sąsiadujących.

W najbliższej okolicy planowanego przedsięwzięcia brak terenów podlegających ochronie akustycznej. Najbliżej terenu inwestycyjnego zlokalizowane są zabudowania zagrodowe chronione wg. punktu 3b tabeli 1 ww. Rozporządzenia Ministra Środowiska, znajdujące się w:

- kierunku południowo-wschodnim od ocenianego obiektu (m. Rzędów), w odległości ok. 915 m, działka nr 116/1 – punkt monitoringu H1;
- kierunku południowo - wschodnim od ocenianego obiektu (m. Rzędów), w odległości ok. 1000 m, działka nr 209/1 – punkt monitoringu H2;
- kierunku południowo-zachodnim od ocenianego obiektu (m. Wierzbica), w odległości około 1900 m, działka nr 847.

Dla terenów zabudowy zagrodowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku obowiązuje dopuszczalny poziom hałasu wynoszący 55 dB w porze dnia (6 - 22) oraz 45 dB w porze nocy (22 - 6) – tereny zabudowy zagrodowej.

Wjazd na teren składowiska odpadów w Dobrowie odbywał się będzie od strony lokalnej drogi w części NE terenu inwestycyjnego.

Faza realizacji inwestycji

- Na etapie realizacji zlokalizowane będą następujące źródła hałasu:
 - Koparko-ladowarka 2 szt., moc akustyczna 95 dB, praca 8 h na dobę,
 - Spychacz gąsiennicowy 2 szt., moc akustyczna 95 dB, praca 8 h na dobę,
 - Praca pomp odwodnieniowych wykopy budowlane 2 szt., moc akustyczna 89 dB, praca 12 h na dobę,
 - Przejazd samochodów ciężarowych w ilości 25 sztuk w porze dnia,
 Powyższe maszyny i samochody pracowały będą w związku z prowadzoną budową kwatery – w zakresie prac będzie wybieranie ziemi wraz z jej wywozem i z przemieszczaniem ziemi w obrębie granicy działki inwestycyjnej oraz dowóz ilów do izolacji;
- Na etapie eksploatacji projektowane źródła zewnętrzne na terenie inwestycyjnym pracujące 12 h w porze dnia:
 - Kompaktor 1 szt., moc akustyczna 104 dB;
 - Koparko-ladowarka 1 szt., moc akustyczna 95 dB;
 - Spychacz gąsiennicowy 1 szt., moc akustyczna 95 dB;
 - Przejazd samochodów ciężarowych w ilości 15 sztuk w porze dnia,
 - Przejazd samochodów osobowych w ilości 6 sztuk w porze dnia,

Wszystkie pojazdy poruszały się będą z prędkością około 10 km/h. Pojazdy poruszające się po terenie inwestycji powodowały będą hałas podczas hamowania, jazdy i ruszania. Pojazdy poruszające się po drogach wewnętrznych z punktu widzenia propagacji hałasu stanowią ruchome źródła. Na trasie przejazdu samochodów umieszczono na wysokości $h = 0,5$ m zastępcze źródło dźwięku.

Równoważny poziom mocy akustycznej źródeł zastępczych obliczono ze wzoru:

$$L_{WAeq} = 10 \log \frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^k n_i \cdot t_i \cdot 10^{0,1 L_{WAi}} \right)$$

gdzie:

L_{WAeq} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego,

L_{WA} – poziom mocy danej operacji ruchowej,

t_i – czas trwania danej operacji ruchowej,
 n_i – liczba operacji,
 T – czas odniesienia, dla którego oblicza się równoważny poziom mocy akustycznej (dzień- 480 min, noc- 60 min);

Do obliczeń przyjęto, że na każdym odcinku trasy pojazdy mogą wykonać następujące operacje: hamowanie, ruszanie oraz dwukrotny przejazd (wjazd i wyjazd). Jest to sytuacja najmniej korzystna, przyjęta ze względu na brak możliwości precyzyjnego ustalenia manewrów wykonywanych przez pojazdy. W poniższej tabeli przedstawiono wyliczenia zredukowanego poziomu mocy akustycznej A dla przejazdu poszczególnych samochodów w porze dnia na terenie inwestycyjnym:

Rodzaj operacji	n*	L _{AW} dB	V km/h	T _{emisji} s	Σ T _{emisji} S	T _{obserwacji} s	L _{AWeq} dB	L _{AWwypadkowa} dB
ETAP BUDOWY SKŁADOWISKA Przejazdu samochodów ciężarowych								
Jazda na wprost	25,0	90	10	10	250	28800	69,4 dB	78,2 dB
Start	25,0	100	-	5	125	28800	76,4 dB	
Hamowanie	25,0	95	-	5	125	28800	71,4 dB	
Rodzaj operacji	n*	L _{AW} dB	V km/h	T _{emisji} s	Σ T _{emisji} S	T _{obserwacji} s	L _{AWeq} dB	L _{AWwypadkowa} dB
ETAP EKSPLOATACJI SKŁADOWISKA Przejazdu samochodów ciężarowych i osobowych								
Jazda na wprost	21,0	90	10	10	250	28800	68,6 dB	77,4 dB
Start	21,0	100	-	5	125	28800	75,6 dB	
Hamowanie	21,0	95	-	5	125	28800	70,6 dB	

* n – ilość manewrów

Zgodnie z powyższym wyznaczony równoważny poziom mocy akustycznej zastępczych źródeł hałasu samochodów ciężarowych przejeżdżających przez teren inwestycji na etapie budowy wyniesie maksymalnie 78,0 dB, a na etapie eksploatacji wyniesie 77,0 dB.

Z uwagi na trudną do prognozowania, dużą zmienność pracy urządzeń, a wraz z nią zmienną emisję hałasu, w niniejszym opracowaniu przyjęto najmniej korzystny wariant oceny, tj. założono, że w całym okresie czasu odniesienia równemu 8 najmniej korzystnym kolejno po sobie następującym godzinom dnia w godz. 8-16 panują warunki, przy których wykorzystywane urządzenia techniczne, pojazdy oraz maszyny robocze na terenie składowiska odpadów, charakteryzują się maksymalną emisją hałasu do środowiska. Taka sytuacja w rzeczywistości występuje niezwykle rzadko, jednak stanowi najmniej korzystną sytuację akustyczną w nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112), zgodnie z którym wartości dopuszczalne hałasu w środowisku określone są dla 8 najmniej korzystnych godzin dnia.

Budowa oraz późniejsza eksploatacja i praca składowiska prowadzona będzie jedynie w porze dnia.

W celu określenia oddziaływania na klimat akustyczny prac wynikających z pracy składowiska odpadów po jego rozbudowie, przeprowadzono obliczenia propagacji hałasu przy użyciu specjalistycznego oprogramowania komputerowego „SoundPLAN v. 7.1”. Oprogramowanie wykorzystuje standardy metod obliczeniowych zalecanych w Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Moce akustyczne przyjętych do analizy maszyn określono na podstawie danych katalogowych przewidywanych do instalacji urządzeń. W modelu obliczeniowym wykorzystano również dane wg instrukcji ITB nr 338/08 – „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku ...” oraz danych katalogowych i opracowań archiwalnych.

Dla określenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny przeprowadzono symulację propagacji hałasu na terenach otaczających analizowany obszar. W symulacjach uwzględniono wszystkie istotne źródła hałasu (uwzględniając ich podział na emitory liniowe i punktowe).

Obliczenia uwzględniają najbardziej niekorzystną sytuację tj. ciągłą pracę wszystkich istotnych źródeł hałasu zlokalizowanych na terenie składowiska w porze dnia oraz ciągły przejazd samochodów ciężarowych, łącznie przez maksymalnie:

- 8 h (w odniesieniu do pory dnia) – etap realizacji
- 12 h (w odniesieniu do pory dnia) – etap eksploatacji.

Uwzględniając powyższe założenia, uzyskane wyniki należy traktować jako najbardziej niekorzystne w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących.

W porze nocy składowisko odpadów nie pracuje, dlatego odstąpiono od wykonywania analizy hałasu w porze nocnej.

Wydruki danych wejściowych do obliczeń dla etapu realizacji obiektu stanowią załącznik nr H2.1 do niniejszego opracowania, natomiast wydruki danych wejściowych do obliczeń dla etapu eksploatacji obiektu stanowią załącznik nr H2.2 do niniejszego opracowania.

✓ Metodyka i parametry obliczeń:

Analizę akustyczną wykonano za pomocą programu SoundPLAN 7.1. Obliczenia hałasu przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku zgodny z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa” (Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.).

Poniżej znajdują się parametry obliczeń wykorzystane w programie SoundPLAN 7.1:

Maksymalny obszar poszukiwań:	2000 m	Standardy:	
Obciążenie:	dB(A)	Drogi:	NMPB - Routes - 96
Mapa siatkowa:		Emisja zgodna z:	Guide du Bruit
Obszar siatki:	10,00 m	Przemysł:	ISO 9613-2 : 1996
Wysokość ponad terenem	4 m	Absorpcja powietrza:	ISO 9613
Interpolacja siatki:		Ograniczenie strat odbicia:	
Obszar pola =	5x5	pojed./wielokrotny	20 dB /25 dB
Min/Max =	10,0 dB	Środowisko:	
Różnica =	0,1 dB	Ciśnienie powietrza:	1013,25 mbar
		wzg. wilgotność	70 %
		Temperatura	10 °C

Zgodnie z mapami akustycznymi przedstawiającymi zasięgi izofon hałasu od pracujących maszyn związanych z realizacją i eksploatacją składowiska, można stwierdzić iż planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na klimat akustyczny otoczenia i nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Ze względu na prowadzenie prac związanych z realizacją - budową i późniejszą eksploatacją składowiska wyłącznie w porze dnia, obliczenia w programie SoundPlan przeprowadzono jedynie dla pory dnia.

W celu graficznego przedstawienia wpływu inwestycji na klimat akustyczny naniesiono izolinie z poziomami hałasu na mapy akustyczne dla pory dnia i pory nocy w siatce punktów pomiarowych zlokalizowanych na wysokości 4 m z gęstością 5x5 m. Mapa akustyczna dla etapu realizacji nowej kwatery służącej do składowania odpadów w porze dnia stanowi załącznik nr H1.1 do niniejszego opracowania, natomiast mapa akustyczna dla etapu realizacji nowej kwatery służącej do składowania odpadów w porze nocy stanowi załącznik nr H1.2.

Wyniki wykonanych obliczeń w punktach obliczeniowych zlokalizowanych na południowy – zachód oraz południowy - wschód od granic zakładu przedstawione zostały na załączniku nr H4.1 dla etapu budowy oraz na załączniku nr H4.2 dla etapu eksploatacji.

✓ Podsumowanie i wnioski:

- Najbliższe tereny zabudowy zagrodowej, czyli tereny chronione akustycznie są zlokalizowane w znacznych odległościach od granicy składowiska odpadów - tereny w odległości około 1900 m i dalej w kierunku południowo - zachodnim oraz ok. 915 m i 1000 m w kierunku południowo – wschodnim.
- Źródłami hałasu z terenu składowiska na etapie eksploatacji będą koparko-ładowarka, spychacz gąsiennicowy, kompaktor oraz ruch samochodów ciężarowych i osobowych. Dodatkowo przeprowadzono osobną analizę hałasu obejmującą etap budowy składowiska z uwzględnieniem wszystkich źródeł hałasu takich jak: pojazdy ciężarowe oraz 2 koparko-ładowarki i 2 spychacze gąsiennicowe oraz 2 pompy.
- Przyjęto do obliczeń zgodnie z założeniami Inwestora maksymalny łączny czas pracy wszystkich maszyn oraz ciągły przejazd samochodów transportujących odpady na poziomie maksymalnie 12 h w porze dnia podczas etapu eksploatacji i poziomie 8 h w porze dnia podczas etapu realizacji (praca pomp 12 h w porze dnia).
- Obliczony poziom hałasu emitowanego do środowiska z terenu składowiska odpadów na etapie realizacji i eksploatacji nie obejmie swoim zasięgiem terenów chronionych akustycznie, w związku z tym realizacja inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dnia na terenach najbliższej zabudowy;
 - w pkt. H1 wartości hałasu wyniosą od 25,3 do 25,4 dB
 - w pkt. H2 wartość hałasu wyniesie 25,0 dB.
- **Inwestycja nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego na terenach chronionych przed hałasem;**
 - Maszyny i samochody transportowe wykorzystywane w ramach funkcjonowania składowiska odpadów będą pracowały tylko w porze dnia.

Przeprowadzone obliczenia hałasu pokazują, że jego poziom emitowany do środowiska przez planowaną budowę trzeciej kwatery składowania odpadów nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst Jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112)*.

Na podstawie przeprowadzonych analiz i kalkulacji stwierdzono, że projektowana inwestycja jest możliwa do realizacji pod względem uwarunkowań akustycznych.

Podsumowując: Inwestycja nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego na terenach chronionych przed hałasem

Załączniki do emisji hałasu:

- Załącznik nr H1.1. Mapa akustyczna etap budowy.
- Załącznik nr H1.2. Mapa akustyczna etap eksploatacji.
- Załącznik nr H2.1. Dane wejściowe etap budowy.
- Załącznik nr H2.2. Dane wejściowe etap eksploatacji.
- Załącznik nr H3.1. Histogram czasu etap budowy.
- Załącznik nr H3.2. Histogram czasu etap eksploatacji.
- Załącznik nr H4.1. Wyniki w punktach etap budowy.
- Załącznik nr H4.2. Wyniki w punktach etap eksploatacji.

Faza likwidacji inwestycji

Etap likwidacji związany będzie z najmniejszymi emisjami hałasu do środowiska.

1.3.3. Pobór wód

Projektowana inwestycja nie będzie związana z poborem wód powierzchniowych oraz podziemnych na wszystkich etapach przedsięwzięcia: realizacji, eksploatacji oraz likwidacji. Woda do celów socjalnych – do spożycia dostarczana będzie w specjalistycznych pojemnikach, do zabezpieczenia WC beczkowitzem z terenu ZGOK Sp. z o.o. w Rzędowie.

Pełne zaplecze socjalne dla pracowników położone jest na terenie funkcjonującego zakładu w Rzędowie oddalonego od terenu projektowanego składowiska ok. 850 m na SE.

1.3.4. Emisja ścieków bytowych

Faza realizacji inwestycji

Na terenie składowiska powstawać będą ścieki sanitarne w ilości porównywalnej do ilości zużywanej na ten cel wody. Woda do celów bytowych picia oraz zabezpieczenia przenośnych toalet typu TOI-TOI (3 szt.) dostarczana będzie odpowiednio w specjalistycznych pojemnikach i beczkowitzem z terenu ZGOK Sp. z o.o. w Rzędowie.

Na terenie zakładu ZGOK Sp. z o.o. w Rzędowie pracownicy mają do dyspozycji dedykowane pomieszczenia socjalne wyposażone w m.in. w prysznice i szatnię, z których korzystać będą podczas etapów: realizacji, eksploatacji i likwidacji inwestycji.

Zużycie wody i ilość powstających ścieków bytowych przez 10 pracowników w związku z pracami budowlanymi na terenie dz. nr ewid. 129/8 w ciągu roku (przy założeniu pracy od poniedziałku do soboty) wyniesie:

$$Q = (10 \text{os.} \times 300 \text{d/a} \times 0,015 \text{ m}^3/\text{d}) = 45 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zrzut ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{max.h}} = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr. d}} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.a}} = 45,00 \text{ m}^3/\text{rok.}$$

Ścieki bytowe gromadzone będą w szczelnych zbiornikach kabin TOI-TOI. Wywożone będą systematycznie uprawnionym wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków z częstotliwością minimalną co dwa dni.

Wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń ścieków bytowych zawarte są w przedziałach:

BZT ₅ :	100 ÷ 200 mg O ₂ /dm ³ ,
ChZT:	200 ÷ 400 mg O ₂ /dm ³ ,
zawiesina og.:	90 ÷ 100 mg O ₂ /dm ³
azot ogólny:	20 ÷ 100 mg N/dm ³ ,
fosfor ogólny:	10 ÷ 30 mg P/dm ³ .

Faza eksploatacji

Zużycie wody i ilość powstających ścieków bytowych przez 7 pracowników obsługujących składowisko na terenie dz. nr ewid. 129/8 w ciągu roku (przy założeniu pracy od poniedziałku do soboty) wyniesie:

$$Q = (7 \text{ os.} \times 300 \text{ d/a} \times 0,015 \text{ m}^3/\text{d}) \approx 32 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zrzut ścieków z WC do bezdopływowego szamba poj. ok. 2 m³ wyniesie:

$$\begin{aligned} Q_{\text{max.h}} &\approx 0,01 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{śr. d}} &\approx 0,10 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max.a}} &\approx 32,00 \text{ m}^3/\text{rok}. \end{aligned}$$

Ścieki bytowe gromadzone będą w szczelnych zbiornikach kabin TOI-TOI. Wywożone będą systematycznie uprawnionym wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków z częstotliwością minimalną raz na miesiąc.

Jakość odprowadzanych ścieków jak z etapu realizacji.

Faza likwidacji

Taka sama jak w fazie realizacji

1.3.5. Emisja ścieków przemysłowych

Faza realizacji inwestycji

Brak wytwarzanych ścieków przemysłowych na terenie projektowanej inwestycji.

Faza eksploatacji

Ścieki technologiczne ze śluzy dezynfekcyjnej (brodzika)

Brodzik dezynfekcyjny zlokalizowany w ciągu drogi wyjazdowej z terenu składowiska.

Konstrukcja żelbetowa, uszczelniony folią PEHD. Przewidziany jest dla pojazdów opuszczających teren zakładu celem umycia i dezynfekcji kół.

Przejazd samochodu przez brodzik powinien odbywać się z prędkością 5 km/godzinę, co daje gwarancję skutecznej dezynfekcji.

Wyposażony w osadnik piasku.

Wymiana wody w brodziku średnio 1 x na 2 tygodnie. W okresie ok. dwóch tygodni połowa ścieków ulegnie m.in. odparowaniu.

Ścieki ze śluzy dezynfekcyjnej są wodnym roztworem ogólnodostępnych środków dezynfekcyjnych służących do dezynfekcji kół pojazdów przed opuszczeniem terenu zakładu.

Ścieki te wraz z osadem wywożone są systematycznie zewnętrznym taborem asenizacyjnym do oczyszczalni średnio do 2 x miesiąc. Zrzut ścieków z brodzika (odbiór przez tabor asenizacyjny) wyniesie do:

$$Q_{\max,h} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr},d} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max,\text{rok}} = 27,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zużyte wody z brodzika dezynfekcyjnego zawierać będą głównie takie zanieczyszczenia jak:

- zawiesina ogólna $35 \text{ mg}/\text{dm}^3$
- suma WWA $0,2 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

Odcieki z kwatery deponowania odpadów – są to odcieki powstające w wyniku przesączania się wód opadowych przez zdeponowane na kwaterze odpady. Odprowadzane będą systemem drenażu dennego do zbiornika odcieków pojemności ok. 500 m^3 .

Wody odciekowe wykorzystywane są w miarę potrzeb do zraszania odpadów unieszkodliwianych na eksploatowanej kwaterze.

Zbiornik opróżniany w miarę potrzeb poprzez wywóz wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

Na podstawie dotychczasowych badań monitoringowych odcieków na podobnym składowisku odpadów w Grzybowie stwierdza się brak przekroczeń najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń przytoczonych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14.07.2006r. w sprawie sposobu realizacji dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 984 z późn. zm.).

Poniżej podano średni zakres składu wód odciekowych na podstawie danych z monitoringu innych eksploatowanych składowisk odpadów komunalnych:

- pH: 6,5-9,0
- przewodność elektr. wł.: $500\text{-}15\,000 \text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$,
- Cynk: $0,02\text{-}0,10 \text{ mg}/\text{l}$,
- Chrom⁺⁶: $<0,01\text{-}0,025 \text{ mg}/\text{l}$,
- Kadm: $<0,001\text{-}0,02 \text{ mg}/\text{l}$,
- Miedź: $<0,01\text{-}0,1 \text{ mg}/\text{l}$,
- Ołów: $<0,005\text{-}0,06 \text{ mg}/\text{l}$,
- Rtęć: $<0,001\text{-}0,01 \text{ mg}/\text{l}$,
- OWO: $20\text{-}200 \text{ mg}/\text{l}$,
- WWA: $0,01\text{-}0,5 \text{ }\mu\text{g}/\text{l}$.

Obliczenie ilości powstających odcieków na kwaterze

Poniższe wyliczenia mają charakter poglądowy. Ilości powstających odcieków zależy oprócz powierzchni kwatery i wielkości opadów atmosferycznych od zmiennej jaką są: wiek i ilość zdeponowanych odpadów, stopień ich zagęszczenia i rozdrobnienia, rodzaju zdeponowanych odpadów oraz procesów biochemicznych zachodzących w różny sposób w obrębie czaszy odpadów.

Po wykonaniu rekultywacji danej kwatery ilość powstających odcieków będzie ulegać systematycznemu zmniejszeniu. Po kilku latach po zakończeniu rekultywacji, kwatera zrehabilitowana nie będzie generować odcieków.

Obliczenia ilości powstających odcieków na terenie kwatery przeprowadzono dwoma metodami:

- formułą Błaszczyka z formułą racjonalną,
- bilansu hydrologicznego.

Obliczenia hydrologiczne objętości odpływu wód z kwatery do zbiornika bezodpływowego wykonane w oparciu o metodę Błaszczyka.

Dane przyjęte do obliczeń:

P – opad normalny roczny z wielolecia dla okolic Staszowa wynosi ok. 600 mm
 c – częstość wystąpienia deszczu, średnia odległość w czasie między dwoma epizodami; norma europejska PN-EN 752:2008 zaleca do projektowania systemów kanalizacyjnych:
 $c = 5$ (raz na 5 lat – dla terenów przemysłowych, $P_{\%} = 20\%$)
 t – czas trwania deszczu miarodajnego (czas koncentracji) – maksymalne natężenie opadów dla krótkich czasów trwania, przyjmowane najczęściej w wysokości kilkunastu minut, przyjęto $t = 15$ min.
 A_{zl} – powierzchnia kwatery w granicach obwałowania, $A_{zl} \approx 2,38$ ha
 ψ – współczynnik spływu przyjęty na poziomie $\psi = 0,35$
 (ilość odcieków powstających na kwaterach odpadów komunalnych przyjmuje się jako równą $20 \div 50\%$ opadu atmosferycznego, pozostała ilość ulega odparowaniu oraz związana zostaje w procesach biochemicznych zachodzących wewnątrz zdeponowanej masy odpadów)
 q_m – natężenie deszczu miarodajnego: $q_m = A / (t)^{0,667}$ [$\text{dm}^3/\text{s ha}$]
 A - współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz rocznej ilości opadu [-]: $A = 6,631 * (P^2 * c)^{(1/3)}$ [-]

$$A = 806,7 [-]$$

$$q \approx 133,0 \text{ dm}^3/\text{s ha}$$

Objętość odpływu miarodajnego z kwatery wynosi:

$$Q_m = q_m * A_{zl} * \psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_m = 79,2 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0792 \text{ m}^3/\text{s}$$

W ciągu trwania deszczu nawalnego:

$$Q_{15\text{min}} = 0,0792 \text{ m}^3/\text{s} \times 15\text{min.} \times 60\text{s} = 71,28 \text{ m}^3/15\text{min.}$$

W ciągu kolejnych 45 minut wielkość odpływu stanowi ok. 10% wielkości 15 minutowej:

$$Q_{\text{godz.}} = 71,28 \text{ m}^3 + 7,128 \text{ m}^3 \approx 78,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powstające ilości: roczne, dobowe, godzinowe i sekundowe odcieków, wyliczono w oparciu o poniższą formułę:

$$Q = 10 * P * A_{zl} * \psi \text{ [m}^3\text{]}$$

- opad maksymalny z wielolecia dla okolic Staszowa wynosi ok. 850 mm
- odpływ maksymalny dobowy obliczono w oparciu o otrzymany powyżej odpływ maksymalny godzinowy $Q_{\text{godz.}} = 78,4 \text{ m}^3/\text{h}$; w ciągu kolejnych godzin doby odpłynie ok. 10% wielkości godzinowej

$$Q_{\text{sr.rok}} = 10 \times 600 \times 2,38 \times 0,35 \approx 5\,000,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 5\,000,0 / 365 \approx 13,7 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{sr.h}} = 13,7 / 24 \approx 0,57 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{\text{max.rok}} = 10 \times 850 \times 2,38 \times 0,35 \approx 7\,080,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 78,4 \text{ m}^3 + 7,84 \text{ m}^3 \approx 86,2 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 78,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.s}} = 0,0792 \text{ m}^3/\text{s.}$$

Parowanie ze zbiornika odcieków z okresu letniego zg. z Atlasem hydrologicznym J. Stachego ($W = 440$ mm; powierzchnia zwierciadła odcieków w zbiorniku wynosi ok. 500 m^2) wyniesie:

$$Q = 500 \text{ m}^2 * (0,600 - 0,44) = 80,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}.$$

Obliczenie bilansu hydrologicznego odcieków z kwatery

W celu określenia ilości powstających odcieków określono bilans wodny w oparciu o wzór:

$$P + W + H_1 + D_p = E_t + E_w + \Delta R + S_p + H_2 + H_3$$

gdzie:

Kwatera:

- powierzchnia całkowita kwatery: ok. 23 800 m²
- pojemność kwatery: 400 00 m³;
- roczna ilość deponowanych odpadów: 50 000 Mg, tj. ok. 50 000 m³

P – opad na powierzchni czaszy [m³/rok]

- P_{sr} – średnia roczna wieloletnia wielkość opadów = 600 mm
- P_{max} – roczna wielkość najwyższego opadu z wielolecia = 850 mm

W – woda zawarta w odpadach [m³/rok], przyjęto $W = 20\%$ ilości deponowanych odpadów

H_1 – dopływ gruntowy [m³/rok], $H_1 = 0$

D_p – dopływ powierzchniowy [m³/rok], $D_p = 0$

E_t – parowanie ze skarp i korony składowiska [m³/rok]

- zg. Z Atlasem Hydrologicznym Polski: $E_t = 480 - 500$ mm, przyjęto 490 mm

E_w – parowanie powierzchni zbiorników retencyjnych [m³/rok], $E_w = 15\% * V_{zb}$ (500 m³),
 $E_w = 75$ m³/rok

ΔR – efektywne zdolności retencyjne składowiska [m³/rok]

- przyjęto na poziomie ok. 75% w stosunku do ilości wody zawartej w dostarczanych odpadach

S_p – spływ (odpływ) powierzchniowy [m³/rok], $S_p = 0$

H_2 – odpływ gruntowy [m³/rok], $H_2 = 0$

H_3 – odpływ odcieków [m³/rok].

$$P_{sr} = 23\,800 * 0,6 = 14\,280 \text{ m}^3/\text{rok}, \quad P_{max} = 23\,800 * 0,85 = 20\,230 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$W = 20\% * 50\,000 \text{ m}^3 = 10\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$E_t = 23\,800 * 0,49 \approx 11\,660 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$\Delta R = 75\% * 10\,000 \text{ m}^3 = 7\,500 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Ilość powstających odcieków wynosi:

$$H_{3,sr} \approx 5\,045 \text{ m}^3/\text{rok} \approx 14,0 \text{ m}^3/\text{d}, \quad H_{3,max} = 10\,995 \text{ m}^3/\text{rok} \approx 30,0 \text{ m}^3/\text{d}.$$

$$Q_{max.s} = 30,0 \text{ m}^3/\text{d} / 86\,400 \text{ s/d} \approx 0,00035 \text{ m}^3/\text{s}$$

Uzyskano zbliżone wyniki obliczeń dla dwóch metod obliczeniowych w zakresie:

$Q_{sr.rok}$, $Q_{sr.d}$.

Większe rozbieżności uzyskano dla: $Q_{max.rok}$, $Q_{max.d}$ i $Q_{max.s}$.

Projektowana pojemność zbiornika do ok. 500 m³ na odcieki z kwatery jest wystarczająca do przyjęcia wód odciekowych z czaszy odpadów.

Odcieki wykorzystywane będą w miarę potrzeb do zraszania czaszy odpadów.

Nadmiar wywożony będzie w miarę potrzeb przez uprawniony tabor asenizacyjny do oczyszczalni ścieków.

Faza likwidacji

Po zakończeniu rekultywacji kwater, nie będą generować odcieków składowiskowych.

Nie będą powstawać ścieki technologiczne ze służby dezynfekcyjnej.

1.3.6. Zagospodarowanie wód opadowych

Faza realizacji inwestycji

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych (wody niezanieczyszczone):

1) Tereny zielone o pow. 49 056 m²: wody infiltrować będą do gruntu.

Ilość powstających wód opadowych:

$$V_{\text{śr.}} = 49056 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} \approx 29\,430 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

2) Ciągi komunikacyjne o pow. ok. 940 m²: wody spływać będą na tereny zielone celem infiltracji do gruntów.

Ilość powstających wód opadowych:

$$V_{\text{śr.}} = 940 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} \approx 565 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Powierzchnia projektowana pod wykopy

- ok. 27 500 m² na głębokości od 1,0 do 3,0 m.

Zakres prac ziemnych:

- wybranie ziemi (namuły, gliny/piaski) do głębokości od 1,0 ÷ 2,5m (lokalnie do 3,0 m);
wywóz powyższego i dowóz iłów do izolacji razem do ok. 55 600 m³ = 83 400 Mg
- przemieszczenie ziemi w obrębie działki do ok. 6 000 m³ = 9 000 Mg.

Zajdzie konieczność wykonania odwodnienia wykopów.

Odprowadzenie wody z wykopów do cieką biegącego poza działką dz. nr ewid. 129/8 wzdłuż jej W i SW granicy.

Czas trwania odwodnienia do 1 miesiąca (przyjęto do 12 h/dzień) z wykorzystaniem dwóch pomp i ok. 10 igłofiltrów.

Wydajność 1 pompy: 5 dm³/s, tj. 1,5 m³/h, 18 m³/d.

Razem odprowadzenie wody z wykopów wyniesie 10 dm³/s, tj. 36 m³/h.

Przez okres miesiąca ilość odprowadzonej wody wyniesie do 1800 m³/m-c.

Wykorzystanie odстойnika piasku poj. ok. 10 m³.

Parametry cieką:

- szerokość koryta w koronie: 7 ÷ 14 m
- szerokość dna: 4 ÷ 7 m
- głębokość koryta: 2 ÷ 3 m
- nachylenie skarp: 0,75 ÷ 1,2
- powierzchnia przekroju koryta: 11 ÷ 31 m²
- spadek śr.: 0,2 %
- wysokość wody w korycie ok. 0,4 ÷ 0,25 m.

Obliczenie przepływu w cieką:

Dane:

- f współczynnik szorstkości do wzoru Bazina (koryto zarośnięte roślinnością przybrzeżną, $f = 1,3$)
- A – powierzchnia przekroju przepływowego, $A = 1,72 \text{ m}^2$
- U – obwód zwilżony, $U = 5,0 \text{ m}$
- J – spadek hydrauliczny, $J = 0,2\% = 0,002$
- R_H – promień hydrauliczny [m]

- c – współczynnik prędkości [$m^{1/2}/s$]
 - v – prędkość przepływu [m/s]
 - Q – objętościowe natężenie przepływu [m^3/s]
- $$R_H = A / U = 0,35 \text{ [m]}$$
- wg wzoru Bazina: $C = [87 \times (R_H)^{1/2}] / [\int + (R_H)^{1/2}] = 27,2 \text{ [m}^{1/2}/s]$
- wg wzoru Chezy: $v = C \times (R_H \times J)^{1/2} = 0,72 \text{ [m/s]}$
- $$Q = v \times A = 1,24 \text{ [m}^3/s]$$
- $$Q = 1,24 \text{ m}^3/s = 4\,464 \text{ m}^3/h.$$

Objętościowe natężenie zrzutu wód do cieków wynosi zatem ok. 0,8 % przepływu w cieku.

Odprowadzenie wody z wykopów spowoduje w miejscu wprowadzenia podniesie poziomu wody cieków do 2,5 cm, które z biegiem wody będzie się zmniejszało. Całkowity zanik niewielkiego podpiętrzenia wody w cieku zaniknie po ok. 30 ÷ 40 m.

Zgodnie z opracowaniem przedstawionym w Przeglądzie Naukowym – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska nr 53 z 2011 r., najbardziej wiarygodne wyniki wyznaczenia drogi pełnego wymieszania wód odprowadzanych do rzek i kanałów otrzymuje się w wyniku modelowania. Jedną z prostszych metod obliczeniowych długości drogi wymieszania (Common implementation ... 2008/105/EC; Jirka i in. 2004) powszechnie stosowana m.in. w Holandii i Austrii opiera się na zasadzie, iż długość strefy mieszania jest proporcjonalna do szerokości koryta: $L_X = 10 \times b \text{ [km]}$,

gdzie:

- L_X - odległość punktu zrzutu wód od przekroju całkowitego wymieszania

- b - szerokość koryta cieków [km], $b = 4 \text{ m} = 0,004 \text{ km}$

$L_X = 10 \times 0,004 \text{ km} = 0,04 \text{ km} = 40 \text{ m}$.

Miejsce odprowadzenia wód z wykopów oraz odległość całkowitego ich wymieszania się z wodami odbiornika położone są w obrębie wyznaczonego obszaru oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia.

Wody opadowe:

Ilość powstających wód opadowych infiltrujących do gruntu w obrębie działki nr 129/8:

$V_{\text{sr.}} = 49996 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} = 29\,998,0 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Faza eksploatacji

1) Teren kwatery po wewnętrznej stronie obwałowania o pow. ok. 23 800 m^2 : po infiltracji w czasie stanowiąc będą źródło odcieków (opis w rozdz. 1.3.5. raportu).

2) Kontener o pow. ok. 35 m^2 : wody z dachu odprowadzone będą na teren zielony celem infiltracji do gruntu (wody niezanieczyszczone).

Ilość powstających wód opadowych:

$V_{\text{sr.}} = 35 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} = 21 \text{ m}^3/\text{rok}$.

3) Ciągi komunikacyjne o pow. do 3 500 m^2 składać się będą z dwóch stref:

a) część N związana z obsługą kwatery o pow. ok. 2 500 m^2 : wody kierowane będą poprzez separator węglowodorów celem podczyszczenia do zbiornika wód opadowych.

Ilość powstających wód opadowych:

$V_{\text{sr.}} = 2500 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} = 1500 \text{ m}^3/\text{rok}$.

b) część SW i S stanowiąca drogę zabezpieczenia p.poż. o pow. ok. 1 000 m²: wody spływać będą na tereny zielone celem infiltracji do gruntów (wody niezanieczyszczone).

Ilość powstających wód opadowych:

$$V_{\text{śr.}} = 1000 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} = 600 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

4) Rów opaskowy wokół kwatery ze skarpami zewnętrznymi obwałowania o pow. łącznej ok. 4 500 m² (1000 + 3500): wody kierowane będą do zbiornika wód opadowych j.w. (wody niezanieczyszczone).

Ilość powstających wód opadowych:

$$V_{\text{śr.}} = 4500 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} = 2700 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

5) Tereny zielone (bez rowu opaskowego kwatery) o pow. ok. 17 157 m²: wody infiltrować będą do gruntu (wody niezanieczyszczone).

Ilość powstających wód opadowych:

$$V_{\text{śr.}} = 17157 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m/rok} \approx 10\,290 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Poniżej przedstawiono **wyliczenia do zwymiarowania separatora węglowodorów**:

Dane od obliczeń:

- F – powierzchnia zlewni, $F = 2\,500 \text{ m}^2 = 0,25 \text{ ha}$

- q – natężenie opadu jak dla terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych,
 $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s ha}$ (zg. z §17.1.1 rozp. MGMiŻŚ z dnia 12.07.2019 r.)

- G – współczynnik gęstości węglowodorów:

$G = 1 \rightarrow$ dla węglowodorów o gęstości do 850 g/l

$G = 2 \rightarrow$ dla węglowodorów o gęstości od 850 g/l do 900 g/l

$G = 3 \rightarrow$ dla węglowodorów o gęstości od 900 g/l do 950 g/l

$G_{\text{średni}} = 1,5$, przyjęto 2,0.

- ψ – współczynnik wsiąkania na ciągów komunikacyjnych, $\psi = 0,8$ [-]

$$Q = (F \cdot q \cdot \psi) \cdot G$$

$$Q = 6,0 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Zamontowany separator węglowodorów powinien posiadać przepustowość nominalną 6,0 dm³/s.

Obliczenia hydrologiczne objętości odpływu wód opadowych i roztopowych z projektowanego ciągu komunikacyjnego i rowu opaskowego kwatery do projektowanego zbiornika wykonano w oparciu o metodę Błaszczyka (jak w rozdz. 1.3.5. raportu).

Dane:

A_{zl} – powierzchnia dróg ($A_{\text{zl.d}}$) i rowu opaskowego ($A_{\text{zl.r}}$): $A_{\text{zl.d}} = 0,25 \text{ ha}$, $A_{\text{zl.r}} = 0,65 \text{ ha}$

$$A_{\text{zl}} = 0,9 \text{ ha}$$

ψ – współczynnik spływu z dróg i z rowu, przyjęto odpowiednio: $\psi_{\text{d}} = 0,8$, $\psi_{\text{r}} = 0,4$

współczynnik spływu średnioważony wynosi $\psi_{\text{d}} \approx 0,5$

Pozostałe dane przedstawiono w rozdz. 1.3.5. niniejszego raportu.

$$A = 806,7 \text{ [-]}$$

$$q = 133,0 \text{ dm}^3/\text{s ha}$$

Objętość odpływu miarodajnego z kwatery wynosi:

$$Q_{\text{m}} = 59,85 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,05985 \text{ m}^3/\text{s}$$

W ciągu trwania deszczu nawalnego:

$$Q_{15\min} = 0,05985 \text{ m}^3/\text{s} \times 15\min. \times 60\text{s} \approx 53,9 \text{ m}^3/15\min.$$

$$Q_{\text{godz.}} = 53,9 \text{ m}^3 + 5,39 \text{ m}^3 \approx 59,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr.rok}} = 10 \times 600 \times 0,9 \times 0,5 \approx 2\,700,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 2\,700,0 / 365 \approx 7,4 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{śr.h}} = 7,4 / 24 \approx 0,3 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{\text{max.rok}} = 10 \times 850 \times 0,9 \times 0,5 \approx 3\,825,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 59,3 \text{ m}^3 + 5,93 \text{ m}^3 \approx 65,2 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 59,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.s}} = 0,0599 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Parowanie ze zbiornika odcieków z okresu letniego zg. z Atlasem hydrologicznym J. Stachego ($W = 440 \text{ mm}$; powierzchnia zwierciadła odcieków w zbiorniku wynosi ok. 500 m^2) wyniesie:

$$Q = 500 \text{ m}^2 * (0,600 - 0,44) = 80,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}.$$

Wystarczającym będzie zbiornik powierzchniowy na wody opadowe o pojemności wynoszącej 500 m^3 .

1.3.7. Gospodarka odpadami

Faza realizacji inwestycji

Wytwarzane będą odpady ziemi pochodzące z wykopów – odpad o kodzie 20 02 02 – gleba i ziemia w tym kamienie w ilości do $40\,500 \text{ Mg}$.

Założono ich wywóz do uprawnionych odbiorców.

Faza eksploatacji

Na kwaterze unieszkodliwianie będą odpady (proces D5 – ustawy o odpadach) zgodnie z przyszłym pozwoleniem zintegrowanym i zatwierdzoną instrukcją prowadzenia składowiska odpadów w ilości rocznej do $50\,000 \text{ Mg}$.

Przykładowe odpady przewidziane do unieszkodliwiania wyszczególniono w poniższej tabeli:

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1.	02 01 04	Odpady z tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)
2.	17 02 02	Szkło
3.	17 03 80	Odpadowa papa
4.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
5.	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
6.	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
7.	19 05 99	Inne niewymienione odpady
8.	19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty)

		z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11
9.	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji
10.	20 03 02	Odpady z targowisk
11.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów
12.	20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach

Eksploatacja kwatery będzie zgodna z:

- rozp. Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz.U. z 2015 r., poz. 110);
- rozp. Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. z 2015 r., poz. 1277).

Do wykonywania warstwy izolacyjnej (przesypkowej) na kwaterze (proces odzysku R5 ustawy o odpadach) wykorzystywane będą odpady wyszczególnione w zał. nr 1, natomiast do budowy skarp, w tym obwałowań, oraz kształtowania korony składowiska, a także wykonywania późniejszej rekultywacji kwatery (odpowiednio procesy odzysku R5 i R3 ustawy o odpadach) odpady wyszczególnione w zał. nr 2 rozporządzenia Ministra Klimatu Środowiska z dnia 19 marca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. z 2021 r., poz. 673).

Faza likwidacji

Zamknięta będzie kwatera do unieszkodliwiania odpadów, która poddana zostanie procesom rekultywacji. Gospodarka odpadami na potrzeby prac rekultywacyjnych będzie zgodna z: obowiązującymi przepisami prawa, instrukcją prowadzenia składowiska odpadów, pozwoleniem zintegrowanym, decyzją wyrażającą zgodę na zamknięcie składowiska odpadów oraz późniejszą decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach dot. rekultywacji. Zakłada się kierunek rekultywacji rolny, inny lub przemysłowy.

Etap likwidacji – po zakończeniu fazy eksploatacyjnej czyli po okresie 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu kwatery składowiska odpadów w Dobrowie związany będzie wykonaniem stosunkowo niewielkich prac rozbiórkowych polegających na:

- wywiezieniu kontenera socjalno-biurowego oraz wagi samochodowej celem zagospodarowania na innej działce Inwestora,
- rozbiórce ogrodzenia, ciągów komunikacyjnych oraz zbiorników wód odciekowych, opadowych oraz brodzika.

Wytworzone zostaną odpady budowlane z grupy 17 w ilości do 1500 ton. Zagospodarowane zostaną w całości przez odbiór przez uprawnionych odbiorców odpadów.

1.4. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywanych zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

W Polsce żyje prawie 70 tysięcy gatunków, z czego 2,7 tysiąca stanowią gatunki roślin naczyniowych, 33-45 tysięcy gatunki zwierząt. Bioróżnorodność Polski jest znaczna, gdyż wpływa na nią znaczne zróżnicowanie obszarów i środowisk (nizinne, nadmorskie, górskie i in.) oraz zróżnicowanie klimatyczne (nasz kraj znajduje się na granicy wpływów klimatu kontynentalnego i atlantyckiego). Różnorodność biologiczna — czy też bioróżnorodność - jest

jednym z kluczowych pojęć dotyczących ochrony przyrody, obejmującym bogactwo życia na ziemi oraz jego zróżnicowane formy. Konwencja o różnorodności biologicznej (CBD) definiuje różnorodność biologiczną jako „zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących m.in. z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których część stanowią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami” (art. 2).

W miejscu **projektowanej kwatery wraz z infrastrukturą towarzyszącą** występują grunty rolne – łąki kat. VI (źródło: mapa ewidencyjna w skali 1: 5000).

Obecnie teren ten porośnięty jest: drzewostanem stanowiącym nasadzenia rekultywacyjne po byłej kopalni siarki w tym rejonie oraz traworoślami (siedliska ruderalne). Wśród zadrzewień i zakrzewień występują: brzoza brodawkowata, olsza szara i czarna, topola osika, różne gatunki wierzb i leszczyna.

Traworośla reprezentowane są tu głównie przez: trzcinnik piaskowy, bylice zwyczajną, komosę zwyczajną i wiechlinę roczną.

Spośród bezkręgowców w rejonie tym bytują przedstawiciele rodziny komarowatych, muchówki a także kilku przedstawicieli gromady pajęczaków oraz gromady owadów.

Kręgowce są reprezentowane w tym rejonie przez gromadę ssaków: sarna, jeleń szlachetny, zając, dzik.

W granicach terenu, który ma być bezpośrednio zajęty przez inwestycję nie występują chronione gatunki roślin. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono także występowania chronionych siedlisk.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie związane z wykorzystywaniem zasobów naturalnych w postaci gleby i wody. Budowa kwatery wraz z infrastrukturą towarzyszącą związana będzie jednak z koniecznością niezbędnego zajęcia powierzchni ziemi. Projektowane prace zamkną się na powierzchni do 4,1 ha na terenie przeznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na składowisko odpadów komunalnych.

1.5. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

W tabeli przedstawiono maksymalne roczne zużycie mediów, w tym energii, które pokrywa zapotrzebowanie zakładu:

Wyszczególnienie	Jednostka	Etap realizacji	Etap eksploatacji
Energia elektryczna*	MWh	1,0	20,0
ON	m ³	335,0	255,0
Woda	m ³	550,0	60,0

1.6. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie kwatery należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt. 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 ton na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t (§2 ust.1 pkt.47 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko).

Etap realizacji przedsięwzięcia oraz etap jego eksploatacji nie będą związane z wykonywaniem prac rozbiórkowych.

Etap likwidacji – po zakończeniu eksploatacji kwatery i wykonaniu prac rekultywacyjnych związany będzie wykonaniem stosunkowo niewielkich prac rozbiórkowych polegających na:

- wywiezieniu kontenera socjalno-biurowego oraz wagi samochodowej celem zagospodarowania na innej działce Inwestora,
- rozbiórce ogrodzenia, ciągów komunikacyjnych oraz zbiorników wód odciekowych, opadowych oraz brodzika.

Wytworzone zostaną odpady budowlane z grupy 17 w ilości do 1500 Mg. Zagospodarowane zostaną w całości przez odbiór przez uprawnionych odbiorców odpadów.

1.7. 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

Planowane przedsięwzięcie nie jest zaliczane do zakładu stwarzającego zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na terenie składowiska odpadów komunalnych w Dobrowie nie będą się znajdowały rodzaje, kategorie i ilości substancji niebezpiecznych, kwalifikujących przedsięwzięcie do „zakładu o zwiększonym ryzyku” lub zakładu o dużym ryzyku. Rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku zostały określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2016 r. sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zagrożenia mogące wpłynąć na bezpieczeństwo eksploatacji i ochronę zasobów oraz sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom

Podczas eksploatacji kwatery do unieszkodliwiania odpadów mogą wystąpić zagrożenia związane z emisją odcieków oraz emisją biogazu oraz ewentualnymi wyciekami olei samochodowych i sprzętu mechanicznego mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji. Potencjalnym zagrożeniem może być podtopienie kwatery.

Zagrożenia odciekami

a) Charakterystyka zagrożenia

Kwaterna do składowania odpadów komunalnych jest obiektem generującym powstawanie wód odciekowych. Główne źródło odcieków stanowią opady atmosferyczne.

b) Opis źródeł zagrożenia

Wody opadowe i roztopowe infiltrują w powierzchnię kwatery przepływając przez warstwy zdeponowanych odpadów, wymywając i rozpuszczając zawarte w odpadach substancje niebezpieczne dla środowiska gruntowo-wodnego. Ocieki odprowadzane są następnie do bezodpływowego zbiornika dedykowaną kanalizacją. Rozszczelnienie dna niecki, kanalizacji oraz zbiornika stanowi potencjalne źródło skażenia środowiska przyrodniczego.

c) Profilaktyka

Wykonanie uszczelnienia w dnie kwatery oraz w granicach wykonanego obwałowania gruntami nieprzepuszczalnymi miąższości 0,5m i współczynnika filtracji $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s oraz izolacji syntetycznej z PEHD stanowi wystarczające zabezpieczenie przed ewentualnymi wyciekami odcieków poza kwaterę.

Systematyczny wywóz nadmiaru odcieków z uszczelnionego dedykowaną folią PEHD zbiornika, niedopuszczanie do przelewania się odcieków poza jego obręb oraz ko przed kontrole stanu instalacji kanalizacyjnej stanowią zabezpieczanie środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnym skażeniem odciekami.

Zagrożenia biogazem

a) Charakterystyka zagrożenia

Kwaterna do składowania odpadów komunalnych jest obiektem generującym powstawanie biogazu składowiskowego powstającego w wyniku rozkładu odpadów komunalnych szczególnie niepożądanych frakcji ulegających biodegradacji. Biogaz stanowi zagrożenie dla środowiska związane z emisją metanu, dwutlenku węgla oraz odorów.

Realne jest także zagrożenie pożarowe oraz związane z wybuchem metanu.

b) Opis źródeł zagrożenia

Zagrożenie stanowi cała czasza odpadów. Emisja niezorganizowana związana jest z powierzchniowym uwalnianiem biogazu z kwatery oraz ze studni odgazowujących.

c) Profilaktyka

Działaniami eliminującymi powstanie biogazu jest niedopuszczenie do składowania odpadów ulegających biodegradacji. Działanie takie będzie stosowane na składowisku odpadów w Dobrowie. Frakcje odpadów pochodzących ze zmieszanych odpadów komunalnych trafiają na kwaterę po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu jako stabilizat.

Eksploatacja studni odgazowujących wyposażonych w biofiltry eliminuje w 80% potencjalne emisje odorów.

Na terenie składowiska będzie wprowadzony bezwzględny zakaz wzniesienia ognia oraz palenia tytoniu. Ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych teren składowiska podlegać będzie całodobowemu monitoringowi.

Zabezpieczenie składowiska w niezbędnym sprzęt p.poż.

Zagrożenia olejami silnikowymi

a) Charakterystyka zagrożenia

Praca sprzętu spalinowego może być potencjalnym źródłem wycieków olejów silnikowych i smarowych. Oleje stanowią substancje niebezpieczne, których dostanie się do wód i gruntów może doprowadzić do skażenia środowiska.

b) Opis źródeł zagrożenia

Potencjalne wycieki ze sprzętu składowiskowego: kompaktor, spycharka itp. oraz samochodów ciężarowych mogą występować na kwaterze oraz na ciągach komunikacyjnych w obrębie składowiska.

c) Profilaktyka

Eksploatacja sprzętu i pojazdu z ważnymi przeglądami i dobrym stanie technicznym. Okresowa, systematyczna kontrola pojazdów pod względem technicznym.

Wyeliminowanie magazynowania odpadów niebezpiecznych na terenie składowiska. Bezpośredni odbiór wytworzonych odpadów niebezpiecznych przez uprawnionych odbiorców z terenu składowiska.

Zagrożenie podtopieniami kwatery

a) Charakterystyka zagrożenia

Zagrożenia podtopieniami związane mogą być z intensywnymi opadami atmosferycznymi skoncentrowanymi na niewielkich powierzchniach oraz napływem wód powierzchniowych na teren kwatery do składowania odpadów.

b) Opis źródeł zagrożenia

Potencjalne deszcze nawalne spadając na powierzchnię terenu mogą powodować lokalne podniesienia stanu wód gruntowych.

c) Profilaktyka

Wykonanie obwałowania kwatery oraz zewnętrznego systemu rowów opaskowych z odprowadzeniem do dedykowanego zbiornika.

Uszczelnienie obwałowania oraz dna kwater gruntami nieprzepuszczalnymi miąższości 0,5m i współczynnika filtracji $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s oraz izolacją syntetyczną z PEHD.

Systematyczne opróżnianie zbiornika w miarę potrzeb. Systematyczne śledzenie prognozowanych opadów atmosferycznych.

Działania te stanowią wystarczające zabezpieczenie przed ewentualnymi podtopieniami kwater składowiska odpadów.

Ryzyko związane ze zmianą klimatu

Rejon Staszowa zaliczany jest do śląsko-małopolskiego regionu klimatycznego – krainy Gór Świętokrzyskich.

Decydujący wpływ na warunki klimatyczne regionu wywiera napływ określonych mas powietrza. Nad obszarami Wyżyn Polskich (w tym gm. Staszów) najczęściej występują masy powietrza polarno-morskiego (do 65%) i polarno-kontynentalnego (ponad 30%).

Średnia temperatura roku waha się w granicach $7,0 \div 7,2$ °C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (śr. temp. $17,2$ °C), najchłodniejszym styczeń (śr. temp. $-5,2$ °C).

Długość okresu wegetacyjnego wynosi ok. 265 dni.

Na obszarze dominują wiatry zachodnie (16,5% w roku) o prędkości średniej 3,3 m/s i południowo-wschodnie (12,1%) o prędkości śr. 3,1 m/s. Niewielki udział mają wiatry północne (4,1%). Udział ciszy wynosi 15,8%.

Siła i kierunki wiatrów modyfikowane są lokalnym ukształtowaniem powierzchni.

Średnia roczna suma opadów dla okolic Staszowa wynosi do 600 mm.

Największe miesięczne sumy opadów dla m. Staszów występują w miesiącach IV-V oraz IX-X.

W 2017r. odnotowano opad w miesiącu kwietniu na poziomie 109 mm.

W Polsce (w tym na terenie m. Staszów) w ostatnich latach zaznacza się dosyć znaczna tendencja zniżkowa wielkości opadów, na co wpływ ma zmieniający się nieustannie klimat.

Średnia roczna suma godzin ze słońcem (uśłonecznienie) wynosi od 4,4 do 4,5 h/dziennie.

Średnioroczne wartości wilgotności względnej powietrza wynoszą ok. 80 %.

Wskutek zmian klimatu w regionie Europy Środkowo-Wschodniej dochodzi do:

- zwiększenia częstotliwości temperatur ekstremalnych,
- zmniejszenia opadów w okresie letnim,
- częstsze występowanie powodzi w okresie zimowym,
- wzrost temperatury wody,
- zwiększenie zmienności i plonowania roślin uprawnych,
- zwiększenie zagrożenia pożaru lasów,
- zmniejszenie stabilności lasu.

W poniższej tabeli podano kluczowe zmienne klimatyczne i zagrożenia związane z klimatem:

Główne czynniki / zmienne klimatyczne	Drugorzędne (wtórne skutki) / zagrożenia zw. z klimatem
1. Roczna/sezonowa/miesięczna/średnia temp. powietrza 2. Najwyższa/najniższa temperatura (powietrza) (częstotliwość i siła) 3. Roczne/sezonowe/miesięczne/średnie opady 4. Ekstremalne/ulewne opady deszczu (częstotliwość, natężenie i suma opadów) 5. Średnia prędkość wiatru 6. Maksymalna prędkość wiatru 7. Wilgotność 8. Promieniowanie słoneczne	1. Wzrost poziomu morza (+ lokalne ruchy masowe/ziemi) 2. Temperatura wody/morza 3. Dostępność wody 4. Burze (trasy przejścia i intensywność), w tym wysokość fali sztormowej 5. Sztormy (obszar oddziaływania, intensywność, wielkość falowania powierzchni morza) 6. Powódzie 7. Erozja wybrzeży 8. Erozja gleby 9. Zasolenie gleby 10. Pożary naturalne 11. Jakość powietrza 12. Niestabilność ziemi/osuwiska/lawiny 13. Efekt miejskiej wyspy ciepła 14. Długość sezonu wegetacyjnego.

Z wymienionych w powyższej tabeli zagrożeń, realne zagrożenie dla terenu składowiska odpadów związane może być ze zjawiskami ulewnych okresowych opadów deszczu. Wykonanie systemu rowów opaskowych z odprowadzeniem do wód opadowych do dedykowanych zbiorników oraz systematyczne ich opróżnianie w wystarczającym stopniu zabezpieczają kwaterę.

Eksploatacja nowoprojektowanej kwatery do unieszkodliwiania odpadów komunalnych nie wpłynie w sposób istotny na klimat.

Wyliminowanie deponowania bioodpadów na kwaterze oraz późniejsze przeprowadzenie prac rekultywacyjnych na czaszy w znaczący sposób wpływa na ograniczenie powstawania metanu w biogazie składowiskowym do stopnia uniemożliwiającego jego spalanie w pochodniach.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Położenie fizyczno-geograficzne

Z uwagi na podział Polski wg. J. Kondrackiego na regiony fizycznogeograficzne, Grzybów położony jest w obrębie:

- megaregionu: Pozaalpejska Europa Środkowa,
- prowincja: Wyżyny Polskie
- podprowincja: Wyżyna Małopolska
- makroregion: Niecka Nidziańska
- mezoregion: Niecka Połaniecka.

Morfologia i hydrografia

Powierzchnia terenu działki nr ewid. 129,8 posiada delikatny spadek od strony wschodniej w kierunku centralnej części zachodniej.

Rzędne terenu wynoszą:

- w części NE ok. 228,5 m npm.
- w części NW ok. 227,5 m npm.
- w części SE ok. 228,5 m npm.
- w części SW ok. 227,5 m npm.
- w części centralnej ok. 227,5 m npm.
- w części centralnej – zachodniej ok. 226,5 m npm.

Rzędne terenu w miejscu projektowanej kwatery wynoszą:

- w części E od 227,5 – 228,0 m npm.
- w części W od 226,5 – 227,5 m npm.

Na terenie przedmiotowej działki oraz na okolicznych terenach wykonane były rowy melioracyjne służące do odprowadzania wód w związku z eksploatacją złóż siarki.

Na przedmiotowej działce w morfologii terenu zaznaczają się cztery płytkie obniżenia po byłych rowach.

Obecnie okresowo gromadzi się w nich woda zastoiskowa.

Po stronie zachodniej i południowo-zachodniej terenu inwestycji zlokalizowany jest niewielki ciek. Generalnie przepływ wytypuje z kierunku N na S.

Ciek ten w odległości ok. 350 m na SSW od granicy dz. nr ewid. 129/8 stanowi prawobrzeżny dopływ Cieku od Wierzbicy.

Ciek od Wierzbicy znajduje ujście w okolicach Bydłowa w rzece Wschodniej ok. 9,3 km na SE od terenu projektowanej inwestycji.

Rzeka Wschodnia stanowi dopływ Wisły w okolicach Połanica.

Generalny kierunek spływu wód powierzchniowych w okolicy składowiska odpadów następuje z N na S.

Lokalny kierunek spływu wód powierzchniowych na terenie dz. nr ewid. 129/8 występuje z E na W.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego wypełnionego osadami trzeciorzędu i czwartorzędu.

Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są tu przez mioceńskie iły krakowieckie wykształcone w postaci iłów, iłowców i mułowców z wkładkami piaskowców. Pod nimi występuje seria osadów chemicznych, zbudowana z wapieni i margli siarkonośnych, gipsów i brekcji ilasto-gipsowych. Miąższość nadkładu ilastego wzrasta w kierunku południowym. Miąższość nadkładu ilastego wynosi w okolicy Dobrowa do ok. stu kilkudziesięciu metrów. Nad utworami trzeciorzędowymi zalegają osady czwartorzędowe miąższości ok. 6 ÷ 10 m.

W 2020 r. przeprowadzono badania geotechniczne określające wstępne warunki geotechniczne na potrzeby budowy składowiska odpadów na dz. nr ewid. 129/8 w Dobrowie (GEOTAKT Cezary Czech, Kielce, 09.2020 r.).

W ramach prac badawczych wykonano 5 otworów geotechnicznych: trzy otwory do głębokości od 4 m (3 otwory) i jeden otwór do głębokości 8 m (w którym ility trzeciorzędowe nawiercono na głębokości 6,6 m ppt.).

Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci glin pylastych i glin z okruchami wapieni i skał północnych. W ich obrębie przewiercono niewielkiej miąższości soczewki piasków i pospólek. W centralnej części stwierdzono występowanie gruntów pochodzenia antropogenicznego w postaci nawiezionych (w związku z prowadzoną rekultywacją powydobywającą siarki) gruntów próchnicznych i namulów.

W rejonie projektowanego przedsięwzięcia najwyższym jest czwartorzędowy, a głębiej mioceński poziom wodonośny. Oba te poziomy nie są użytkowymi (wg. danych z Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Staszów).

Mioceński poziom wodonośny – występuje w utworach wapienno-marglistych serii chemicznej (siarkonośnej), zalegających pod ility krakowieckimi na głębokości 130 - 160 m p.p.t. Wody te są o charakterze napiętym i stabilizują się na głębokości 8 – 15 m p.p.t.

Chemicznie wody te są zanieczyszczone siarkowodorem i posiadają wysoką mineralizację.

Poziom ten izolowany jest od wyższej zalegającego czwartorzędowego poziomu wodonośnego warstwą ility krakowieckich o znacznej miąższości sięgającej powyżej 100 m.

Czwartorzędowy poziom wodonośny – związany jest z występowaniem osadów piaszczystych plejstocenu w cienkich warstwach oraz soczewkach. Na terenie działki nr ewid. 129/8 w miejscu projektowanej kwatery poziom ten zalega w soczewkach piaszczystych na głębokości:

- w części NW: nawiercony 1,2 m ppt./ustabilizowany 0,9 m ppt.,
- w części NE: nawiercony i ustabilizowany 3,8 m ppt.,
- w części centralnej: nawiercony i ustabilizowany 0,7 m ppt. (w nawiezionym gruncie próchnicznym),
- w części SW: nawiercony 2,9 m ppt./ustabilizowany 1,2 m ppt.,
- w części SE: nawiercony 6,2 m ppt./ustabilizowany 1,7 m ppt.

Wskazaniem na brak ciągłości przewarstwień piasków czwartorzędowych w rejonie dz. nr ewid. 129/8 jest brak generalnego kierunku spływu wód tego horyzontu. Kierunki spływu wynoszą bowiem:

- w części SE na: W, NW oraz N,
- w części NW na: S i E
- w części centralnej na: SW, NW i NE.

Występujące w podłożu działki w obrębie glin zawodnione grunty piaszczyste osiagają miąższość od 0,2 do 0,4 m.

Z uwagi na brak ciągłości tych warstw stanowią niewielki zasób wód łatwo szczerpalnych.

2.1. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia

2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne w rozumieniu tej ustawy

Teren, na którym zrealizowane będzie przedsięwzięcie położony jest poza obszarami podlegającymi ochronie i poza terenami korytarzy ekologicznych.

Najbliżej położonymi formami ochrony przyrody są oddalone od kwater terenu składowiska odpadów w Dobrowie są:

- 8,8 km na EES: Rezerwat Dziki Staw,
 - 12,7 km na N: otulina Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego,
 - 2,4 km na NW: Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu,
 - 8,0 km na EEN: Obszar Natura 2000 Kras Staszowski PLH260023 (Obszar Specjalnej Ochrony),
 - 29,0 km na SW: Obszar Natura 2000 Dolina Nidy PLH260001 Specjalny Obszar Ochrony).
- Najbliższy korytarz ekologiczny położony jest na wschód od Staszowa, skąd rozciąga się w kierunku NW i S – Korytarz Góry Świętokrzyskie Dolina Wisły.

2.2. Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemicznych wód

Prezes Rady Ministrów zatwierdził w 2016r. „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” [rozp. z dnia 18.10.2016r. – Dz. U. z 2016r., poz. 1911], stanowiący aktualizację do planu z 2011r.

Powierzchnia dorzecza Wisły wynosi ok. 183 175 km², co stanowi ok. 59% powierzchni Polski. Na obszar dorzecza Wisły składają się regiony:

- region wodny Dolnej Wisły;
- region wodny Środkowej Wisły (obejmuje Wisłę na odcinku od ujścia Sanu do Włocławka, zlewnię Bugu i Narwi, Krainę Wielkich Jezior Mazurskich, Wyżynę Lubelską i N część regionu świętokrzyskiego);
- region wodny Górnej Wisły (pow. 43 109,3 km²);
- region wodny Małej Wisły.

Na obszarze dorzecza Wisły określono 26 typów rzek.

W wyniku podziału Polski na Jednolite Części Wód Powierzchniowych w obszarze dorzecza Wisły wyznaczono 2660 JCWP rzecznych.

Cele planów gospodarowania wodami:

- dla wód powierzchniowych:
 - 1) zapewnienie ochrony, poprawa oraz przywrócenie stanu wszystkich jednolitych części wód powierzchniowych w celu osiągnięcia dobrego stanu wód powierzchniowych,
 - 2) zapewnienie ochrony, poprawa stanu wszystkich sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód, w celu osiągnięcia dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych,
 - 3) stopniowe redukcje zanieczyszczenia substancjami priorytetowymi i zaprzestania lub stopniowego eliminowania emisji, odprowadzania i strat niebezpiecznych substancji priorytetowych,
- dla wód podziemnych:
 - 1) zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływów zanieczyszczeń do wód podziemnych i zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich jednolitych części wód podziemnych, wód podziemnych, zapewnienie równowagi między poborem, a zasilaniem wód podziemnych, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód podziemnych,
 - 2) odwrócenie utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia wynikającego z wpływu działalności człowieka w celu stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych.

Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo Wodne nakłada w art. 51 ust. 1 określa cel ochrony wód, którym jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych.

Dla przedmiotowego obszaru obowiązują warunki korzystania z wód regionu wodnego, ustalone przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie rozporządzeniem Nr 4/2014 z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły. W zmianie 10 października 2017 r. do ww. rozporządzenia określono m.in.

- wykaz celów środowiskowych dla poszczególnych jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych,
- wykaz jednolitych części wód powierzchniowych zagrożonych nieosiągnięciem wyznaczonych celów środowiskowych do 2021 r.

Przedmiotowy teren w Grzybowie położony na terenie Równin Centralnych w Regionie Wodnym Górnej Wisły.

2.2.1. Wody powierzchniowe

Przedmiotowy teren znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych: PLRW200062178889 Ciek od Wierzbicy:

- status: silnie zmieniona część wód,
- typ: 6 – potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych,
- status: naturalna część wód
- rodzaj użytkowania: rolny,
- czy zlewnia jest monitorowana: nie,
- stan/potencjał ekologiczny: dobry,
- stan chemiczny: dobry,
- stan JCW: dobry,
- cel środowiskowy: dla stanu/potencjału ekologicznego: dobry stan ekologiczny, dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny,
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona,
- odstępstwa: nie,
- termin osiągnięcia dobrego stanu: 2015r.,
- na terenie JCWP: prowadzone działania wynikające z konieczności porządkowania systemu gospodarki ściekowej.

2.2.2. Wody podziemne

Przedmiotowy teren znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych: PLGW2000115:

- rodzaj użytkowania: rolniczy,
- ocena stanu chemicznego: słaba,
- ocena stanu ilościowego: dobra,
- ocena stanu: słaba,
- cel środowiskowy: dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny dla stanu ilościowego: dobry stan ilościowy,
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona (nieuporządkowana gospodarka wodno-ściekowa),
- termin osiągnięcia celu środowiskowego: 2027 r.,
- przyczyna zagrożenia: antropogeniczne – przekroczenie wartości progowych jonów NH_4 , Fe.

Słaby stan chemiczny spowodowany oddziaływaniem lokalnym ogniska zanieczyszczeń, brak podstaw do wskazania bezpośredniej przyczyny zanieczyszczenia. Oddziaływania presji już nie istniejącej związanej z eksploatacją siarki metodą otworową

- zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania: 156 019 m³/d.

Zagospodarowanie terenu JCWPd: obszary antropogeniczne 3,25 %, obszary rolne 69,67 %, obszary leśne i zielone 25,90 %, obszary podmokłe 0,02 %, obszary wodne 1,16 %.

Parametry hydrogeologiczne warstwy czwartorzędowej:

- miąższość: 5-35 m

- współczynnik filtracji: 0,003-0,36 m/h

- przewodność: 0,02-10 m³/h.

Występujące typy chemiczne wód (naturalne):

- HCO₃-Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe)

- HCO₃-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe)

- HCO₃-SO₄-Ca (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowe).

Zasilanie warstw wodonośnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Moduł infiltracji efektywnej jest bardzo zróżnicowany przestrzennie. Zależy od wielkości opadów i przepuszczalności skał odsłaniających się na powierzchni terenu. W strefach występowania użytkowych pięter/poziomów wodonośnych średnia jego wartość wynosi około 260-280 m³/d*km². Na obszarach, na których brak jest użytkowego poziomu wodonośnego zasilanie efektywne miejscowych zbiorników wód podziemnych jest z reguły

Składowisko odpadów w Dobrowie położone będzie z dala od ujęć wód powierzchniowych i podziemnych oraz poza ustanowionymi strefami ochronnymi ujęć wód.

Najbliższe ujęcia – wód podziemnych zlokalizowane są w okolicy Staszowa i Szydłowa.

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia wraz z terenem składowiska położony jest poza wyznaczonymi głównymi zbiornikami wód podziemnych.

Najbliżej położonym jest GZWP 423 Subzbiornik Staszów położony na NE poza obszarem oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

2.3. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego została przeprowadzona inwentaryzacja na całym terenie w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia (teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie wraz z obszarem znajdującym się w odległości 100 m od granic tego terenu).

Inwentaryzacja przyrodnicza wykonana została w sezonie wegetacyjnym 2021 r. Badania terenowe dotyczyły działek ewidencyjnych stanowiących własność Inwestora, na których zaplanowano do realizacji przedsięwzięcie oraz przyległego pasa o szerokości 100 m, w rezultacie czego prace prowadzono na obszarze około 17 ha. W trakcie prac wykorzystano przygotowane wydruki map oraz odbiornik GPS.

W trakcie badań terenowych notowano występujące zbiorowiska roślinne oraz określano zasięg poszczególnych płatów. Szczególną uwagę zwrócono na te, które posiadają charakter dominujący w krajobrazie, jak również na potencjalną możliwość występowania siedlisk ważnych z przyrodniczego i sozologicznego punktu widzenia (siedliska chronione). Jednocześnie notowano występujące gatunki roślin, przykładając szczególną wagę do ewentualnego występowania gatunków chronionych i zagrożonych.

Rozpoznanie faunistyczne terenu przeprowadzono w różnych porach dnia, przy czym zdecydowanie najwięcej obserwacji wykonano w godzinach porannych i przedpołudniowych. Dokonywano bezpośrednich obserwacji terenowych, do których dodatkowo wykorzystywano

lornetkę o wartości powiększenia 12×30. Podczas kontroli rejestrowano wszelkie tropy i ślady występowania zwierząt, a także sporządzano dokumentację fotograficzną. W przypadku badań awifauny dodatkowo nasłuchiowano odgłosy.

Dominują zbiorowiska nieleśne z wyraźnie postępującą sukcesją w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych. Największy udział przypada zbiorowiskom ziołoroślowym z nalotem wierzb i brzozy. W suchszych partiach terenu mają one charakter nitrofilnych zbiorowisk zaliczanych do klasy *Artemisietea vulgaris*. W składzie gatunkowym tych fitocenozy stałym elementem jest trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*. Miejscami tworzy niemal jednogatunkowe skupienia. Towarzyszą mu z dużą liczebnością głównie nawłóć późna *Solidago gigantea* oraz wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*. W obniżeniach terenu, w miejscach wilgotniejszych, w składzie zbiorowisk wzrasta udział gatunków łąkowych, m.in.: firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*, tojeści pospolitej *Lysimachia vulgaris*, kozłka lekarskiego *Valeriana officinalis* oraz sitów *Juncus* sp. Wskazuje to, że na analizowanym terenie mamy do czynienia z sukcesją zbiorowisk łąkowych w kierunku zbiorowisk ziołoroślowych i zaroślowych. Charakterystyczne jest także liczne występowanie koniczyzny rozdętej *Trifolium fragiferum* – gatunku spotykanego na glebach zasolonych. Najwilgotniejsze części terenu, szczególnie w sąsiedztwie rowów odwadniających pokrywa szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*.

W zbiorowiskach trawiastych wyraźnie widoczna jest postępująca sukcesja w kierunku leśnym. Częsty jest nalot lekkonasiennych drzew, głównie topoli osiki *Populus tremula*, wierzb *Salix* sp. oraz brzozy *Betula pendula*. Topola osika w północno-zachodnim rejonie terenu planowanej inwestycji tworzy małopowierzchniowe zwarte zarośla. Największy udział przypada natomiast na inicjalne zadrzewienia brzożowe. Zajmują one środkową część terenu bezpośrednio przeznaczonego pod inwestycję, wzdłuż rowu odwadniającego, a także tereny przylegające od południa i północy. Zadrzewienia te mają charakter inicjalny i nie można ich uznać za dające się sklasyfikować zbiorowisko leśne. Dominujący udział w warstwie drzew ma brzoza brodawkowata. Towarzyszy jej m.in. topola osika oraz wierzby, m.in. wierzba iwa *Salix caprea*. W warstwie zielnej brak typowych gatunków leśnych, występują natomiast rośliny z przyległych zbiorowisk nieleśnych, m.in. trzcinnik piaszkowy oraz trzcina, zwłaszcza w bezpośrednim sąsiedztwie rowów.

Zwierzęta bezkręgowce występujące na analizowanym terenie są właściwe dla obecnych tutaj siedlisk. Są to przede wszystkim gatunki związane z zaroślami, lasami liściastymi i mieszanymi oraz obszarami ruderalnymi. Ze względów praktycznych w charakterystyce fauny bezkręgowej nie wymieniano wszystkich gatunków powszechnie występujących. Uwagę skupiono na najbardziej typowych przedstawicielach poszczególnych grup, wyróżniających się na badanym terenie, przy czym nie pominięto żadnego z napotkanych gatunków, które podlegają ochronie.

Z gromady pajęczaków *Arachnida* wymienić można: tygryka paskowanego *Argiope bruennichi*, krzyżaka ogrodowego *Araneus diadematus*, bagnika przybrzeżnego *Dolomedes fimbriatus*, kwadratnika trzcinowego *Tetragnatha extensa*, darownika przedziwnego *Pisaura mirabilis*.

Spośród mięczaków *Mollusca* w trakcie prac napotkano na: zaroślarzkę pospolitą *Fruticicola fruticum*, bursztynekę pospolitą *Succinea putris*, wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis*, ślimaka czerwonego *Monachoides incarnatus*, ślimaka zaroślowego *Arianta arbustorum*.

Więcej gatunków bezkręgowców należy do zaobserwowanej gromady owadów *Insecta*. Spośród nich ochroną częściową objęte są błonkówki *Hymenoptera*: trzmiel rudy *Bombus pascuorum*, trzmiel ziemny *Bombus terrestris* i mrówka rudnica *Formica rufa*.

Spośród płazów bezpośrednio na obszarze inwestycji obserwowano żabę trawną *Rana temporaria* (ochrona częściowa). Poza terenem inwestycji, w terenie zadrzewionym na

północny-wschód od granic obszaru inwestycji obserwowano ropuchę szarą *Bufo bufo* (ochrona częściowa).

W terenie badań gady są reprezentowane przez jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis* (ochrona częściowa), występującą bezpośrednio na terenie inwestycji. Ponadto w pasie zadrzewień na wschód od terenu przedsięwzięcia, za drogą z płyt betonowych, w sąsiedztwie rowu wypełnionego wodą obserwowano zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* (ochrona częściowa).

Łącznie na terenie inwestycji oraz w jej otoczeniu (bufor 100 m) odnotowano 19 gatunków ptaków objętych ochroną ścisłą (w tym 1 gatunek ochroną częściową).

Teren inwestycji jest atrakcyjnym miejscem żerowania dla ssaków. Odnotowano tutaj na podstawie licznych tropów obecność: sarny *Caproleus caproleus*, jelenia szlachetnego *Cervus elaphus*, dzika *Sus scrofa* oraz borsuka *Meles meles*. Spośród gryzoni bezpośrednio na terenie inwestycji obecne są mysz polna *Apodemus agrarius* oraz nornica ruda *Myodes glareolus*. W sąsiedztwie inwestycji, po wschodniej stronie, za drogą z płyt betonowych w terenie zadrzewionym, w niewielkim rozlewisku (na rowie) odnaleziono wyraźne ślady bytowania bobra europejskiego *Castor fiber* (gatunek objęty ochroną częściową).

W granicach terenu, który ma być bezpośrednio zajęty przez inwestycje występuje na dwóch stanowiskach: 1 gatunek (centuria pospolita) objęty ochroną częściową (Rozporządzenie 2014). Drugi z gatunków również podlegający ochronie częściowej – kruszczyk szerokolistny znajduje się w sąsiedztwie terenu, który będzie zajęty przez inwestycję, a w związku z tym jego stanowisko nie jest zagrożone. Należy także wspomnieć o rokitniku pospolitym *Hippophaë rhamnoides*, który widnieje w rozporządzeniu w sprawie ochrony gatunkowej roślin (podlega ochronie częściowej), jednak na przedmiotowym terenie roślina ta została najprawdopodobniej wprowadzona sztucznie poprzez nasadzenia.

Na całym analizowanym terenie nie występują siedliska chronione, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r., w sprawie siedlisk oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. Wszystkie stwierdzone zbiorowiska roślinne należą do częstych w skali regionu oraz kraju.

W najbliższym sąsiedztwie inwestycji jest dostatecznie dużo przestrzeni szczególnie w kierunku wschodnim), która może stanowić miejsce schronienia i żerowania stwierdzonych gatunków zwierząt, w momencie gdy zajęta zostanie przestrzeń pod nową kwaterę.

Na etapie realizacji inwestycji, będzie występować oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w związku z czym konieczne jest podjęcie działań i stosowanie zasad minimalizujących negatywny wpływ.

Wycinanie drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum umożliwiającego realizację przedsięwzięcia. Wszelkie prace związane z wycinką drzew i krzewów powinny zostać wykonane poza okresem rozrodczym i lęgowym zwierząt. W sąsiedztwie drzew nieprzeznaczonych do wycinki, w zasięgu obrysu ich koron, prace należy prowadzić ostrożnie, tak, aby nie spowodować ich uszkodzeń, a odkryte korzenie drzew należy przykryć warstwą urodzajnej ziemi.

Istotna jest również właściwa organizacja innych prac oraz zaplecza budowy. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy unikać tworzenia pułapek dla zwierząt, głównie gadów i małych ssaków. Warstwę humusową ziemi należy usuwać sposobem od środka zajmowanego terenu do jego brzegów. Miejsca wykopów, rozkopów i inne mogące stanowić zagrożenie dla zwierząt należy zabezpieczyć przed dostępem zwierząt. Przed przystąpieniem do prac należy zdjąć wierzchnią warstwę ziemi i składować ją w sposób uporządkowany (pryzmy). Optymalny termin prowadzenia prac ziemnych przypada pomiędzy 15 sierpnia a 1 października; termin ten jest okresem kiedy większość gatunków zwierząt kręgowych zakończyła okres rozrodczy

(lęgowy dla ptaków), młode są w okresie dyspersji, a osobniki jeszcze nie zajęły stałych schronień zimowych.

Ponadto w celu ograniczenia oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze, na etapie realizacji zaleca się przestrzeganie następujących wytycznych:

- uzyskać stosowne decyzje administracyjne na usunięcie drzew i krzewów;
- do ewentualnych prac wykończeniowych, polegających na zagospodarowaniu otoczenia należy wykorzystywać wyłącznie rodzime gatunki roślin,
- wszelkie odpady należy gromadzić w szczelnych kontenerach, a następnie wywieźć na wysypisko śmieci,
- ścieki bytowe z zaplecza budowy należy gromadzić w szczelnych pojemnikach i sukcesywnie wywozić przystosowanymi do tego celu pojazdami do oczyszczalni ścieków,
- wszelkie substancje znajdujące się na zapleczu budowy takie jak np. farby, oleje itp. przechowywać w szczelnych, zamkniętych pojemnikach,
- zaplecze budowy zabezpieczyć w sorbenty do neutralizacji ewentualnych rozchlepek olejów lub innych substancji stosowanych w urządzeniach mechanicznych lub pojazdach,
- używany sprzęt powinien być sprawny technicznie i nie przekraczać obowiązujących norm,
- rozmiar placu budowy i dróg dojazdowych ograniczyć do niezbędnego minimum,
- ewentualne nadmiar mas ziemnych powstały na etapie budowy wykorzystać do prac porządkowych lub wywieźć na wysypisko odpadów.

W przypadku zachowania obowiązujących standardów, wytycznych oraz przepisów prawnych w zakresie funkcjonowania obiektów takich jak przedmiotowe przedsięwzięcie nie przewiduje się, z wyłączeniem sytuacji nadzwyczajnych (klęska żywiołowa, katastrofa naturalna, awaria techniczna), aby inwestycja znacząco negatywnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze na etapie funkcjonowania.

W związku z projektowaną inwestycją na dz. nr ewid. 129/8 w miejscu lokalizacji projektowanej kwatery z rowem opaskowym, zbiornikami oraz zachodniego ciągu komunikacyjnego zajdzie konieczność wykonania wycinki drzew i krzewów na powierzchni do ok. 0,8 ha – teren.

Zadrzewienia i zakrzewienia na tym obszarze stanowią zbiorowisko roślinne zidentyfikowane w inwentaryzacji przyrodniczej jako: „5. Inicjalne zadrzewienia wierzbowe” i w mniejszym zakresie „6. Zarośla wierzbowe”.

Pozostały obszar związany z pracami ziemnymi stanowi zbiorowisko roślinne zidentyfikowane jako „4. Zbiorowiska zaroślowe z dominacją trzcinnika piaskowego”.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej zamieszczono w Zał. nr 1 raportu.

2.4. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych

Opisów elementów przyrodniczych dokonano na podstawie wykonanych badań terenowych oraz na podstawie materiałów dostępnych w zasobach Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałka Województwa Świętokrzyskiego oraz na stronach internetowych. Wykorzystano informacje literaturowe:

1. Kazimierczakowa R. (red.), Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridiophytes and flowering plants. IOP PAN, Kraków.
2. Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

4. Szafer W. 1977. Szata roślinna Polski niżowej. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata roślinna Polski 2. PWN, Warszawa, s. 17-188.

Dla przedmiotowego terenu został opracowany Program ochrony środowiska dla Ekologicznego Związku Gospodarki Odpadami Komunalnymi. Program został opracowany w 2017 r. i dotyczy działań na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2025 r.

W programie zostały wyznaczone działania dla poszczególnych obszarów inwestycji.

Dla celu racjonalnej gospodarki odpadami wyznaczono następujące kierunki interwencji:

- Ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów,
- Prowadzenie monitoringu poeksploatacyjnego na zamkniętych składowiskach odpadów,
- Rekultywacja zamkniętych składowisk odpadów,
- Likwidacja azbestu.

Projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie składowiska odpadów z kwaterą do unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, pochodzącymi głównie z zakładu przetwarzania odpadów jest działaniem zmierzającym do poprawy stanu środowiska.

Na kwaterze zagospodarowywane będą głównie odpady komunalne po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu, uwzględniającymi procesy odzysku przed ich zdeponowaniem.

Działania takie są spójne z wyznaczonymi działaniami programu.

3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Na terenie planowanego przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zabytki, krajobrazy kulturowe oraz dobra kultury współczesnej objęte ochroną. W granicach wyznaczonych pod inwestycję nie znajdują się też stanowiska archeologiczne oraz pomniki przyrody żywej i nieożywionej.

W związku z powyższym oraz uwzględniając charakter planowanego przedsięwzięcia nie będzie ono w żaden sposób oddziaływało negatywnie na zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w skali lokalnej i ponadlokalnej. Dodatkowo, założenia inwestycyjne wykazują zachowanie standardów środowiskowych.

W przypadku wykrycia w trakcie prowadzonych prac ziemnych śladów świadczących o istnieniu obiektów lub przedmiotów stanowiących wytwór dawnych kultur prace należy przerwać, miejsce znaleziska zabezpieczyć, a o zaistniałym fakcie powiadomić właściwe organy administracji.

3.1. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Teren projektowanej kwatery do unieszkodliwiania odpadów wraz z infrastrukturą towarzyszącą znajduje się w obszarze znacząco zmienionym przez człowieka w związku z prowadzonym do lat dziewięćdziesiątych intensywnym wydobywaniem siarki.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia naturalny krajobraz rolno-leśny został w przeszłości przekształcony w krajobraz przemysłowy (rozległe tereny wydobywania siarki).

W wyniku rekultywacji terenu, cały obszar został zrekultywowany w latach dziewięćdziesiątych w kierunku leśnym z docelowym przeznaczeniem centralnej i południowej części działki nr ewid. 129/8 na prowadzenie składowiska odpadów.

Na terenie projektowanej inwestycji i w jej otoczeniu wyróżniono trzy podstawowe typy krajobrazu. Za podstawowe kryterium podziału krajobrazu na typy, przyjęto stopień lub jakość zmian powstałych w krajobrazie w zależności od stopnia zniekształcenia stosunków naturalnych w środowisku przyrodniczym i zmian wprowadzonych w wyniku działalności człowieka.

Wyróżniono następujące cztery typy krajobrazu:

- 1) Krajobraz przemysłowy – tereny położone na NW, W i N od terenu projektowanej inwestycji (tereny eksploatowane m.in. pod składowisko podpoziomowe azbestu),
- 2) Krajobraz leśny – do którego zliczamy: tereny lasów i większych skupisk zadrzewień nasadzonych w ramach rekultywacji w kierunku S i E.
- 3) Krajobraz kulturowy zdegradowany - do którego zalicza się: krajobraz terenów po byłym wydobywaniu siarki kopalni w postaci nieporośniętych polan z widocznymi okruciami siarki oraz pozostałości dawnych rowów melioracyjnych wśród terenów leśnych nasadzonych w związku z przeprowadzoną rekultywacją obszaru – pojedyncze obszary na całym analizowanym terenie.

3.2. 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

Projektowane przedsięwzięcie polega na budowie kwatery do unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ewid. 129/8 w Dobrowie gm. Tuczępy, czyli na obszarze przewidzianym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oznaczonym jako lokalizacja składowiska odpadów.

Teren projektowanego przedsięwzięcia wraz z obszarem oddziaływania położony jest w sąsiedztwie:

- od strony E: obszar zalesiony,
- od strony N: bezpośrednio przy granicy dz. 129/8 obszary nieużytków i częściowo zalesione,
- od strony W i S: bezpośrednio przy granicy dz. 129/8 obszary nieużytków i częściowo zalesione.

W nieco dalszej odległości od granicy N, W i SE od 50 – 150 m) funkcjonuje składowisko odpadów niebezpiecznych – odpadów azbestowych zarządzane przez Środowisko i Innowacje Sp. z o.o.

Zakład ten funkcjonuje m.in. w parciu o posiadane pozwolenie zintegrowane.

W kwaterach podpoziomowych deponowane są odpady:

- 17 06 01* - Materiały izolacyjne zawierające azbest, w ilości do 20 000 Mg/rok,
- 17 06 05* - Materiały konstrukcyjne zawierające azbest, w ilości do 80 000 Mg/rok.

Zgodnie z wnioskiem o udzielenie pozwolenia zintegrowanego (07.2017 r.) z terenu składowiska emitowane są m.in. takie zanieczyszczenia jak: pył PM 10, pył PM_{2,5} oraz tlenki azotu.

W poniższej tabeli wykonano zestawienie emisji w.w zanieczyszczeń do powietrza na granicy działki projektowanej inwestycji - nr ewid. 129/8: z terenu projektowanego przedsięwzięcia i składowiska azbestu:

Substancja [µg/m³]	Projekt. składowisko		Składowisko azbestu	Suma skumulowana		Tło stęż. śred.	Wartość odniesienia		Wartość dyspozycyjna stęż. średnie
	Etap realiz.	Etap ekspl.		E. realizac	E. eksploat		D1	Da	
Pył PM2,5 -D1 -Da	- 0,05	- 0,002	- 0,001	- 0,051	- 0,003	10	20	-	10
Pył PM10 -D1 -Da	140 0,5	1,8 0,095	0,1 0,004	140,1 0,504	1,9 0,099	18	280	40	22
NO ₂ -D1 -Da	3,1 0,025	- -	3,5 0,05	6,6 0,075	- -	11	200	40	29

Zgodnie z powyższą analizą skumulowana emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z projektowanego zakładu i funkcjonującego w sąsiedztwie składowiska azbestu będzie zgodna z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) oraz w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (j.t. Dz. U. 2021 poz. 845). Nie dojdzie do przekroczeń stężeń jednogodzinowych i średniorocznych.

Emisja hałasu w porze dziennej z projektowanego przedsięwzięcia osiągnie wartość na południowej granicy dz. nr ewid. 129/8 na poziomie: 60 dB.

Emisja hałasu w porze dziennej z terenu funkcjonującego składowiska azbestu osiągnie w tym miejscu wartość na poziomie 55 dB.

Przy uwzględnieniu emisji skumulowanej, poziom hałasu w porze dziennej w punktach monitoringowych H1 i H2 osiągnie poziom poniżej 45 dB.

Nie dojdzie tym samym do przekroczenia dopuszczalnych norm określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112)*, które dla terenów chronionych akustycznie – zabudowań zagrodowych w tym rejonie wynoszą 55 dB w porze dnia.

4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Projektowana eksploatacja kwatery do składowania odpadów komunalnych stanowi realizację Projektu „Kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi w Rzędowie gmina Tuczępy” współfinansowanej ze środków Funduszu Spójności.

Cele główne realizacji Grupy Projektów:

- Minimalizacja ilości odpadów poddawanych unieszkodliwianiu poprzez składowanie, w tym odpadów biodegradowalnych;
- Maksymalizacja ilości odpadów pochodzących z tzw. specyficznych strumieni (odpady zielone, budowlane, wielkogabarytowe i niebezpieczne) poddawanych odzyskowi;
- Maksymalizacja ilości odpadów opakowaniowych i poużytkowych poddawanych odzyskowi i recyklingowi;
- Bezpieczne dla środowiska składowanie odpadów komunalnych, które nie będą mogły zostać poddane odzyskowi lub wykorzystaniu w inny sposób;

- Minimalizacja ilości odpadów kierowanych do składowania bez uprzedniej przeróbki. Zakłada się, że realizacja projektu umożliwi poddawanie całego strumienia odpadów procesom mającym na celu ich odzysk lub unieszkodliwianie biologiczne;
- Wzrost świadomości ekologicznej oraz wdrożenie ekologicznych nawyków wśród mieszkańców subregionu [...]

Budowa składowiska odpadów polegająca na wybudowaniu kwatery do unieszkodliwiania odpadów komunalnych jest zatem niezbędnym elementem prowadzonej gospodarki odpadowej w regionie.

Projektowane składowisko stanowić będzie kolejne zaplecze do prowadzonej gospodarki przetwarzania odpadów komunalnych w ZGOK Sp. z o.o. Rzędowie.

Na terenie składowiska odpadów komunalnych w Grzybowie (zarządzanej przez ZGOK Sp. z o.o.) – w odległości ok. 900 m na wschód od projektowanej inwestycji, eksploatowana będzie w najbliższej przyszłości 3 kwatery. Na realizację kolejne kwatery na terenie przeznaczonym pod składowisko w Grzybowie nie będzie wystarczającej powierzchni.

W przypadku nie podjęcia się realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, region zostanie pozbawiony możliwości zagospodarowywania wytwarzanych odpadów komunalnych.

Realizacja projektowanej inwestycji na omawianym terenie stwarza możliwość dalszego rozwoju lokalnej gospodarki. Niepodejmowanie niniejszej inwestycji, która zakłada wypełnianie norm prawnych z zakresu ochrony środowiska, nie oddziałuje ponadnormatywnie na środowisko oraz jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz warunkami technicznymi określonymi dla tego typu obiektów nie ma uzasadnienia. Inwestor zamierza przeprowadzić ww. inwestycję z zastosowaniem wszelkich dostępnych rozwiązań technicznych, które służyć będą minimalizacji jej oddziaływania na środowisko.

5. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania wraz z ich uzasadnieniem

Dla planowanej inwestycji nie przewiduje się wariantów lokalizacyjnych. Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na większej części działki nr ewid. 129/8 zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Tuczępy.

Teren składowiska oddalony będzie ok. 500 m na SE (za kompleksem leśnym) od terenu zakładu przetwarzania odpadów ZGOK Sp. z o. o. w Rzędowie.

5.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę

Wykonanie kwatery do unieszkodliwiania odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą zrealizowane zostanie jak przedstawiono w rozdz. „1.1.4. Zakres projektowanego przedsięwzięcia”.

Wariant ten zakłada wykonanie dwóch powierzchniowych, szczelnych, zbiorników bezodpływowych:

- zbiornika na odcieki składowiskowe o poj. ok. 500 m³,
- zbiornika na wody opadowe z rowu opaskowego i ciągu komunikacyjnego o poj. ok. 500 m³.

W przypadku tego wariantu wszystkie powstające odcieki odprowadzane będą w bezpieczny sposób poza czaszę do dedykowanego zbiornika odcieków.

Istniejący rów opaskowy wylapie spływające po zewnętrznej skarpie obwałowania oraz ewentualne napływające w kierunku kwatery wody opadowe doprowadzając je do dedykowanego zbiornika wód.

Istnieć będzie możliwość oddzielnego wykorzystania: odcieków do zraszania eksploatowanej kwatery oraz wód opadowych do podlewania roślinności na rekultywowanej kwaterze.

Racjonalny wariant alternatywny

Wariant przewiduje wykonanie projektowanej inwestycji jak w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę.

Różnica polega na zagospodarowaniu odcieków i wód opadowych.

W wariantcie tym wykonany zostałby jeden wspólny zbiornik powierzchniowy na odcieki z drenażu kwatery oraz wody opadowe odprowadzone z rowu opaskowego. Pojemność tego zbiornika wynosiłaby ok. 1000 m³.

W zbiorniku nastąpiłoby wymieszanie ujętych wód opadowych z odciekami.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianej sytuacji meteorologicznej, mogłoby dojść do gwałtownego zalania zbiornika doprowadzanymi wodami opadowymi, uniemożliwiając tym samym dopływ wód odciekowych, bądź też wypierając wody odciekowe ze wspólnego zbiornika.

Wariant ten jest korzystniejszy ekonomicznie dla Wnioskodawcy z uwagi na nieco mniejsze koszty wykonania.

5.2. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W przypadku większości inwestycji nie ma wariantów alternatywnych, nie powodujących negatywnych skutków w środowisku. Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest najczęściej wariant „0”, tzn. niepodjęcie przedsięwzięcia. Konsekwencją takiego działania będzie ograniczona możliwość zagospodarowania w sposób zorganizowany i bezpieczny frakcji wytwarzanych odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nienadających się do odzysku.

Spośród dwóch wskazanych powyżej wariantów najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant proponowany przez Wnioskodawcę.

Wariant ten zapewnia większe bezpieczeństwo prawidłowego odbioru wód odciekowych z kwatery, eliminując potencjalne ryzyko skażenia wód podziemnych i gruntów jak mogłoby mieć to miejsce w przypadku wspólnego zbiornika.

W sytuacji eksploatacji dwóch oddzielnych zbiorników w przypadku awarii lub konieczności konserwacji zbiornika odcieków istnieć będzie możliwość przepompowywania okresowego odcieków składowiskowych do opróżnionego wcześniej zbiornika wód opadowych.

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

6.1. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na niżej wymienione

6.1.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze

Przedstawione w niniejszym opracowaniu obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wskazują, iż emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z projektowanego przedsięwzięcia będzie zgodna z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) oraz w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Emitowane będą takie zanieczyszczenia komunikacyjne jak: tlenki azotu, a także pomijalnie małe: tlenek węgla, dwutlenek siarki, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, benzen oraz pyły (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}).

Emisja zorganizowana związana będzie z funkcjonowaniem studzienek odgazowujących zaopatrzonych w biofiltry redukujących uciążliwości zapachowe w tym odory (skuteczność redukcji na poziomie ok. 80%). Emitowane z nich będą: metan, dwutlenek węgla, siarkowodór, aldehyd octowy oraz tlenek węgla i aceton.

Z uwagi na projektowane deponowane głównie odpadów w postaci stabilizatu oraz innych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (nie będą deponowane odpady ulegające biodegradacji) ograniczona zostanie w znacznym stopniu emisja zanieczyszczeń w biogazie oraz gazów cieplarnianych do atmosfery.

Niewielka zawartość metanu w biogazie uniemożliwi jego spalanie w pochodniach lub w celach energetycznych.

Najwyższe wartości stężeń jednogodzinowych występować będą jedynie w obrębie zakładu (przy zerowej częstotliwości przekroczeń). Stężenia średnioroczne nie przekroczą (z dużą rezerwą) wartości dyspozycyjnych.

Maksymalne wartości stężeń maksymalnych na terenie składowiska osiągną poziom:

- aldehyd octowy: 6,34 µg/m³, przy wartości dopuszczalnej 20 µg/m³,
- siarkowodór: 3,42 µg/m³, przy wartości dopuszczalnej 20 µg/m³,
- tlenki azotu: 1,7 µg/m³, przy wartości dopuszczalnej 200 µg/m³.

Zarządzający instalacją będzie przywiązywać dużą wagę do sprawności sprzętu spalinyowego pracującego na składowisku. Eliminowaniu będą jałowe przebiegi i praca silników podczas postojów.

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku należy stwierdzić, że eksploatacja analizowanej inwestycji nie będzie źródłem emisji hałasu, którego poziom w środowisku mógłby naruszyć dopuszczalne standardy jakości środowiska określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112). W związku z tym nie będzie stanowić zagrożenia dla klimatu akustycznego w stosunku do najbliższych terenów podlegających ochronie przed hałasem.

Nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu 55 dB dla pory dnia i 45 dB dla pory nocy.

W wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę, a także w wariantcie alternatywnym nie dojdzie do negatywnych oddziaływań na ludzi, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze oraz powietrze.

W granicach terenu, który ma być bezpośrednio zajęty przez inwestycje występuje na dwóch stanowiskach jeden gatunek (centuria pospolita) objęty ochroną częściową (Rozporządzenie 2014); drugi z gatunków również podlegający ochronie częściowej – kruszczyk szerokolistny znajduje się w sąsiedztwie terenu, który będzie zajęty przez inwestycję, a w związku z tym jego stanowisko nie jest zagrożone. Należy także wspomnieć o rokitniku pospolitym *Hippophaë rhamnoides*, który widnieje w rozporządzeniu w sprawie ochrony gatunkowej roślin (podlega ochronie częściowej), jednak na przedmiotowym terenie roślina ta została najprawdopodobniej wprowadzona sztucznie poprzez nasadzenia.

Na całym analizowanym terenie nie występują siedliska chronione, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r., w sprawie siedlisk oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. Wszystkie stwierdzone zbiorowiska roślinne należą do częstych w skali regionu oraz kraju.

W najbliższym sąsiedztwie inwestycji jest dostatecznie dużo przestrzeni, która może stanowić miejsce schronienia i żerowania stwierdzonych gatunków zwierząt, w momencie gdy zajęta zostanie przestrzeń pod nową kwaterę.

Na etapie budowy prowadzone będą roboty ziemne związane głównie z budową kwatery i instalacją zbiorników powierzchniowych. Prace ograniczone zostaną do niezbędnego minimum.

Wycinanie drzew i krzewów ograniczone będzie do niezbędnego minimum umożliwiającego realizację przedsięwzięcia. Wszelkie prace związane z wycinką drzew i krzewów wykonane zostaną poza okresem rozrodczym i lęgowym zwierząt. W sąsiedztwie drzew nieprzeznaczonych do wycinki, w zasięgu obrysu ich koron, prace prowadzone będą ostrożnie, tak, aby nie spowodować ich uszkodzeń, a ewentualnie odkryte korzenie drzew przykryte zostaną warstwą urodzajnej ziemi.

Istotna jest również właściwa organizacja innych prac oraz zaplecza budowy. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy unikać tworzenia pułapek dla zwierząt, głównie gadów i małych ssaków. Warstwa humusowa ziemi usuwana będzie sposobem od środka zajmowanego terenu do jego brzegów. Miejsca wykopów, rozkopów i inne mogące stanowić zagrożenie dla zwierząt zabezpieczone będą przed dostępem zwierząt. Przed przystąpieniem do prac zostanie zdjeta wierzchnia warstwa ziemi, którą będzie się składować okresowo w sposób uporządkowany (pryzmy). Optymalny termin prowadzenia prac ziemnych przypada pomiędzy 15 sierpnia a 1 października; termin ten jest okresem kiedy większość gatunków zwierząt kręgowych zakończyła okres rozrodczy (lęgowy dla ptaków), młode są w okresie dyspersji, a osobniki jeszcze nie zajęły stałych schronień zimowych.

Sukcesywne zajmowanie terenu od strony południowej w kierunku północnej pod wykonywane roboty ziemne umożliwi przemieszczenie się na sąsiednie działki bytującej tam fauny.

W celu ograniczenia oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze, na etapie realizacji przestrzegane będą następujące wytyczne:

- uzyskanie stosownych decyzji administracyjnych na usunięcie drzew i krzewów;
- do ewentualnych prac wykończeniowych, polegających na zagospodarowaniu otoczenia należy wykorzystywać wyłącznie rodzime gatunki roślin,
- wszelkie odpady gromadzone będą w szczelnych kontenerach, a następnie zagospodarowane przez uprawnionych odbiorców,
- ścieki bytowe z zaplecza budowy gromadzone będą w szczelnych pojemnikach i sukcesywnie wywożone przystosowanymi do tego celu pojazdami do oczyszczalni ścieków,

- wszelkie ewentualne substancje znajdujące się na zapleczu budowy takie jak np. farby, oleje itp. przechowywane będą w szczelnych, zamkniętych pojemnikach,
- zaplecze budowy zabezpieczone będzie w sorbenty do neutralizacji ewentualnych rozchlapek olejów lub innych substancji stosowanych w urządzeniach mechanicznych lub pojazdach,
- używany sprzęt powinien będzie sprawny technicznie i nie będzie przekraczać obowiązujących norm,
- rozmiar placu budowy i dróg dojazdowych ograniczony będzie do niezbędnego minimum,
- masy ziemne powstałe na etapie budowy wykorzystane zostaną do prac porządkowych i niwelacji terenu, a nadmiar odebrany zostanie przez uprawnionych odbiorców.

Nieunikniona będzie trwała ingerencja w znaczną część działki nr ewid. 129/8 ale w granicy obszaru zg. z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przeznaczonym pod składowisko odpadów.

Projektowana kwatera posiadać będzie niezbędną izolację z gruntów mineralnych i syntetycznych w dnie, a także wokół obwałowania.

Powstające na kwaterze odcieki składowiskowe będą w całości ujmowane i doprowadzone do szczelnego zbiornika bezodpływowego. Nie dojdzie do wycieków do wód i gruntów.

Korzystniejszym dla ochrony wód i gruntów jest wariant proponowany przez Wnioskodawcę zakładający wykonanie dwóch niezależnych zbiorników bezodpływowych: na odcieki składowiskowe i na wody opadowe. Zachodzić będzie mniejsze ryzyko przepełnienia zbiornika i wylewu ścieków na jego zewnątrz.

Teren składowiska posiadać będzie wykopany pas zieleni ochronnej (w tym z wykorzystaniem obecnego zalesienia głównie w części zachodniej i południowej) w pasie szerokości 10 m, co zdecydowanie korzystnie wpłynie na ograniczenie oddziaływania projektowanego obiektu na stan jakości powietrza poza terenem przedsięwzięcia oraz emisję hałasu.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na obszary chronione prawem i występujące tam siedliska fauny i flory.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Przedsięwzięcie nie stanowi zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 lutego 2016r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016r. poz. 138).

W związku z powyższym nie zachodzi ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej i naturalnej.

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę stanowi pewniejszą ochronę środowiska wodnego przed potencjalnym skażeniem.

Planowana inwestycja na etapie: realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko głównie z uwagi na nisko emisyjny charakter prowadzonej działalności oraz znaczne oddalenie od granic Państwa.

W przypadku zachowania obowiązujących standardów, wytycznych oraz przepisów prawnych w zakresie funkcjonowania obiektów takich jak przedmiotowe przedsięwzięcie nie przewiduje się, z wyłączeniem sytuacji nadzwyczajnych (klęska żywiołowa, katastrofa naturalna, awaria techniczna), aby inwestycja znacząco negatywnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze na etapie funkcjonowania w tym na: ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę oraz powietrze.

6.1.2. Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz

Teren projektowanej inwestycji nie został objęty rejestrem obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi lub też obszarów, na których ruchy takie występują.

Teren projektowanej inwestycji stanowią grunty rolne – łąki kat. VI – nie są to więc grunty chronione z mocy ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji położony jest w obrębie byłych pól górniczych na terenie Kopalni Siarki „Grzybów” w Rzędowie. Po zakończeniu eksploatacji, przeprowadzona została rekultywacja terenu polegająca głównie na: likwidacji infrastruktury, likwidacji otworów eksploatacyjnych, usunięciu zdegradowanej gleby, wyrównaniu i odwodnieniu terenu oraz jego zalesieniu.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia obecne zagospodarowanie terenu (przekształconego kiedyś na potrzeby eksploatacji złóż siarki) działki nr ewid. 129/8 ulegnie zmianie.

Teren składowiska zajmować będzie powierzchnię ok. 4,1 ha.

Docelowo, kwatera po rekultywacji posiadać będzie wysokość do 21,2 m n.p.t. Z uwagi na lokalizację na terenach przemysłowych, znaczne oddalenie od terenów zabudowy mieszkaniowej i bliskie sąsiedztwo terenów zalesionych (obecna wysokość drzew ok. 15 – 20 m), czasa odpadów nie będzie stanowiła znaczącego wpływu w otaczającym krajobrazie.

Przedsięwzięcie realizowane będzie w obrębie przekształconego poprzednio w znaczący sposób przez człowieka (teren eksploatacji złóż siarki) obszaru.

W wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę wykonane zostaną dwa niezależne zbiorniki bezodpływowe: na odcieki składowiskowe i na wody z rowu opaskowego w bezpośrednim sąsiedztwie kwatery nr3. Wariant ten stanowi pewniejszą ochronę gruntów przed potencjalnym skażeniem.

W racjonalnym wariantcie alternatywnym eksploatowany byłby jeden wspólny zbiornik na odcieki i wody opadowe. Zajętości terenu dla tych wariantów są porównywalne. Podobne zatem są oddziaływania obu wariantów na krajobraz.

Po zakończeniu eksploatacji kwatera zostanie poddana pracom rekultywacyjnym w kierunku rolnym lub innym co pozytywnie wpłynie na środowisko.

Projektowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia wywołania ruchów masowych ziemi oraz nie jest zlokalizowane w takim obszarze.

6.1.3. Dobra materialne

Dotrzymanie standardów środowiskowych, zachowanie interesów osób trzecich w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, gwarantuje brak szkodliwego oddziaływania na pobliskie dobra materialne, tak więc projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie koliduje z innymi formami korzystania ze środowiska. Dotyczy to wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego.

6.1.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2014.1446) zabytek to nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową (art. 3 pkt. 1).

W myśl ww. ustawy formami ochrony zabytków są:

1) wpis do rejestru zabytków;

- 2) uznanie za pomnik historii;
- 3) utworzenie parku kulturowego;
- 4) ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

W okolicy planowanego przedsięwzięcia (w tym na obszarze jego oddziaływania) brak jest stanowisk archeologicznych oraz zabytków. Teren składowiska otoczony jest zwartym kompleksem leśnym oraz terenami przeznaczonymi do eksploatacji podziemnych kwater do składowania azbestu.

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji położony w obrębie byłych pól górniczych „S” na terenie Kopalni Siarki „Grzybów” w Rzędowie. Po zakończeniu eksploatacji, przeprowadzona została rekultywacja terenu polegająca głównie na: likwidacji infrastruktury, likwidacji otworów eksploatacyjnych, usunięciu zdegradowanej gleby, wyrównaniu i odwodnieniu terenu oraz jego zalesieniu.

6.1.5. 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

Teren, na którym zrealizowane będzie przedsięwzięcie położony jest poza obszarami podlegającymi ochronie i poza terenami korytarzy ekologicznych.

Najbliżej położonymi formami ochrony przyrody są

- Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu oddalony ok. 2,5 km na NW od terenu projektowanej inwestycji,
- Obszar Natura 2000 Kras Staszowski PLH260023 – obszar siedliskowy oddalony ok. 8,0 km na E,
- Rezerwat Dziki Staw oddalony ok. 8,7 km na EES,
- otulina Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego oddalona ok. 12,7 km na N.

Granica najbliższego korytarza ekologicznego położona jest w odległości ponad 7 km na NE od granicy działki projektowanej inwestycji. Korytarz ten rozciąga się po stronie: SE, E i NW Staszowa.

Z uwagi na stosunkowo niskie emisje z terenu przedsięwzięcia i znaczne oddalenie od ustanowionych obszarów chronionych, projektowane przedsięwzięcie nie wpływa negatywnie na ustanowione dla nich przedmioty ochrony w przypadku obydwu wariantów.

6.1.6. Wzajemne oddziaływanie między powyższymi elementami

Projektowana inwestycja związana będzie z nową zajętością terenu na pow. poniżej 4,5 ha w obrębie działki nr ewid. 129/8 w Dobrowie.

Składowisko w sposób trwały wpisze się w otaczający krajobraz powiększając zasięg istniejącego krajobrazu przemysłowego.

Na terenie tym nie stwierdzono występowania chronionych prawem gatunków fauny i flory.

W miejscu lokalizacji składowiska z jedną kwaterą dojdzie do niewielkiego oddziaływania na stan powietrza na skutek emisji zorganizowanej biogazu składowiskowego oraz emisji hałasu.

Eksploatacja kwatery wpłynie na powstawanie odcieków składowiskowych. Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie m.in. na bezpiecznym ich wyłapaniu

i odprowadzeniu do szczelnego zbiornika bezodpływowego. Ścieki te w miarę potrzeb będą odbierane przez uprawnionych odbiorców z wykorzystaniem taboru asenizacyjnego.

Projektowane do ujęcia wody opadowe i roztopowe z rowu opaskowego oraz ciągu komunikacyjnego doprowadzone będą do oddzielnego, szczelnego zbiornika bezodpływowego. W miarę potrzeb będą odbierane przez uprawnionych odbiorców z wykorzystaniem taboru samochodowego.

Gospodarka odpadowa oraz ściekowa, a także sposób zagospodarowania wód opadowych w wariantcie wskazanym przez Wnioskodawcę oraz w racjonalnym wariantcie alternatywnym nie będzie negatywnie oddziaływał na ludzi, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze oraz wodę i powietrze. Niemniej jednak, w przypadku racjonalnego wariantu alternatywnego wspólny zbiornik na odcieki i ujęte wody opadowe mógłby stanowić potencjalne niebezpieczeństwo związane nieprzewidzianą sytuacją meteorologiczną. Mogłoby dojść wówczas do gwałtownego zalania zbiornika doprowadzanymi wodami opadowymi, uniemożliwiając tym samym dopływ wód odciekowych, bądź też wypierając wody odciekowe ze wspólnego zbiornika.

Z uwagi na lokalizację projektowanego przedsięwzięcia w przypadku obydwu wariantów nie dojdzie do oddziaływań na zabytki i krajobraz kulturowy oraz ustanowione formy ochrony przyrody.

7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt. 6 i 6.1

Korzystniejszym dla ochrony wód i gruntów jest wariant proponowany przez Wnioskodawcę zakładający wykonanie dwóch niezależnych zbiorników bezodpływowych: oddzielnego na odcieki składowiskowe i oddzielnego na wody opadowe. Zachodzić będzie mniejsze ryzyko przepełnienia zbiornika i wylewu ścieków na jego zewnątrz.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianej sytuacji meteorologicznej podczas eksploatacji wspólnego zbiornika dla odcieków i wód opadowych, mogłoby dojść do gwałtownego zalania zbiornika wodami opadowymi, uniemożliwiając tym samym niezakłócony dopływ ścieków z kwatery. W najmniej korzystnej sytuacji mogłoby dojść do wyparcia wymieszanych wód i odcieków ze zbiornika na zewnątrz.

W sytuacji eksploatacji dwóch oddzielnych zbiorników w przypadku awarii lub konieczności konserwacji zbiornika odcieków istnieć będzie możliwość przepompowywania okresowego odcieków składowiskowych do opróżnionego wcześniej zbiornika wód opadowych.

W obu analizowanych wariantach nie dojdzie do transgranicznego oddziaływania na środowisko (z uwagi na znaczną odległość od granic państwa oraz stosowaną technologię).

8. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Szczegółowy opis metod prognozowania, wykorzystanych metodyk obliczeniowych oraz innych zastosowanych szczegółowych metodyk oceny przy określaniu oddziaływania na stan środowiska wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów oraz emisji, przedstawiono w rozdziałach: 1.3.1., 1.3.2., 1.3.4., 1.3.5., 1.3.6., 1.3.7., 1.7.

Dokonano zestawienia przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia oraz ich skutków na środowisko wynikających z istnienia przedsięwzięcia oraz emisji, charakterystycznych dla etapu realizacji, eksploatacji i likwidacji.

Przy prognozie i ocenie zagrożenia powodowanego projektowanym przedsięwzięciem na świat roślinny i zwierzęcy, powierzchnię ziemi, wartości krajobrazowe, ocenę prowadzono w następujących podstawowych krokach:

- Identyfikacja podstawowych procesów, technologii i zakresu działań związanych z planowanym przedsięwzięciem, zarówno na etapie prac budowlanych jak i w trakcie funkcjonowania oraz likwidacji.
- Inwentaryzacja wartościowych (w tym chronionych) obiektów i obszarów przyrodniczych.
 - zebranie danych wyjściowych z dostępnych materiałów źródłowych,
 - przeprowadzenie prac terenowych, w celu weryfikacji zgromadzonych danych oraz wykazania innych elementów środowiska przyrodniczego wymagających uwagi lub ewentualnej ochrony.
- Konfrontacja zinwentaryzowanych walorów środowiska przyrodniczego z działaniami inwestycyjnymi, w celu identyfikacji możliwych oddziaływań.
- Prognoza i ocena wpływu na poszczególne komponenty/elementy przyrodnicze występujące w obrębie inwestycji oraz w jej najbliższym otoczeniu narażonym na oddziaływanie, uwarunkowana wartością zinwentaryzowanych wcześniej cech środowiska oraz rodzajami oddziaływań.

Ostateczna ocena oddziaływania na środowisko, zwłaszcza po zastosowaniu działań łagodzących, zawiera jednoznaczne stwierdzenie, że:

- istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań,
- nie stwierdza się wystąpienia istotnych czy też znaczących oddziaływań,
- brak jest niekorzystnych oddziaływań.

8.1. Wynikające z istnienia przedsięwzięcia oraz emisji

Czynność – działanie	Rodzaj oddziaływania	Skutki dla środowiska – sfery oddziaływań	Czas oddziaływania					Rodzaj oddziaływania			
			chwilowe	krótkoterminowe	średnioterminow	długoterminowe	stale	pośrednie	bezpośrednie	wtórne	skumulowane
Faza realizacji przedsięwzięcia											
Praca ciężkiego sprzętu: prace budowlane	Wyciek szkodliwych substancji	g wp wpd	X	X					X		
	Hałas i wibracje	lrzgs ka		X					X		X
	Emisja niezorganizowana do powietrza - spalanie paliw, pyły	lrzgs p g kik		X					X		X
	Zmiana ekosystemów	lrzgs kik pz	X				X		X		
Transport samochodowy	Wyciek szkodliwych substancji	g wpd	X						X		
	Hałas i wibracje	lrzgs		X					X		X

		ka									
	Emisja niezorganizowana do powietrza - spalanie paliw, pyły	lrzgs p g kik		X					X		X
Zaplecze socjalne	Ścieki bytowe	wp	X						X		
Faza eksploatacji przedsięwzięcia											
Funkcjonowanie kwatery	Składowanie odpadów	p kik					X		X		X
	Emisja biogazu	p lrzgs kik				X			X		X
	Wytwarzanie odcieków	wp p				X		X			X
Praca sprzętu ciężkiego (spychacz, kompaktor itp.)	Wyciek szkodliwych substancji (oleje, smary)	g wp wpd	X						X		
	Emisja niezorganizowana do powietrza - spalanie paliw, pyły	lrzgs p g kik		X					X		X
	Hałas i wibracje	lrzgs ka		X					X		X
Transport samochodowy	Wyciek szkodliwych substancji	g wpd	X						X		
	Hałas i wibracje	lrzgs ka		X					X		X
	Emisja niezorganizowana do powietrza - spalanie paliw, pyły	lrzgs p g kik		X					X		X
Zaplecze socjalne	Ścieki bytowe	wp	X						X		
Faza likwidacji zakładu											
Kwatera odpadów	Zdeponowane odpady	kik					X		X		X
	Emisja biogazu	p lrzgs kik				X			X		X
	Wytwarzanie odcieków	wp				X		X			X
Demontaż obiektów liniowych, powierzchniowych, kubaturowych	Wytwarzanie odpadów budowlanych	kik pz		X					X		
	Emisja niezorganizowana od powietrza - pyły	lrzgs p g		X					X		
	Hałas i wibracje	lrzgs ka		X					X		
Praca ciężkiego sprzętu ładowarki	Wyciek szkodliwych substancji	g wp wpd	X						X		
	Hałas i wibracje	lrzgs ka		X					X		
	Emisja niezorganizowana do powietrza - spalanie paliw, pyły	lrzgs p g kik		X					X		
Transport samochodowy	Wyciek szkodliwych substancji	g wpd	X						X		

	Hałas i wibracje	lrzgs ka		X					X		
	Emisja nieorganizowana do powietrza - spalanie paliw, pyły	lrzgs p g kik		X					X		
Zaplecze socjalne	Ścieki bytowe	wp	X						X		

Sfery oddziaływań:

- lrzgs - oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska
- p - oddziaływanie na powietrze
- ka - oddziaływanie na klimat akustyczny
- pz - oddziaływanie na powierzchnię ziemi
- g - oddziaływanie na glebę
- kik - oddziaływanie na klimat i krajobraz
- dmzkk - oddziaływanie na dobra materialne, zabytki, krajobraz kulturowy
- wp - oddziaływanie na wody powierzchniowe
- wpd - oddziaływanie na wody podziemne.

W przypadku projektowanego przedsięwzięcia nie stwierdza się wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko.

Analizując oddziaływania w różnych fazach przedsięwzięcia (uwzględniając natężenia ruchu sprzętu i pojazdów) stwierdza się, że w przypadku projektowanej kwatery:

- największe oddziaływania związane będą z fazą eksploatacji
- mniejsze oddziaływania związane będą z fazą realizacji
- znikome oddziaływania pojawią się podczas fazy likwidacji.

Analizując oddziaływania skumulowane dla całego składowiska odpadów w różnych fazach przedsięwzięcia stwierdza się, że:

- największe oddziaływania związane będą z fazą eksploatacji przedsięwzięcia,
- nieco mniejsze oddziaływania związane będą z fazą realizacji,
- znikome oddziaływania pojawią się podczas fazy likwidacji przedsięwzięcia.

Dodatkowo stwierdzić należy, że

Emisja skumulowana biogazu: występuje jedynie w fazie eksploatacji przedsięwzięcia.

Emisja komunikacyjna występować będzie na zbliżonym poziomie podczas fazy realizacji i eksploatacji.

Największa emisja hałasu: występuje w fazie eksploatacji (największe natężenie ruchu pojazdów i sprzętu).

Największa emisja ścieków: dla fazy eksploatacji.

Nieodwracalną ingerencją w środowisko: krajobrazu i powierzchnię ziemi są roboty budowlane i zdeponowanie odpadów w formie napowierzchniowej kwatery. Z uwagi na realizację przedsięwzięcia na terenie przeznaczonym do tego typu działalności – funkcjonującego składowiska odpadów nie wystąpią istotne negatywne oddziaływania.

8.2. Wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska

Czas trwania i rodzaj oddziaływania	Czynność - działanie
Chwilowe	- praca ciężkiego sprzętu, transport samochodowy, roboty ziemne: g, wp, wpd oddziaływanie odwracalne – brak znaczącego oddziaływania
Krótkoterminowe	- praca ciężkiego sprzętu, transport samochodowy, prace rozbiórkowe: ka, lrzgs, pg, kik, pz oddziaływanie odwracalne – brak znaczącego oddziaływania
Średnioterminowe	- nie stwierdzono, charakter przedsięwzięcia nie powoduje znaczących średnioterminowych

	oddziaływań w zakresie wykorzystania zasobów środowiska
Długoterminowe	- funkcjonowanie kwatery: p, kik, lrzgs, wp oddziaływanie odwracalne – brak znaczącego oddziaływania
Stale	- składowanie odpadów: kik - budowa kwatery: pz, kik oddziaływanie nieodwracalne – brak znaczącego oddziaływania
Pośrednie	- kwatera odpadów: p, kik, lrzgs oddziaływanie odwracalne – brak znaczącego oddziaływania
Bezpośrednie	- praca ciężkiego sprzętu, transport samochodowy, prace rozbiórkowe: ka, lrzgs, p,g, kik, pz - kwatera odpadów: p, kik, lrzgs oddziaływanie odwracalne – brak znaczącego oddziaływania
Wtórne	- nie stwierdzono, charakter przedsięwzięcia nie powoduje oddziaływań w zakresie wykorzystania zasobów środowiska
Skumulowane	- praca ciężkiego sprzętu, transport samochodowy, prace rozbiórkowe: ka, lrzgs, p, g, kik, pz - kwatera odpadów: p, kik, lrzgs, wp Skumulowanie oddziaływania z położonym w okolicy składowiskiem azbestu - oddziaływanie odwracalne – brak znaczącego oddziaływania

Sfery oddziaływań jak w rozdziale wyżej.

Nieodwracalną ingerencją w środowisko: krajobrazu i powierzchnię ziemi są roboty budowlane pod projektowaną kwaterę i zdeponowanie odpadów w formie napowierzchniowej czaszy. Stanowią oddziaływanie stałe, nieodwracalne.

Z uwagi na realizację przedsięwzięcia na terenie przeznaczonym do tego typu działalności – obowiązujący m.p.z.p. terenu „Dobrów 1” gminy Tuczępy, na byłych terenach zdegradowanych przez eksploatację złóż siarki, uwzględniając powstające stosunkowo niewielkie emisje do powietrza i hałasu oraz projektowany sposób prowadzenia gospodarki ściekowej i odpadowej – nie wystąpią istotne negatywne oddziaływania.

Realizacja projektowanego przedsięwzięcia w zakresie i na warunkach wskazanych w niniejszym raporcie w związku z prowadzoną gospodarką ściekową i gospodarką odpadową nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko gruntowo- wodne.

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

Metody ochrony wód podziemnych i powierzchniowych:

- funkcjonowanie brodzika dezynfekcyjnego w ciągu drogi wyjazdowej z terenu składowiska,
- kierowanie ścieków bytowych do zewnętrznej oczyszczalni ścieków,
- kierowanie odcieków z brodzika dezynfekcyjnego do zewnętrznej oczyszczalni ścieków,
- eksploatacja kwatery z wykonanym uszczelnieniem dna i skarp obwałowania,
- wyłapywanie odcieków drenażem dennym spod kwatery i kierowanie ich do zbiornika odcieków; wywożenie nadmiaru odcieków do zewnętrznej oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem uprawnionego taboru asenizacyjnego,
- wyłapywanie wód opadowych rowem opaskowym zlokalizowanym wokół kwatery oraz

- z części ciągu komunikacyjnego i kierowanie ich do zbiornika wód opadowych;
- podczyszczanie w separatorze węglowodorów ujętych wód opadowych z ciągu komunikacyjnego j.w.;
- monitoring środowiska wodnego z wykorzystaniem piezometrów, wywożenie nadmiaru wód do zewnętrznej oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem uprawnionego taboru samochodowego.

Metody ochrony powietrza:

- składowanie odpadów wyłącznie dopuszczonych przepisami prawa,
- ugniatanie odpadów kompaktorem,
- przykrywanie odpadów materiałem inertym,
- zastosowanie systemu ujmowania biogazu za pomocą studni odgazowujących z biofiltrami,
- monitorowanie emisji do powietrza na terenie instalacji,
- zakup maszyn i urządzeń wyposażonych w filtry ograniczające emisję spalin i innych zanieczyszczeń.

Metody ochrony przed hałasem

Na terenie składowiska ze względu na brak negatywnego oddziaływania na tereny objęte ochroną oraz stosunkowo niewielka emisja hałasu, nie jest planowana instalacja zabezpieczeń akustycznych.

Korzystnie na tereny chronione wpływa istniejący kompleks terenów leśnych w sąsiedztwie zakładu oraz projektowany do wykonania pas zieleni izolacyjnej w pasie 10 m wokół tereny składowiska.

Monitoring propagacji hałasu z instalacji powinien być prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Metody ograniczania uciążliwości gospodarki odpadami

- wyposażenie składowiska w niezbędny sprzęt technologiczny
- bezwzględnym kwalifikowaniu odpadów do przyjęcia na składowisko pod względem ich rodzaju,
- kontroli struktury i składu masy przyjmowanych odpadów,
- niedopuszczeniu do składowania odpadów wymienionych w art. 122 ustawy o odpadach,
- składowaniu odpadów w wyznaczonych sektorach i działkach roboczych,
- stosowanie w miarę potrzeb na kwaterze siatek zabezpieczających rozwiewanie odpadów,
- składowaniu odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 22 stycznia 2015r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015r. poz. 110),
- przestrzeganie zapisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2013r. poz. 38),
- odzysk odpadów obojętnych z wykorzystaniem ich na: przesypki, drogi technologiczne, place manewrowe, do budowy skarp, obwałowań, kształtowania korony składowiska, porządkowania i zabezpieczania prze erozją skarp i korony kwatery, a także do wykonywania okrywy rekultywacyjnej,
- przeszkoleniu wszystkich pracowników z zakresu gospodarki odpadami.

Techniczne i organizacyjne metody ochrony środowiska jako całości:

- systematyczne szkolenia i podnoszenie kwalifikacji zawodowych personelu w aspekcie bezpiecznej dla środowiska eksploatacji maszyn i urządzeń.

Przed rozpoczęciem eksploatacji kwatery Zarządzający instalacją zobowiązany będzie do uzyskania decyzji:

- zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów,
- zatwierdzającej pozwolenie zintegrowane,
- udzielającej pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzenie do urządzeń kanalizacyjnych innego podmiotu ścieków przemysłowych.

Teren, na którym zrealizowane będzie przedsięwzięcie oraz na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie położony jest poza obszarami podlegającymi ochronie i poza terenami korytarzy ekologicznych.

Najbliżej położoną formą ochrony przyrody jest Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu oddalony ok. 2,5 km na północny-zachód od terenu projektowanego składowiska.

Najbliższy obszar Natura 2000 stanowi Kras Staszowski PLH260023 oddalony ok. 8,0 km na wschód.

Z uwagi na stosunkowo niskie emisje z terenu przedsięwzięcia i znaczne oddalenie od ustanowionych obszarów chronionych, projektowane przedsięwzięcie nie wpływa negatywnie na ustanowione dla nich przedmioty ochrony w przypadku obydwu wariantów przedstawionych w raporcie.

10. Drogi będące przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko

Nie dotyczy.

11. 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

Lp.	Technika	Sposób spełnienia wymagań
1.	Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Składowisko odpadów komunalnych nie zalicza się do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Planowana technologia nie będzie związana ze stosowaniem substancji o dużym potencjale zagrożeń. Na kwaterze nie będą deponowane odpady niebezpieczne. Składowane są głównie odpady po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu.
2.	Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Z uwagi na nieskładowanie odpadów ulegających biodegradacji, przeważaniu stabilizatu w deponowanych odpadach w wytwarzanym biogazie składowiskowym występuje niewielkie stężenie metanu – uniemożliwiające wykorzystanie gazu do celów energetycznych. Energia elektryczna wykorzystywana jest

		wyłącznie do niezbędnego oświetlenia terenu.
3.	Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Projektowana inwestycja związana będzie z wybudowaniem zbiornika na odcieki oraz zbiornika na wody opadowe. Odcieki oraz alternatywnie wody wykorzystywane będą w miarę potrzeb do zraszania kwatery. Zebrana woda opadowa będzie wykorzystywana do podlewania nasadzonej roślinności podczas rekultywacji kwater. Zwracana jest szczególna uwaga na brak jałowej pracy silników spalinowych. Ograniczana jest do niezbędnego minimum praca agregatu prądotwórczego. Zakład jest nieczynny w porze nocnej.
4.	Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Prowadzenie składowiska odpadów w zasadzie nie generuje powstawania odpadów. Niewielkie ilości powstają w związku z konserwacją ciężkiego sprzętu spalinowego. Odpady odbierane są bezpośrednio po ich wytworzeniu. Brak ich magazynowania.
5.	Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Funkcjonujące na terenie kopalni źródła emisji hałasu oraz emisji zanieczyszczeń powietrza nie spowodują przekroczeń standardów jakości środowiska zgodnie z przepisami prawa. Oddziaływania ograniczone są w znacznym stopniu do tereny instalacji. Wytwarzane ścieki odbierane są systematycznie przez uprawnionych odbiorców. Nie dochodzi do ich zrzutu do środowiska.
6.	Postęp naukowo techniczny	W przypadku kwater do unieszkodliwiania odpadów nowoczesne techniki mają zastosowanie głównie przy wykonywaniu uszczelnień czaszy odpadów i instalacji drenażowych w sposób najbardziej bezpieczny dla środowiska. W grę wchodzi stosowanie najwyższej jakości materiałów z wykorzystaniem najnowocześniejszych technik montażowych. Działania takie będą realizowane podczas budowy nowej kwatery. Budowa i eksploatacja kwatery odbywać się będzie zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawnych. Stosowanie nowoczesnych technologii zapewni wysoką wydajność pracy przy niskich kosztach eksploatacji instalacji.
7.	Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie wykorzystane w skali	Zarządzający składowiskiem odpadów prowadzi od kilku lat zakład przetwarzania odpadów – stanowiący instalację regionalną. Na kwaterę trafiają głównie odpady

	przemysłowej	wytworzone przez Wnioskodawcę w postaci najbezpieczniej – stabilizatu. Jest to skuteczne działanie minimalizujące potencjalne negatywne skutki związane z eksploatacją składowisk odpadów. Niezwykle ważnym technologicznie procesem jest systematyczne zagęszczanie odpadów na kwaterze oraz stosowanie warstw inertych przesypkowych.
--	--------------	---

11.1. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Lokalizacja instalacji składowiska w Dobrowie jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu „Dobrow 1” na obszarze gminy Tuczępy (Uchwała Nr VI/42/99 Rady Gminy Tuczępy z dnia 17 maja 1999 r.) – tereny oznaczone jako 3.8 NU – lokalizacja składowiska odpadów.

Na terenie województwa świętokrzyskiego obowiązuje Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych wprowadzony Uchwałą Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015r. w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”. Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza. Aktualizacja POP została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego krajowego celu redukcji narażenia. Celem dokumentu jest również wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w strefach oraz określenie kierunków i działań naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do poprawy jakości powietrza. Z w/w dokumentu wynika iż przedmiotowe składowisko znajduje się w strefie świętokrzyskiej.

Strefa świętokrzyska o nadanym kodzie PL2602 podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ze względu na ochronę roślin. Zgodnie z wykonaną oceną jakości powietrza za rok 2014, strefa świętokrzyska została zakwalifikowana do wykonania POP z uwagi na:

- przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 (z powodu przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych),
- przekroczenie poziomu docelowego średniorocznego dla B(a)P.

Kierunki działań naprawczych dla celów długoterminowych:

- OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW
- OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu
- OP3. Ograniczenie emisji przemysłowe
- OP4. Planowanie przestrzenne
- OP5. Edukacja ekologiczna.

Dla strefy świętokrzyskiej przyjęto uchwałą Nr XXV/429/12 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 listopada 2012 r. „Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5”, którego częścią jest Plan działań krótkoterminowych.

W PDK działania zostały podzielone na:

- działania operacyjne mające na celu ograniczenie wielkości emisji ze źródeł na obszarach objętym PDK,
- działania informacyjne i prewencyjne mające na celu ostrzeżenie przed negatywnym wpływem jakości powietrza na zdrowie mieszkańców.

Do działań naprawczych opisanych w programie zalicza się m.in. ograniczenie emisji niezorganizowanej ze środków transportu.

Eksploatacja składowisk odpadów nie została w sposób bezpośredni ujęta w programie działań ochronnych.

Na składowisku w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej stosowane będzie zraszanie kwatery do deponowania odpadów oraz wykonywanie warstw przesypkowych na czaszy.

Dla nowoprojektowanej kwatery projektuje się wykonanie dróg dojazdowych i p.poż. z płyt drogowych (alternatywnie z kostki brukowej).

Prędkość poruszania się pojazdów na terenie instalacji zostanie ograniczona do 25 km/h.

Kładziony będzie szczególny nacisk na wyeliminowanie pracy jałowej silników spalinowych oraz dobry stan techniczny pracujących na terenie zakładu pojazdów spalinowych.

12. 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

W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia nie zachodzi potrzeba wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania, ponieważ przy zastosowaniu dostępnych rozwiązań technicznych nie zostaną przekroczone standardy jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor ma tytuł prawny.

Ponadto zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) planowana inwestycja nie kwalifikuje się do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

13. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Wszystkich ewentualnych, możliwych konfliktów społecznych nie da się do końca przewidzieć i określić. Ich przyczyną mogą być subiektywne odczucia, nie zawsze związane z rzeczywistym, udowodnionym naruszeniem lub nie przestrzeganiem obowiązującego prawa. Często powodem konfliktu jest nieświadomość istniejących możliwości technicznych i technologicznych lub brak fachowej wiedzy. Zdarza się także, że konflikty wiążą się z syndromem NIMBY (Not In My Back Yard) tzn. wszędzie tylko nie na moim podwórku, koło mnie), czyli protestowaniu przeciw jakimkolwiek inwestycjom w swoim otoczeniu.

Przyczyną konfliktów społecznych związanych z realizacją różnego rodzaju Inwestycji może być zagrożenie interesów osób trzecich. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich zależą od przeznaczenia terenu i uwarunkowań lokalnych. Pod pojęciem interesów osób trzecich należy rozumieć przede wszystkim możliwość zabudowy własnej działki oraz

możliwość prowadzenia działalności, którą dopuszczają przepisy miejscowe. Granice praw i interesów określają przepisy prawa materialnego, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów techniczno – budowlanych, obowiązujących Polskich Norm oraz innych przepisów zawartych w aktach normatywnych, w tym wydanych dla ochrony środowiska. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ochrona interesów osób trzecich obejmuje ochronę przed m.in.:

- pozbawieniem zapewnienia dostępu do drogi publicznej;
- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- pozbawieniem dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie;
- zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Projektowane przedsięwzięcie nie wymaga wywłaszczeń i wykupu, które mogłyby być podłożem konfliktów społecznych. W bezpośrednim otoczeniu Inwestycji znajdują się tereny leśne z dala od zabudowy wiejskiej. Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich gwarantuje przede wszystkim wykonanie projektowanej inwestycji według najnowszych technologii i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Realizacja i funkcjonowanie zamierzenia inwestycyjnego zgodnie z warunkami niniejszego raportu spowoduje, iż zostaną dotrzymane zobowiązania wynikające z wymogów prawa. Przemawiają za tym następujące kwestie:

- przeprowadzone obliczenia w zakresie rozprzestrzeniania hałasu i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego nie wykazały występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych na terenach chronionych,
- ze względu na przewidziane do zastosowania rozwiązania techniczne projektowany obiekt nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego na analizowanym terenie,
- projektowana działalność nie będzie naruszała interesów osób trzecich i nie będzie ograniczała możliwości korzystania z terenów sąsiednich.

Lokalizacja składowiska jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu „Dobrow 1” na obszarze gminy Tuczępy z dala od obszarów chronionych akustycznie. Obiekt będzie nowoczesną instalacją zagospodarowującą odpady w regionie.

W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpieniu konfliktów społecznych związanych z realizacją przedsięwzięcia.

14. 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

14.1. Etap realizacji

Na etapie realizacji oddziaływanie na elementy środowiska będą występowały w ograniczonym okresie czasu, nie ma zatem potrzeby jego monitorowania dla budowanego składowiska odpadów. Należy jedynie przestrzegać zasad postępowania określonych w treści raportu.

Pod koniec etapu realizacji należy przeprowadzić **jednorazowe badania (stanowiące monitoring fazy przedeksploatacyjnej)** polegające na:

- poziomu wód podziemnych (w wykonanych 3 piezometrach: P1, P2, P3),
- składu wód podziemnych (w wykonanych 3 piezometrach j.w.) w zakresie: odczyn (pH), przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Monitoring poboru wody – na podstawie ilości wody dowożonej – co 1 miesiąc.

Monitoring gospodarki odpadami

Dokumentacja dotycząca wytwarzanych i przekazywanych odpadów uprawnionym odbiorcom (ewidencja ilościowa i jakościowa odpadów prowadzona jest zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa).

Monitoring oddziaływania na obszary Natura 2000

Nie dotyczy. Brak obszarów Natura 2000 w sąsiedztwie składowiska odpadów.

14.2. Etap eksploatacji

Wnioskodawca zobowiązany jest do prowadzenia monitoringu składowiska stosownie do zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów:

Lp	Parametr wskaźnikowy i miejsce badania	Minimalna częstotliwość badań	
		faza eksploatacyjna	faza poeksploatacyjna
1	Wielkość przepływu wód powierzchniowych	nie dotyczy	nie dotyczy
2	Skład wód powierzchniowych	nie dotyczy	nie dotyczy
3	Objętość wód odciekowych – zbiornik wód odciekowych	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy
4	Skład wód odciekowych: <i>odczyn (pH), przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – zbiornik wód odciekowych - O1</i>	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
5	Poziom wód podziemnych <i>-piezometry: P1, P2, P3</i>	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
6	Skład wód podziemnych: <i>odczyn (pH), przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)</i> <i>-piezometry: P1, P2, P3</i>	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
7	Emisja gazu składowiskowego <i>- studnie odgazowujące kwater: E1, E2, E3</i>	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy
8	Skład gazu składowiskowego: metan (CH₄), dwutlenek węgla (CO₂), tlen (O₂) <i>- studnie odgazowujące kw.nr1: E1, E2, E3</i>	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy
9	Sprawność systemu odprowadzania gazu składowiskowego	co 12 miesięcy	co 12 miesięcy
10	Osiadanie składowiska <i>w oparciu o zainstalowane repery kwater: Rp1, Rp2, Rp3</i>	co 12 miesięcy	co 12 miesięcy

11	Struktura i skład masy odpadów – kwatery	co 12 miesięcy	brak
12	Wielkość opadu atmosferycznego – z pomiarów prowadzonych na najbliższym posterunku meteorologicznym IMGW – Staszów Podmaleniec	codziennie	codziennie

Monitoring dodatkowy:

Monitoring hałasu:

Punkt H1 – zlokalizowany w kierunku SE w odległości ok. 915 m od składowiska, zabudowania miejscowości Rzędów nr 30, działka nr 116/1;

Punkt H2 – zlokalizowany w kierunku SW w odległości ok. 1900 m od składowiska, zabudowania miejscowości Wierzbica nr 2, działka nr 847.

Monitoring poboru wody – na podstawie ilości wody dowożonej – co 1 miesiąc

Monitoring gospodarki odpadami

Dokumentacja dotycząca składowanych odpadów (ewidencja ilościowa i jakościowa odpadów prowadzona jest zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa):

- Karta przekazania odpadów
- Karta ewidencji odpadów
- Podstawowa charakterystyka odpadów
- Wyniki testów zgodności.

Badanie składu i struktury masy deponowanych odpadów

Badanie składu morfologicznego odpadów przyjmowanych na składowisko przeprowadza się zgodnie z obowiązującą normą. Częstotliwość badania – raz do roku.

Monitoring oddziaływania na obszary Natura 2000

Nie dotyczy. Brak obszarów Natura 2000 w sąsiedztwie składowiska odpadów.

14.3. Proponowane zasady gromadzenia i przekazywania wyników monitoringu

Ewentualne wyniki badań monitoringowych będą przechowywane u Wnioskodawcy i przekazywane w formie sprawozdania corocznego do dnia 15 marca do organu udzielającego pozwolenia zintegrowanego (Marszałek Województwa Świętokrzyskiego) oraz Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Kielcach.

Ponadto, identyfikacja znaczących zagrożeń dla środowiska i bieżące potrzeby w zakresie monitoringu będą ustalane w porozumieniu z organami ochrony środowiska na bazie regularnie prowadzonych badań monitoringowych.

Użytkownik instalacji jest zobowiązany powiadomić niezwłocznie wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o stwierdzonych zmianach obserwowanych parametrów w ramach badań monitoringowych, oraz w przypadku stwierdzenia ujemnego wpływu instalacji na środowisko wskazującego na możliwość wystąpienia lub powstania zagrożeń dla środowiska.

15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

W trakcie sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko projektowanej inwestycji, niezbędnego w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, nie napotkano trudności.

Dostępny zakres wiedzy o warunkach hydrogeologicznych i hydrologicznych na omawianym terenie, dane IMGW, wizja lokalna terenu umożliwiły sporządzenie niniejszego raportu. Dostępny zakres wiedzy o środowisku umożliwia także prawidłowe zaprojektowanie przedmiotowej instalacji. Jednak oddziaływania na powietrze i hałas dokonano za pomocą metod obliczeniowych tzn. przyjęto jako dane wejściowe m.in. wartości literaturowe oraz wynikające z dotychczasowych obserwacji analogicznych instalacji. Należy mieć świadomość, że wszelkie obliczenia modelowe są próbą prognozowania zjawisk fizycznych na podstawie matematycznych obliczeń. Jest to oczywiste uproszczenie skomplikowanych procesów zachodzących w przyrodzie, jednak obecnie za ich pomocą można opisać prognozowane zjawiska i skutki wynikające z planowanych przedsięwzięć.

16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Budowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i w miejscowości Dobrów gm. Tuczępy, pow. buski, woj. świętokrzyskie”.

Projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie jednej kwatery wraz z infrastrukturą towarzyszącą należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt. 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 ton na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t (§2 ust.1 pkt.47 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko).

Instalacja zlokalizowana będzie na terenie gruntów miejscowości Dobrów na większej części działki nr ewidencyjnych: 129/8.

Lokalizacja instalacji składowiska w Dobrowie jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu „Dobrów 1” na obszarze gminy Tuczępy – tereny przeznaczone na lokalizację składowiska odpadów.

Teren przedsięwzięcia położony będzie w obrębie byłych pól górniczych na terenie Kopalni Siarki „Grzybów” w Rzędowie. Wydobycie siarki w latach 1966 ÷ 1996 odbywało się metodą podziemnego wytopu. Po zakończeniu eksploatacji, pod koniec lat dziewięćdziesiątych przeprowadzona została rekultywacja okolicznych terenów polegająca głównie na: likwidacji infrastruktury, likwidacji otworów eksploatacyjnych, usunięciu zdegradowanej gleby, wyrównaniu i odwodnieniu terenu oraz jego zalesieniu.

Dla realizacji całego zamierzenia należy wykonać:

- przyłączy energetyczne,
- kwaterę z ziemnym obwałowaniem, drenażem odcieków, studniami odgazującymi oraz rowem opaskowym,
- szczelne bezodpływowe zbiorniki powierzchniowe na: odcieki z czaszy oraz wody z rowu opaskowego,

- ciągi komunikacyjne z płyt drogowych wraz z drogą p.poż.,
- separator węglowodorów,
- wagę najazdową samochodową,
- brodzik dezynfekcyjny,
- kontener biurowy z WC i szambem,
- pas zieleni izolacyjnej o szerokości 10 m wokół terenu składowiska,
- 3 piezometry czwartorzędowe (jeden na dopływie wód podziemnych w kierunku kwatery oraz dwa na odpływie),
- ogrodzenie terenu.

Projektowane składowisko odpadów na dz. nr ewid. 129/8 posiadać będzie powierzchnię ok. 4,1 ha.

Parametry projektowanej kwatery:

- powierzchnia w podstawie obwałowania – ok. 27 300 m²
- powierzchnia w koronie kwatery – ok. 4 900 m²
- nachylenie skarp kwatery ok. 1:2,2
- wysokość kwatery do 20,0 m nad poziomem terenu
- wysokość kwatery po wykonaniu jej rekultywacji ok. 21,2 m nad poziomem terenu
- pojemność geometryczna czaszy: ok. 330 000 m³,
- chłonność ok. 400 000 Mg,
- obwałowanie kwatery: wysokość do ok. 2,5 m,
- rów opaskowy wokół kwatery wzdłuż obwałowania czaszy odpadów; w dnie płyty betonowe, skarpy ażurowe lub z płyt betonowych; podłączenie do projektowanego zbiornika na wody powierzchniowe, spadek dna rowu w kierunku zbiornika wód opadowych; pod wjazdem na kwaterę rów na odcinku ok. 12 m zastąpiony zostanie kanałem zamkniętym śr. ok. 600 mm i zabezpieczony przed ewentualnym uszkodzeniem,
- trzy studnie odgazowujące na kwaterze zakończone biofiltrami,
- drenaż odcieków: do 7 ciągów drenażowych ze specjalistycznego tworzywa długości po ok. 110 m ze spadkiem w kierunku kolektora zbiorczego,
- kolektor zbiorczy: średnicy 315 lub 400 mm długości do ok. 180 m z podłączeniem do zbiornika odcieków; w częściach skrajnych kolektor wyprowadzony zostanie poza koronę obwałowania i zakończony studzienką rewizyjną; przewidziano także studzienkę rewizyjną poza koroną obwałowania na odcinku łączącym kolektor ze zbiornikiem odcieków.

Infrastrukturę pozostałą stanowić będą:

- dwa szczelne, bezodpływowe betonowe zbiorniki powierzchniowe (z dodatkowym uszczelnieniem syntetycznym z folii): na odcieki poj. ok. 500 m³ i na wody opadowe o poj. ok. 500 m³ (alternatywnie zbiornik wód opadowych wykonany zostanie częściowo jako powierzchniowy, a częściowo jako podziemny),
- instalacja do zraszania kwatery podłączona do zbiornika na odcieki lub zbiornika wód opadowych
- ciągi komunikacyjne z płyt drogowych: dojazdowy do składowiska od strony północnej i wewnętrzny w części zachodniej szer. ok. 5 m, południowy stanowiący funkcję p.poż. szer. ok. 4 m; w części północnej składowiska w sąsiedztwie wjazdu na teren kwatery szerokość pasa utwardzonego płytami drogowymi wyniesie ok. 18 m; razem powierzchnia ciągów komunikacyjnych wyniesie do 3 500 m²,
- separator węglowodorów do podczyszczania wód opadowych i roztopowych z ciągów komunikacyjnych związanych z obsługą kwatery z podłączeniem do zbiornika wód opadowych j.w.
- kontener biurowy z WC podłączonym do szamba poj. ok. 2 m³

- trzy piezometry czwartorzędowe (jeden na dopływie wód podziemnych do kwatery oraz dwa na odpływie) służące do przyszłego monitorowania jakości wód podziemnych w rejonie składowiska;
- wykonanie ogrodzenia z siatki wysokości ok. 2,0 m na słupkach z rur stalowych z bramą główną w części północnej i bramą p.poż. w części SE.

Dno składowiska położone będzie powyżej 1,0 m od przewidywanego najwyższego poziomu wód podziemnych.

Zapewniony zostanie dopływ grawitacyjny odcieków do dedykowanego zbiornika na odcieki.

Wykonana zostanie w podłożu kwatery oraz wzdłuż wewn. skarp obwałowania dodatkowa sztuczna, nieprzepuszczalna bariera geologiczna (ił, glina) o grubości ponad 0,5 m, uzupełniona syntetyczną przesłoną filtracyjną w postaci geomembrany z tworzywa o grubości 2,0 mm, posiadająca atest do stosowania jako uszczelnienia składowisk odpadów.

Geomembrana zostanie zabezpieczona przed uszkodzeniem geowłókniną polipropylenową.

Przejścia kolektora i ewentualnych przewodów odgazowania drenów przez uszczelnienie obwałowania wykonane zostaną w technologii szczelnej.

Do ujęcia wód odciekowych przyjęto wykonać system drenażu wód odciekowych składający się z:

- drenażu warstwowego z piasku rzeczno-głazowego lub kopalnianego pozbawionego frakcji pylastej miąższości ok. 0,5 m,
- drenażu rurowego (wbudowanego w drenaż warstwowy) z rur perforowanych z tworzywa specjalistycznego w żwirowej obsypce filtracyjnej. Wskazane jest zakończenie każdego drenu studzienką odgazowania biernego zlokalizowaną w koronie grobli kwatery wyposażoną w filtr torfowy przeciwdorowy. Studzienki te będą jednocześnie pełnić funkcje studni rewizyjnych do ewentualnego czyszczenia drenów.

Wykonany system drenażowy musi zapewnić jego niezawodne funkcjonowanie w okresie eksploatacji składowiska oraz w okresie „wiecznej troski”, tj. przez okres 30 lat po jego zamknięciu.

Zbiornik odcieków pełnić będzie także funkcję zbiornika recyrkulacyjnego, służącego do nawilżania czaszy kwatery.

Zbiornik wód opadowych pełnić będzie funkcję zbiornika p.poż. a także alternatywnego źródła wody do zraszania kwatery.

Na projektowanej kwaterze nie będą deponowane odpady ulegające biodegradacji. Balast może jednak generować śladowe ilości biogazu składowiskowego. Z tego względu należy wykonać system odgazowania kwatery. Czasza odpadów wyposażona będzie w trzy studnie odgazowujące. Na wylocie każdej studni zainstalowany zostanie biofiltr dezodorujący.

Technologia składowania odpadów na projektowanej kwaterze będzie polegać na nadpoziomym składowaniu odpadów. Odpady układane będą warstwami o wysokości do ok. 0,3 m, aż po zagęszczeniu osiągną wysokość ok. 2 m. Po ułożeniu warstwy dwumetrowej, zostanie ułożona warstwa przesypkowa o grubości ok. 0,25 m wykonana z odpadów obojętnych.

Po zakończeniu eksploatacji kwatery, czaszę należy poddać rekultywacji technicznej i biologicznej. Minimalna miąższość okrywy rekultywacyjnej nie może być mniejsza niż 1 m oraz umożliwiać powstanie i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej.

Działania związane z późniejszą rekultywacją kwatery będą podstawą odrębnego postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Do podstawowych zadań składowiska w Dobrowie należeć będzie:

- przyjmowanie do składowania odpadów komunalnych pochodzących po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów oraz innych odpadów komunalnych dopuszczonych do składowania,
- zapewnienie sprzyjających warunków biochemicznych rozkładu odpadów,
- właściwe składowanie odpadów,
- ewidencjonowanie odpadów,
- zabezpieczenie terenu instalacji i otoczenia przed zaśmieceniem,
- przestrzeganie postanowień wynikających z przepisów ochrony środowiska, warunków bhp i p.poż.

Realizacja przedsięwzięcia spełniać będzie wymogi: rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów oraz zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu „Dobrow 1” gm. Tuczępy.

Przed sporządzeniem projektu budowlanego Wnioskodawca powinien posiadać:

- zatwierdzoną dokumentację geologiczno-inżynierską zawierającą m.in. badania określające rzeczywiste warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego oraz stan konsolidacji podłoża. Badania powinny zawierać analizę możliwości wystąpienia w podłożu budowlanym kwatery procesów geodynamicznych, takich jak osiadanie gruntów pod wpływem obciążeń, erozja itp.
 - zatwierdzoną dokumentację hydrogeologiczną,
 - wyniki badań hydrologicznych,
- o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów.

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia obejmuje działkę, na której zlokalizowane będzie składowisko (teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie) wraz z obszarem znajdującym się w odległości 100 m od granic tego terenu.

Powierzchnia wyznaczonego zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia wynosi ok. 17 hektarów.

W raporcie przedstawiono następujące warianty realizacji przedsięwzięcia:

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę:

- Wykonanie kwatery do unieszkodliwiania odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą przedstawiono wyżej.

Wariant ten zakłada wykonanie dwóch powierzchniowych, szczelnych, zbiorników bezodpływowych: zbiornika na odcieki składowiskowe o poj. ok. 500 m³; zbiornika na wody opadowe z rowu opaskowego i części ciągów komunikacyjnych o poj. ok. 500 m³.

Racjonalny wariant alternatywny:

- Wariant przewiduje wykonanie projektowanej inwestycji jak w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę. Różnica polega na zagospodarowaniu odcieków i wód opadowych.

W wariantcie tym wykonany zostałby jeden wspólny zbiornik powierzchniowy na odcieki z drenażu kwatery oraz wody opadowe doprowadzone z rowu. Pojemność wynosiłaby między ok. 1000 m³. W zbiorniku nastąpiłoby wymieszanie wód i odcieków.

Spśród dwóch wskazanych powyżej wariantów najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant proponowany przez Wnioskodawcę.

Wariant ten zapewnia większe bezpieczeństwo prawidłowego odbioru wód odciekowych z kwatery, eliminując potencjalne ryzyko skażenia wód podziemnych i gruntów jak mogłoby mieć to miejsce w przypadku wspólnego zbiornika.

W sytuacji eksploatacji dwóch oddzielnych zbiorników w przypadku awarii lub konieczności konserwacji zbiornika odcieków istnieć będzie możliwość przepompowywania okresowego odcieków składowiskowych do opróżnionego wcześniej zbiornika wód opadowych.

Składowisko będzie czynne docelowo przez ok. 300 dni w roku w porze dziennej: od poniedziałku do piątku (docelowo do soboty) w godzinach: od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ (2 zmiany).

Obliczenia emisji do powietrza wykonano dla dwóch etapów: etap realizacji i etap eksploatacji (generujące największe oddziaływania).

Podczas etapu realizacji zachodzić będzie emisja związana z ruchem pojazdów i pracą sprzętu spalinowego:

- emisja niezorganizowana do powietrza: tlenek węgla, dwutlenek azotu, pył, dwutlenek siarki, węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz benzen,
- emisja hałasu.

W związku z robotami ziemnymi powstaną odpady ziemi, które w większości odebrane zostaną przez uprawnionych odbiorców.

Podczas etapu eksploatacji zachodzić będzie:

- emisja niezorganizowana do powietrza związana z ruchem pojazdów, pracą sprzętu spalinowego: tlenek węgla, dwutlenek azotu, pył, dwutlenek siarki, węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz benzen,
- emisja zorganizowana do powietrza związana z eksploatacją studni odgazowujących kwatery: metan, dwutlenek węgla, amoniak, siarkowodór, tlenek węgla i aldehyd octowy,
- emisja hałasu związana z ruchem pojazdów, pracą sprzętu spalinowego.

Na kwaterze prowadzona będzie gospodarka odpadami: unieszkodliwianie odpadów nieulegających biodegradacji oraz odzysk odpadów.

Eksploatacja kwatery związana będzie z powstawaniem odcieków składowiskowych.

Ujmowane będą wody opadowe z rowu opaskowego i części ciągu komunikacyjnego.

Nadmiar ścieków i ujętych wód opadowych odprowadzany będzie do uprawnionych odbiorców.

Analiza obliczeniowa wykazała, iż emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza ze składowiska w obu analizowanych wariantach (etap realizacji i etap eksploatacji) będzie zgodna z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

Przeprowadzone obliczenia hałasu na wykazały, że jego poziom emitowany do środowiska przez planowaną budowę składowania odpadów oraz późniejsza jego eksploatacja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Inwestycja nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego na najbliższych terenach chronionych przed hałasem - tereny zabudowy zagrodowej w miejscowości Rzędów i Wierzbica, dla których obowiązuje dopuszczalny poziom hałasu wynoszący 55 decybeli w porze dnia (godz. 6 - 22).

Na terenie składowiska powstawać będą ścieki sanitarne odprowadzane do szczelnego bezodpływowego zbiornika w ilości od 45 m³/rok (etap realizacji) do 32 m³/rok (etap eksploatacji), które wywożone będą systematycznie uprawnionym wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

Na terenie składowiska wytwarzane będą następujące ścieki przemysłowe wyłącznie podczas etapu eksploatacji:

- ścieki technologiczne ze służby dezynfekcyjnej w ilości do 27 m³/rok,
- odcieki z kwatery deponowania odpadów – ujmowane systemem drenażu z odprowadzeniem do zbiorników odcieków w ilości średniej ok. 5000 m³/rok.

Odcieki z kwater wykorzystywane będą w miarę potrzeb do zraszania deponowanych na czaszy odpadów. Ich nadmiar wywożony jest i będzie uprawnionym taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

Objętości odpływu ujętych wód opadowych i roztopowych z projektowanego ciągu komunikacyjnego i rowu opaskowego kwatery do projektowanego zbiornika wód wyniesie średnio ok. 2700 m³/rok.

Zbiornik wód stanowić będzie zabezpieczenie przeciw-pożarowe. Ujęte wody opadowe wykorzystywane będą w miarę potrzeb do zraszania kwater lub podlewania roślinności. Systematycznie w miarę potrzeb nadmiar wód wywożony będzie taborem samochodowym do oczyszczalni.

Na terenie składowiska deponowane będą odpady komunalne (głównie pochodzące po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu) w ilościach do 50 000 ton/rok.

Część odpadów dopuszczona przepisami prawa wykorzystywana jest do wykonywania na kwaterach jako warstwy przesypkowe oraz do okrywy rekultywacyjnej.

Eksploatacja składowiska związana będzie z prowadzeniem stałego monitoringu: powietrza, wód podziemnych, odcieków, biogazu składowiskowego, hałasu i prowadzonej gospodarki odpadami zgodnie z przepisami prawa.

Projektowana inwestycja związana będzie z nową zajętością terenu dz. nr ewid. 129/8 w Dobrowie na pow. ok. 4,1 ha.

Przedsięwzięcie nie stanowi zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 lutego 2016r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Teren projektowanej inwestycji nie został objęty rejestrem obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi lub też obszarów, na których ruchy takie występują.

Teren, na którym zrealizowane będzie przedsięwzięcie położony jest poza obszarami podlegającymi ochronie i poza terenami korytarzy ekologicznych.

W sąsiedztwie terenu składowiska w Dobrowie jedyny rów melioracyjny prowadzący wody położony jest po południowo-zachodniej stronie granicy działki Wnioskodawcy.

Analizowany teren położony jest na terenie Równin Centralnych w Regionie Wodnym Górnej Wisły:

- w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych Ciek od Wierzbicy o dobrym stanie/potencjale ekologicznym i chemicznym oraz niezagrożonym ryzyku nieosiągnięcia celów środowiskowych,
- w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych: PLGW2000115 o słabym stanie chemicznym i dobrym stanie ilościowym oraz zagrożonym ryzyku nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Składowisko odpadów w Dobrowie położone jest z dala od ujęć wód powierzchniowych i podziemnych oraz poza ustanowionymi strefami ochronnymi ujęć wód.

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia wraz z terenem składowiska położony jest poza wyznaczonymi głównymi zbiornikami wód podziemnych.

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego wypełnionego osadami trzeciorzędu i czwartorzędu. Pod utworami czwartorzędownymi wykształconymi głównie w postaci piasków i glin występuje znacznej miąższości warstwa nieprzepuszczalnych ilów.

Przeprowadzoną w sezonie wegetacyjnym 2021 r. inwentaryzacją przyrodniczą stwierdzono,

W granicach terenu, który ma być bezpośrednio zajęty przez inwestycję występuje na dwóch stanowiskach 1 gatunek (centuria pospolita) objęty ochroną częściową (Rozporządzenie 2014). Drugi z gatunków również podlegający ochronie częściowej – kruszczyk szerokolistny znajduje się w sąsiedztwie terenu, który będzie zajęty przez inwestycję, a w związku z tym jego stanowisko nie jest zagrożone. Należy także wspomnieć o rokitniku pospolitym, który widnieje

w rozporządzeniu w sprawie ochrony gatunkowej roślin (podlega ochronie częściowej), jednak na przedmiotowym terenie roślina ta została najprawdopodobniej wprowadzona sztucznie poprzez nasadzenia.

Na całym analizowanym terenie nie występują siedliska chronione, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r., w sprawie siedlisk oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. Wszystkie stwierdzone zbiorowiska roślinne należą do częstych w skali regionu oraz kraju.

W najbliższym sąsiedztwie inwestycji jest dostatecznie dużo przestrzeni, która może stanowić miejsce schronienia i żerowania stwierdzonych gatunków zwierząt, w momencie gdy zajęta zostanie przestrzeń pod projektowane składowisko.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zabytki, krajobrazy kulturowe oraz dobra kultury współczesnej objęte ochroną. W granicach wyznaczonych pod inwestycję nie znajdują się też stanowiska archeologiczne oraz pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej.

Przedsięwzięcie nie będzie związane z transgranicznym oddziaływaniem na środowisko.

Nieodwracalną ingerencją w środowisko: krajobrazu i powierzchnię ziemi są roboty budowlane pod nową kwaterę i zdeponowanie odpadów w formie napowierzchniowej czaszy. Stanowią oddziaływanie stałe, nieodwracalne.

Z uwagi na realizację przedsięwzięcia na terenie przeznaczonym do tego typu działalności – teren przeznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na składowisko odpadów – na byłych terenach zdegradowanych przez eksploatację złóż siarki, uwzględniając powstające stosunkowo niewielkie emisje do powietrza i hałasu oraz projektowany sposób prowadzenia gospodarki ściekowej i odpadowej – nie wystąpią istotne negatywne oddziaływania.

W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia nie zachodzi potrzeba wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania.

17 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Publikacje:

Głowaciński Z., Rafiński J. 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa – Kraków.

Gromadzki M. (red.) 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7 (część I), s. 314. T. 8 (część II), s. 447.

Nita J., Kamieniołom w krajobrazie i geoturystyce, „Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego” 14/2010, s. 243-251.

Tomiałojć L. Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.

Kazimierczakowa R. (red.), Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szcześniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridiophytes and flowering plants. IOP PAN, Kraków.

Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Szafer W. 1977. Szata roślinna Polski niżowej. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata roślinna Polski 2. PWN, Warszawa, s. 17-188.

Background Information for Revised AP-42 Section 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing (w ramach AP-42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors chapter 11.19.2) z 2003 r.

National Pollutant Inventory Emission Estimation Technique Manual for Mining (v. 3.1, January 2012) w załączniku A, punkt 1.1.17 Wind Erosion from Active Coal Stockpiles (zależność US EPA AP-42)

Emission Factor Documentation for AP-42 Section 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing - Final Section

Instrukcja ITB nr 338/2008 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku wraz z programem komputerowym”. Warszawa 2008.

PN-N-01341:2000. Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego.

PN ISO 9613-2:2000 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia.

PN-ISO 1996-1:1999. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.

PN-ISO 1996-2:1999. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.

Przepisy:

1. Ustawa z dnia 3 października 2008r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 ze zm.).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. 2018, poz. 799 ze zm.).
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (j.t. Dz. U. 2018, poz. 992 ze zm.).
4. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (j.t. Dz. U. 2018, poz. 2268 ze zm.).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (j.t. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 ze zm.).
6. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (j.t. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067 ze zm.).
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (j.t. Dz. U. z 2016 r. poz. 71).
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r. poz. 523).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1277).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014, poz. 1923).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (j.t. Dz. U. z 2014 poz. 112).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 nr 25 poz. 133).

16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183).
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. z 2010 r. Nr 64, poz. 402).
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz.U. 2012 poz. 507).
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. 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. 2014 poz. 1713).
22. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 lutego 2016r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016, poz. 138).
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 maja 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobranej wody - Załącznik nr 7 „*Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń z wyjątkiem hałasu impulsowego*” (Dz. U. z 2018 r., poz. 1022).
24. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz. 2294).
25. Rozporządzeniem 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. z 2016 r., poz. 1187).
26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016, poz. 1911).
27. Rozporządzenie Nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły (Dz.U. woj. świętokrzyskiego 2014, poz. 269 ze zm.).

18. Oświadczenie kierującego zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2

Ja niżej podpisany Maciej Siemienieć, kierujący zespołem autorów niniejszego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oświadczam, że spełniam wymogi, o których mowa w art. 74a ust. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.