

Analiza oddziaływania inwestycji
na środowisko akustyczne
dz. ew. 464, 465, 466
miejscowość Cieślin
gmina Rozprza



Zamawiający:
Gmina Rozprza
Urząd Gminy w Rozprzy
Al. 900-lecia 3, 97-340 Rozprza



Wykonawca:
Green Key
ul. Nowy Świat 10a/15
60-583 Poznań

Analiza oddziaływania inwestycji na środowisko akustyczne dz. ew. 464, 465, 466 miejscowość Cieślin gmina Rozprza



Właściciel firmy:
mgr Joanna Masiota-Tomaszewska

Autorzy opracowania:
mgr inż. Anna Tomaszewska
mgr Joanna Walkowiak

Październik, 2015 r.

WSTĘP

Analiza akustyczna dotyczy obszaru położonego na dz. ew. 464, 465, 466 w miejscowości Cieślin, obręb Wola Niehcicka Stara, gmina Rozprza.

Planowane przedsięwzięcie wprowadzać będzie do środowiska nowe źródła emitujące hałas w sąsiedztwie, a więc w obrębie gruntów wsi Cieślin oraz wsi Wola Niehcicka Nowa.

Oddziaływanie to występować będzie we wszystkich fazach realizacji inwestycji, a więc w fazach budowy i likwidacji, ale przede wszystkim, w sposób największy i długotrwały w fazie eksploatacji przedsięwzięcia.

ETAP BUDOWY I LIKWIDACJI

Etap budowy przedsięwzięcia będzie etapem krótkotrwałym, polegającym przede wszystkim na budowie dwóch budynków kurników, budynku inwentarskiego (chlewni) oraz budynku gospodarczego wraz z urządzeniami i niezbędną infrastrukturą techniczną.

W etapie tym prowadzona będzie budowa budynków przez zewnętrzną firmę budowlaną oraz prace dotyczące wyposażenia budynków w maszyny i inne elementy niezbędne do funkcjonowania gospodarstwa. Prowadzone będą również prace związane z robotami budowlanymi i montażowymi infrastruktury towarzyszącej obiektom (np. silosami zbożowymi, zbiornikami na gnojowicę, zbiornikami na gaz, zbiornikami ppoż, wagą samochodową, agregatami prądotwórczymi, drogami wewnętrznymi i ogrodzeniem).

Oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie budowy będzie ograniczone do czasu prowadzenia prac, tj. prowadzenia budowy obiektów i infrastruktury towarzyszącej. Z reguły prowadzone prace budowlane będą ograniczały się do pory dziennej, tj. godzin 6.00 do 22.00 i będą to prace o charakterze nieciągłym związanym z pracą sprzętu budowlanego.

Emisja hałasu związana z etapem budowy polegać będzie przede wszystkim na emisji ze źródeł stosowanych maszyn budowlanych.

Stosowane maszyny i urządzenia na etapie budowy powinny spełniać wymagania określone rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202 ze zm.), gwarantujących dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu.

Dokładny zakres planowanych prac nie jest możliwy do określenia na aktualnym etapie planowania, w związku z tym nie jest również możliwe dokładne określenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Biorąc pod uwagę powyższe przesłanki realizacja przedsięwzięcia na etapie budowy nie powinna powodować ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko w zakresie emisji hałasu.

Ewentualny etap likwidacji przedsięwzięcia stanowić będzie w najmniej optymistycznym założeniu odwrotność etapu budowy. Polegać będzie zatem na rozbiórce obiektów, co również będzie się wiązało z prowadzeniem prac rozbiórkowych (budowlanych). Możliwe jest także zakończenie działalności przedsięwzięcia i zmiana warunków użytkowania przez tego samego właściciela lub innego właściciela.

W rzeczywistości jest to etap trudny do przewidzenia, zarówno w odniesieniu do przewidywanego czasu realizacji, jak i zakresu.

Emisja hałasu na etapie likwidacji przedsięwzięcia jest trudna do określenia, ponieważ zależy od zakresu zmian.

W przypadku, gdy konieczne będzie zburzenie budynków i budowli, wówczas emisja hałasu będzie związana z prowadzonymi pracami rozbiórkowymi.

Będzie to jednak oddziaływanie w krótkim okresie czasu i nie powinno wpłynąć na znaczące zagrożenie dla środowiska.

ETAP EKSPLOATACJI

Etap eksploatacji, jako główny etap planowanej inwestycji będzie etapem najdłuższym i najbardziej znaczącym ze względu na oddziaływanie na środowisko.

Etap eksploatacji wiąże się z działalnością przedsięwzięcia co powodować będzie różnego rodzaju emisję.

Pod względem hałasu eksploatacja kurników oraz chlewni wprowadzi do środowiska zmiany w funkcjonującym klimacie akustycznym.

Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu wymaga sporządzenia analizy akustycznej.

Analiza akustyczna planowanego przedsięwzięcia ma na celu określenie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan akustyczny środowiska w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

ANALIZA AKUSTYCZNA

Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu wymaga sporządzenia analizy akustycznej. Ma ona na celu stwierdzenie zagrożenia ze strony emisji hałasu poprzez określenie czy dla danego przedsięwzięcia w warunkach funkcjonowania przekraczane będą normy natężeń hałasu określone przepisami prawa.

Zakres przeprowadzonej analizy akustycznej obejmować będzie:

- 1) Charakterystykę warunków akustycznych w rejonie planowanej inwestycji.
- 2) Charakterystykę planowanej inwestycji pod względem emisji hałasu do środowiska.
- 3) Określenie oddziaływania planowanej inwestycji pod względem uciążliwości akustycznej.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW AKUSTYCZNYCH W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na działkach ewidencyjnych nr. 464, 465, 466 w miejscowości Cieślin, obręb ewidencyjny Wola Niechcicka Stara, w gminie Rozprza (powiat piotrkowski, województwo łódzkie).

W obrębie planowanego przedsięwzięcia brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w związku z czym zagospodarowanie terenu określono na podstawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji występują:

- od północy – droga, a za nią zabudowa zagrodowa (należąca do inwestora),
- od południa – tereny rolne,
- od wschodu – tereny rolne i zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- od zachodu – tereny rolne oraz zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Najbliżej położone zabudowania mieszkalne (na dz. ewid. 467/1 obręb Wola Niechcicka Stara) znajdują się ok. 25 m od granicy działki nr 466, a równocześnie ok. 165 m od źródła hałasu (budynku inwentarskiego), w kierunku północno-wschodnim.

Kolejne zabudowania znajdują się na działce 467/3 obręb Wola Niechcicka Stara. Oddalone są one o ok. 50 m od granicy działki 466, a równocześnie ok. 170 m od źródła hałasu (budynku inwentarskiego), w kierunku północno-wschodnim.

Na działce ewid. 463/2 obręb Wola Niechcicka Stara znajdują się zabudowania mieszkalne położone w odległości ok. 50 m od granicy działki 464. Równocześnie zabudowania te położone są ok. 65 m od najbliższego źródła hałasu (drogi komunikacyjnej w obrębie planowanej inwestycji), a także o ok. 150 m od najbliższego źródła stacjonarnego (budynku inwentarskiego) w kierunku północno-zachodnim.

Lokalizację planowanej inwestycji w odniesieniu do najbliższej zabudowy uwzględniono w załącznikach graficznych analizy akustycznej.

Inwestor zwrócił się do Urzędu Gminy w Rozprzy o wydanie opinii o klasyfikacji akustycznej określającej dopuszczalne poziomy hałasu w bezpośrednim otoczeniu planowanej inwestycji.

Urząd Gminy w Rozprzy na podstawie art. 115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U z 2014 r. poz. 112) określił standardy jakości środowiska akustycznego najbliższej położonych terenów w obrębie planowanej inwestycji.

Dla terenów zlokalizowanych bezpośrednio wokół obszaru planowanej inwestycji określono:

- a) Tereny położone za wschód od planowanej inwestycji:
 - dz. ewid nr 467/1 – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 50$ dB i $L_{Aeq N} - 40$ dB;
 - dz. ewid. nr 467/3 - teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 50$ dB i $L_{Aeq N} - 40$ dB;
 - dz. ewid nr 467/4 – teren rolniczy, który nie podlega ochronie akustycznej;
- b) Tereny położone na zachód od planowanej inwestycji:
 - dz. ewid nr 463/1 - teren rolniczy, który nie podlega ochronie akustycznej;
 - dz. ewid. nr 463/2 - teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 50$ dB i $L_{Aeq N} - 40$ dB;
 - dz. ewid. nr 463/3 - teren rolniczy, który nie podlega ochronie akustycznej;
- c) Tereny położone na północ od planowanej inwestycji:
 - droga, a następnie teren zabudowy zagrodowej działek 395 i 394, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 55$ dB i $L_{Aeq N} - 45$ dB;
- d) Tereny położone na południe od planowanej inwestycji - tereny rolnicze, który nie podlegają ochronie akustycznej.

W obrębie działek planowanej inwestycji brak jest zwartej roślinności wysokiej i średniej mogącej stanowić ekrany akustyczne dla planowanego przedsięwzięcia.

Jedynym elementem stanowiącym ekran akustyczny w obrębie planowanego przedsięwzięcia będzie planowany do wybudowania budynek gospodarczy. Jako obiekt budowlany będzie on posadowiony w północno-wschodniej części obszaru przewidzianego pod inwestycję. Budynek gospodarczy stanowić będzie ekran akustyczny w porze dnia oraz w porze nocy.

Przewidziana powierzchnia zabudowy budynku to ok. 840 m², wysokość 6,4 m n.p.t.

Dodatkowym elementem ekranującym w porze nocy będą budynki inwentarskie, które z uwagi na odpoczynek zwierząt w porze nocy stanowić będą ekrany akustyczne.

Wobec powyższego do analizy akustycznej dla pory nocy uwzględniono jako ekrany akustyczne:

- budynek gospodarczy (nr 1 na mapie akustycznej PORA NOCY) o wysokości średniej 6,4 m,
- projektowana chlewnia (nr 4 na mapie akustycznej PORA NOCY) o wysokości średniej 3,3 m,
- projektowany kurnik (nr 2 na mapie akustycznej PORA NOCY) o wysokości średniej 4,7 m,
- projektowany kurnik (nr 3 na mapie akustycznej PORA NOCY) o wysokości średniej 4,7 m.

CHARAKTERYSTYKĘ PLANOWANEJ INWESTYCJI POD WZGLĘDEM EMISJI HAŁASU DO ŚRODOWISKA

Poniższa część analizy akustycznej ma za zadanie sporządzenie charakterystyki źródeł hałasu dla planowanej inwestycji, tj. wyznaczenie rodzajów źródeł oraz ich charakterystyka.

RODZAJE ŹRÓDEŁ HAŁASU

Emisja hałasu dla planowanego przedsięwzięcia związana będzie z następującymi źródłami hałasu:

1. Budynki inwentarskie;
2. Wentylatory i agregaty prądotwórcze;
3. hałas spowodowany przez pojazdy poruszające się na terenie działki, w tym:
 - pojazdy lekkie (samochody osobowe);
 - pojazdy ciężkie (pojazdy dostarczające zwierzęta do chowu, paszę a także pojazdy odbierające i wywożące zwierzęta, odpady i pomiot kurzy oraz beczkowsy wywożące gnojowicę).

Przedstawione powyżej źródła hałasu można sprecyzować jako trzy rodzaje źródeł hałasu:

- stacjonarne, wtórne źródła hałasu – budynki inwentarskie,
- źródła punktowe: wentylatorów dachowych i szczytowe oraz agregaty prądotwórcze,

- źródła ruchome w postaci pojazdów poruszających się po terenie planowanej inwestycji.

Budynki inwentarskie

Budynki inwentarskie stanowią będą stacjonarne, wtórne źródła hałasu. Na terenie inwestycji, planuje się budowę trzech budynków inwentarskich, tj.

- 1) budynek kurnika „1A” (na potrzeby hodowli brojlerów) – oznaczony na załączniku graficznym analizy akustycznej PORA DNIA jako nr 1;
- 2) budynek kurnika „1B” (na potrzeby hodowli brojlerów) – oznaczony na załączniku graficznym analizy akustycznej PORA DNIA jako nr 2;
- 3) budynek chlewni „2” (na potrzeby hodowli trzody chlewnej) - oznaczony na załączniku graficznym analizy akustycznej PORA DNIA j jako nr 3.

Źródła wtórne emitują hałas nie bezpośrednio, ale poprzez przegrody urbanistyczne (ściany i dach). Wewnątrz źródła wtórnego znajdują się inne źródła hałasu, które są powodem emisji wtórnej.

Hałas wewnątrz budynku stanowić będą odgłosy hodowanych zwierząt, w szczególności w porze dnia, kiedy zwierzęta wykazywać będą aktywność, a także maszyny i urządzenia wykorzystywane do prowadzonej działalności (np. systemy podawania paszy i pojenia, systemy przygotowywania paszy – śrutowniki i mieszalniki).

Dla planowanej inwestycji największe nasilenie hałasu w budynku będzie miało miejsce w porze dziennej.

W najmniej korzystnej sytuacji w budynku pracować będą maszyny sekcji przygotowania paszy, maszyny sekcji podawania paszy oraz pojenia oraz następować będzie hałas od zwierząt.

W porze nocnej czynnik hałasotwórczy jest znacznie mniejszy. Nie będą pracowały maszyny przygotowujące paszę oraz maszyny rozprowadzania pożywienia, natomiast zwierzęta w porze nocnej są bardzo mało aktywne.

System wentylacji i agregaty prądotwórcze

System wentylacji oraz agregaty prądotwórcze planowane na terenie inwestycji stanowią część infrastruktury przewidzianej do obsługi przedsięwzięcia w fazie eksploatacji.

Są to punktowe źródła emisji hałasu, dla których poziomy mocy akustycznej określone są danymi producenta wg typu urządzenia.

Systemem wentylacji, w tym wentylatory dachowe, kominowe, usytuowane w dachu, a także wentylatory szczytowe, usytuowane w szczytowej ścianie budynków, stanowić będą główne źródło hałasu planowanego przedsięwzięcia.

Wentylatory pracować będą w porze dnia i w porze nocy w sposób ciągły.

Na system wentylacji budynków inwentarskich składać się będą:

- wentylatory kominowe – 24 sztuki, w tym po 8 szt. w każdym budynku inwentarskim (usytuowane zgodnie z przedstawionym załącznikiem graficznym),
- wentylatory szczytowe – 8 sztuk (po 4 sztuki w budynkach kurników).

Praca wentylatorów jest konieczna w ruchu ciągłym 24 h/dobę w trakcie prowadzenia chowu zwierząt (w trakcie cyklu hodowlanego). Praca wentylatorów jest konieczna z uwagi na potrzebę oczyszczania powietrza z substancji powstałych w wyniku prowadzonej hodowli, głównie amoniaku i siarkowodoru. Amoniak i siarkowodor są to substancje związane z procesami zachodzącymi w odchodach zwierząt – gnojowicy.

W okresie chowu amoniak i siarkowodor emitowane będą z całej powierzchni części inwentarskiej budynku (kojców oraz kanałów podrusztowych połączonych ze zbiornikami na gnojowicę).

W okresach przejściowych pomiędzy cyklami nie będzie powstawała gnojowica w związku z czym natężenie substancji w powietrzu budynku nie będzie znaczące.

Pomimo tego następować będzie emisja siarkowodoru i amoniaku z kanałów podrusztowych połączonych grawitacyjnie ze zbiornikami na gnojowicę. Zatem praca wentylatorów jest wówczas konieczna, żeby nie dopuścić do kumulacji stężenia substancji w powietrzu.

Praca wentylatorów może być wówczas ograniczona ze względu na mniejsze zapotrzebowanie.

W trakcie okresu przejściowego prowadzone są także prace porządkowe (sprzątanie i dezynfekcja kojców). Prowadzone prace również wymagać będą działania wentylatorów.

Na terenie planowanej inwestycji przewiduje się posadowienie w południowej części działki 465 dwóch agregatów prądotwórczych w celu zabezpieczenie energetycznego dla obiektu.

Agregaty te stanowią będą awaryjne źródło prądu.

W przypadku najmniej korzystnej sytuacji agregaty te zostaną uruchomione w trybie ciągłej pracy, do czasu zlikwidowania awarii.

Pojazdy poruszające się na terenie inwestycji

Hałas związany z ruchem pojazdów po terenie planowanej inwestycji jest rozproszoną emisją hałasu. Pojazdy jako źródła ruchome i liniowe poruszają się po wyznaczonych terenach utwardzonych drogach i terenach manewrowych.

Dla ruchu pojazdów na terenie planowanego przedsięwzięcia przewiduje się ruch pojazdów lekkich i ciężkich:

- pojazdy lekkie (samochody osobowe obsługi weterynaryjna);
- pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe dostarczające paszę i komponenty do niej);
- pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe wywożące odpady – głównie padłe zwierzęta);
- pojazdy ciężkie (pojazdy dostarczające zwierzęta do chowu, a także pojazdy odbierające i wywożące zwierzęta, pojazdy wywożące pomiot kurzy i inne odpady pochodzące oraz beczkowsy wywożące gnojowicę).

Źródłami hałasu komunikacyjnego wynikającego z ruchu pojazdów będą start, hamowanie, jazda po terenie.

Hałas powodowany źródłami komunikacyjnymi odbywał się będzie wyłącznie w porze dnia.

MOCE AKUSTYCZNE POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ HAŁASU

Dla źródeł hałasu wymienionych powyżej określono poziomy mocy akustycznych oraz równoważne poziomy mocy akustycznych, które w dalszej części analizy akustycznej posłużą do określania przewidywalnych poziomów hałasu.

Budynki inwentarskie

Moc akustyczna pojedynczego budynku inwentarskiego jako wtórnego źródła hałasu zależna jest przede wszystkim od poziomu dźwięku wewnątrz budynku, wyznaczonego jako równoważna moc akustyczna od urządzeń pracujących wewnątrz budynku.

Dla najmniej korzystnej sytuacji jaka ma miejsce w porze karmienia zwierząt i przygotowania paszy równoważny poziom dźwięku w odległości 1 m od ścian budynków może wynieść według różnych źródeł ok 85 dB, natomiast dla dachu 75 dB.

Równoważna moc akustyczna budynków inwentarskich jest mniejsza z uwagi na uwzględnienie izolacyjności akustycznej budynku (ścian, okien, stropu itp.).

Z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących technologii budowanych budynków inwentarskich (danych poszczególnych elementów budynków i zastosowanych rodzajów materiałów) poszczególne wskaźniki izolacyjności akustycznej budynku przyjęto zgodnie z założeniami inwestora, tj.:

- izolacyjność wszystkich ścian z uwzględnieniem okien i drzwi będzie wynosić nie mniej niż 25 dB,
- izolacyjność dachu przyjęto na poziomie 22 dB.

Wentylatory

Dla planowanego przedsięwzięcia w budynkach inwentarskich chlewni pracować będzie 32 szt. wentylatorów dwóch rodzajów. Przewiduje się montaż:

- wentylatorów typu firmy Big Dutchman o średnicy 910 mm – 16 sztuk, po 8 sztuk na każdym z kurników, wydajność ok. 23 130 m³/h, wysokość wylotu 7 m;
- wentylatorów typu firmy Big Dutchman o średnicy 910 mm – 8 sztuk na budynku chlewni, wydajność ok. 23 130 m³/h, wysokość wylotu 5 m;
- oraz po 4 wentylatory szczytowe na każdym z kurników np. firmy Big Dutchman o wydajności ok. 41 930 m³/h i o wymiarach 1 380 x 1 380 mm, środek wentylatora na wysokości 1,9 m, wylot wentylatora zostanie wyniesiony kanałem na wysokość 5 m (średnica wylotu 1,3 m).

Karty katalogowe przykładowych wentylatorów dla projektowanych budynków inwentarskich inwestor przedstawił w opracowaniu Raportu.

Każdy z tych wentylatorów stanowić będzie punktowe źródło hałasu.

Ilość wentylatorów w poszczególnych budynkach przedstawiono na podstawie danych inwestora w poniższej tabeli.

Tabela 1. Ilość wentylatorów w poszczególnych budynkach

Rodzaj budynku	Ilość wentylatorów [szt.]	Wymiar [mm]	Wydajność [m ³ /h]	Katalogowy poziom mocy akustycznej nie większy niż [dB]	Wysokość [m]	Oznaczenie [pkt. oznaczenia]
Projektowany kurnik 1B	szczytowe 4	1380x1380	41 930	90	5	1-4
	kominowe 8	910	23 130	82	7	9-16
Projektowany kurnik 1A	szczytowe 4	1380x1380	41 930	90	5	5-8
	kominowe 8	910	23 130	82	7	17-24
Projektowana chlewnia 2	kominowe 8	910	23 130	82	5	25-32

Według danych inwestora, na podstawie przedstawionych kart katalogowych, poziom mocy akustycznej wentylatorów wynosi 82 dB (dla wentylatorów kominowych) oraz 90 dB (dla wentylatorów szczytowych).

Według zapewnień inwestora wylot z wentylatorów numer 1-8 zostanie wyniesiony kanałem o końcowej średnicy 1,3 m na wysokość 5 m, dodatkowo na wentylatorach o numerze 1-8 (w kanałach wynoszących) zostaną zastosowane tłumiki akustyczne tłumiące o 10 dB. Dodatkowe tłumiki tłumiące o 12 dB zostaną zastosowane także na wentylatorach o numerach 15-16, 23-24, 29-32.

W związku z powyższym, po uwzględnieniu dodatkowych tłumików akustycznych poziom mocy akustycznych poszczególnych wentylatorów będzie niższy. Dane wyjściowe do zastosowania w obliczeniach analizy akustycznej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Ilość wentylatorów w poszczególnych budynkach wraz z poziomem mocy akustycznej po zastosowaniu tłumików

Rodzaj budynku	Rodzaj i ilość wentylatorów (szt.)	Oznaczenie wentylatorów zgodnie z analizą akustyczną	Poziom mocy akustycznej (dB)	Wysokość m n.p.t.
Projektowany kurnik 1B	szczytowe 4	1-4	80,00	5
	kominowe 6	9-14	82,00	7
	kominowe 2	15-16	70,00	7
Projektowany kurnik 1A	szczytowe 4	5-8	80,00	5
	kominowe 6	17-22	82,00	7
	kominowe 2	23-24	70,00	7
Projektowana chlewnia 2	kominowe 4	25-28	82,00	5
	kominowe 4	29-32	70,00	5

Agregaty prądotwórcze

Jako awaryjne źródło energii planowany jest montaż dwóch agregatów prądotwórczych o mocy do 30 kW każdy.

Karty katalogowe przykładowych agregatów prądotwórczych dla projektowanych budynków inwentarskich inwestor przedstawił w opracowaniu Raportu.

Każdy z tych agregatów stanowić będzie punktowe źródło hałasu.

Lokalizację planowanych agregatów prądotwórczych wskazano w załączniku graficznym analizy akustycznej.

Katalogowa wartość mocy akustycznej dla zabudowanego wentylatora o mocy 30 kW wynosi wg producenta $L_{WA} = 92$ dB.

Pojazdy poruszające się na terenie inwestycji

Źródłami hałasu komunikacyjnego wynikającego z ruchu pojazdów będą start, hamowanie, jazda po terenie.

Zgodnie z instrukcją Instrukcji ITB Instytutu Techniki Budowlanej „Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku” tego rodzaju źródła dźwięku potraktowano jako ruchome źródło dźwięku z uwagi na fakt, że pojazdy poruszają się będą po terenie zakładu w większości przypadków w sposób niezorganizowany i z różną częstotliwością.

Dla analizy akustycznej przyjęto założenia dotyczące rodzaju, ilości, czasu i miejsca wykonywania poszczególnych manewrów i operacji dla przewidywanych pojazdów.

Dla planowanej inwestycji, poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych dla poszczególnych operacji ruchowych przyjęto wg załącznika 5 Instrukcji ITB Instytutu Techniki Budowlanej „Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku”.

Dla poszczególnych rodzajów operacji ruchowych założono również przewidywany czas trwania oraz drogę, którą odbywa pojazd.

Założenia te zebrano w poniższej tabeli nr 3.

Tabela 3. Określenie ilości pojazdów poruszających się po terenie planowanego przedsięwzięcia; rodzaju, ilości, oraz czasu i miejsca wykonywania poszczególnych operacji wraz z podaniem mocy akustycznych odpowiadających tym manewrom, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie w porze dnia i nocy

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów / ilość manewrów	Rodzaj manewru	Rodzaj wykonywanej operacji	Dane charakterystyczne operacji			Przewidywana moc akustyczna operacji*	
				Miejsce	Czas operacji	Długość odcinka dla pojazdów poruszających się		
1	2	3	4	5	6	7	8	
PORA DNIA								
Pojazdy lekkie	Samochody osobowe	1 pojazdy/dzień	Przyjazd	Jazda ok. 30 km/h	Obszar działki nr 464	36 s	300 m	94 dB
				Hamowanie		3 s	-	94 dB
			Odjazd	Start (uruchomienie)		5 s	-	97 dB
				Jazda ok. 30 km/h		36 s	300 m	94 dB
Pojazdy ciężkie	Samochody ciężarowe z przyczepami	1 samoch./dzień	Przywóz paszy	Jazda z ładunkiem ok. 10 km/h	Obszar działki nr 464, 465 i 466	137 s	380 m	100 dB
				Hamowanie		4 s	-	100 dB
				Czynności manewrowe		180 s (3 min)	-	105 dB
				Start		10 s	-	105 dB
				Jazda bez ładunku ok. 20 km/h		69 s	380 m	100 dB
	Samochody ciężarowe z przyczepami	1 samoch./dzień	Wywóz odpadów	Jazda bez ładunku ok. 20 km/h	Obszar działki nr 464	36 s	200 m	100 dB
				Hamowanie		4 s	-	100 dB
				Czynności manewrowe		120 s (2 min)	-	105 dB
				Start		10 s	-	105 dB
				Jazda z ładunkiem ok. 10 km/h		72 s	200 m	100 dB
Pojazdy ciężkie	Samochody ciężarowe z przyczepami lub inne pojazdy transportowe lub beczkowozy	13 samoch./dzień	Samochody ciężarowe np. z warchlakami, brojlerami, gnojowicą, pomiotem	Jazda z/bez ładunku ok. 10 km/h	Obszar działki nr 464	120 s	330 m	100 dB
				Hamowanie		4 s	-	100 dB
				Czynności manewrowe		180 s (3 min)	-	105 dB
				Start		10 s	-	105 dB

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów / ilość manewrów	Rodzaj manewru	Rodzaj wykonywanej operacji	Dane charakterystyczne operacji			Przewidywana moc akustyczna operacji*
				Miejsce	Czas operacji	Długość odcinka dla pojazdów poruszających się	
1	2	3	4	5	6	7	8
		kurzym itp.	Jazda z/bez ładunku ok. 10 km/h		120 s	330 m	100 dB
PORA NOCY							
W nocy brak ruchu pojazdów							0 dB

* Poziom mocy akustycznej pojazdów samochodowych podano za instrukcją ITB nr 338/2003 Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku

Dla ruchomych źródeł hałasu obliczenia sprowadza się do rozpatrywania poszczególnych pojazdów jako zastępczych źródeł dźwięku.

Dla każdego rodzaju pojazdu (źródła zastępczego) wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej według wzoru przedstawionego poniżej:

$$L_{AWeqn} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i \times 10^{0,1LW_n} \right), dB$$

gdzie:

L_{AWeqn} – równoważny poziom mocy akustycznej dla n-tego pojazdu (ciężkiego lub lekkiego), dB

L_{Wn} – poziom mocy dla danej operacji ruchowej, scharakteryzowany jako L_{Wn} , dB

t_i – czas trwania danej operacji ruchowej, s

T – czas oceny dla którego oblicza się poziom równoważny, s.

Założenia obliczeniowe:

- ilość pojazdów w czasie, dla którego dokonywano oceny została określona dla pory dnia (w godz. 6.00 – 22.00). Dane wyjściowe przedstawiono w kol. 2 w tabeli nr 3. Dla pojazdów, dla których określono ilość manewrów w ciągu dnia, liczba n oznacza ilość wykonanych manewrów. Dla pojazdów dla których manewry zostały określone jako występujące np. 6 razy na rok określono liczbę n przyjęto jako manewr występujący 1 raz na dzień. Należy jednak zaznaczyć, że sytuacja ta będzie występować 6 razy w roku.
- przewidywany poziom mocy akustycznej dla danej operacji pojazdu określono w kol. 8 w tabeli nr 3.
- przewidywany czas trwania operacji określono w kol. 6 w tabeli nr 3.
- czas oceny T, dla którego oblicza się poziom równoważny przyjęto jako 8 godzin (480 min) jako przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom określony dopuszczalnym poziomem hałasu wyrażonym równoważnym poziomem dźwięku A w dB dla pory dnia dla pozostałej grupy źródeł hałasu według Rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 - Dz. U. 2014, poz. 112.

Wykonane obliczenia przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4. Wyniki obliczeń związane z emisją hałasu ze źródeł komunikacyjnych – równoważne poziomy mocy akustycznych źródeł zastępczych

Rodzaj pojazdu		Rodzaj manewru	Równoważny poziom mocy akustycznej L_{AWeqn} [dB]
Pojazdy lekkie	Samochody osobowe	Przyjazd i odjazd obsługa weterynaryjna	68,7
Pojazdy ciężkie	Samochody ciężarowe z przyczepami	Przywóz paszy: przyjazd, czynności manewrowe, odjazd	84,5
	Samochody ciężarowe z przyczepami	Wywóz odpadów: przyjazd, czynności manewrowe, odjazd	82,6
	Samochody ciężarowe z przyczepami lub inne pojazdy transportowe lub beczkowsy	Przywóz i wywóz zwierząt, wywóz gnojowicy, wywóz pomiotu kurzego: przyjazd, czynności manewrowe,	84,7

Rodzaj pojazdu		Rodzaj manewru	Równoważny poziom mocy akustycznej L_{AWeqn} [dB]
		odjazd	

Każde źródło zastępcze wymienione powyżej należy traktować jako zbiór cząstkowych źródeł zastępczych, tak aby spełniały warunki źródeł punktowych. Przy założonych drogach poruszania się po wyznaczonym terenie (wskazanych w tabeli nr 3) każde z zastępczych źródeł dźwięku podzielono na równe źródła cząstkowe.

W przypadku podziału na źródła cząstkowe dla każdego źródła zastępczego wyznacza się poziom mocy akustycznej pojedynczego źródła cząstkowego wg wzoru:

$$L_{Wn} = L_W - 10 \log n, \text{ dB},$$

gdzie:

L_W – poziom mocy akustycznej całego źródła,

n – liczba odcinków, na które podzielono źródło

Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Wyniki obliczeń związane z emisją hałasu ze źródeł komunikacyjnych – poziomy mocy akustycznych źródeł cząstkowych

Rodzaj pojazdu		Rodzaj manewru	poziomy mocy akustycznej źródła cząstkowego L_{AWeqn} [dB]
Pojazdy lekkie	Samochody osobowe	Przyjazd i odjazd obsługa weterynaryjna	56,9
Pojazdy ciężkie	Samochody ciężarowe z przyczepami	Przywóz paszy: przyjazd, czynności manewrowe, odjazd	71,7
	Samochody ciężarowe z przyczepami	Wywóz odpadów: przyjazd, czynności manewrowe, odjazd	72,6
	Samochody ciężarowe z przyczepami lub inne pojazdy transportowe lub beczkowszy	Przywóz i wywóz zwierząt, wywóz gnojowicy, wywóz pomiotu kurzego: przyjazd, czynności manewrowe, odjazd	72,7

OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI POD WZGLĘDEM UCIAŹLIWOŚCI AKUSTYCZNEJ - OKREŚLENIE POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU

Obliczenia związane z przeprowadzoną analizą akustyczną wykonano na podstawie Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej ITB nr 338/2008 „Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, która jest integralną częścią komputerowego programu obliczeniowego ZEW HAŁASU. Ponadto algorytm instrukcji jest zbieżny z algorytmem wynikającym z normy PN-ISO 9613-2:2002 Akustyka.

Metodyka przeprowadzonej analizy polega na określeniu mocy akustycznych poszczególnych źródeł hałasu, związanych z emisją dźwięku do środowiska.

Do obliczenia propagacji dźwięku i ustalenia wielkości emisji hałasu posłużono się algorytmem opracowanym przez Instytut Techniki Budowlanej przedstawionym w Instrukcji ITB nr 338/96. Jak wynika z materiałów udostępnionych przez ITB algorytm ten jest zbieżny z algorytmem wynikającym z normy PN-ISO 9613-2:2002 Akustyka.

Przeprowadzoną analizę rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku sporządzono za pomocą programu ZEWHałas.

Efektem analizy jest wyznaczenie emisji dźwięku w wybranych punktach, dla których możliwe jest odniesienie do wyznaczonych norm (dopuszczalnych poziomów hałasu).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112).

W powyższej analizie akustycznej na podstawie określonych poziomów mocy akustycznej dla źródeł hałasu określono przewidywalne poziomy hałasu dla wybranych punktów środowiska (punktów obserwacji) w porze dnia i porze nocy.

W tym przypadku określono:

- spodziewany poziom hałasu na granicach działki,
- spodziewany poziom hałasu dla terenów, dla których zostały określone wartości normatywne (najbliższe zabudowania).

Sporządzono również analizę w siatce punktów obserwacji w celu sporządzenia części graficznej (mapy akustycznej) obrazującej izolinie poziomów hałasu (izofony).

W przeprowadzonej analizie akustycznej założono emisję hałasu w najmniej korzystnej akustycznie sytuacji, tzn. dla pory dnia jest to sytuacja, gdy na terenie placów manewrowych poruszać się będą równocześnie: pojazd osobowy, pojazdy ciężarowe, pracować będzie system wentylacji jak również niezbędna będzie praca agregatów prądotwórczych w sytuacji awaryjnej oraz emitowany będzie hałas z budynków inwentarskich. Dla pory nocy najmniej korzystną akustycznie sytuacją będzie: praca systemów wentylacji oraz agregatów prądotwórczych.

Wyniki obliczeń programu przedstawiono w załącznikach graficznych - mapach akustycznych.

Dla przedstawionej powyżej analizy akustycznej wykonano załączniki graficzne (mapy akustyczne: PORA DNIA i PORA NOCY), które obrazują przewidywane oddziaływania akustyczne planowanego przedsięwzięcia.

Obliczenia oraz ujęcie graficzne dotyczą pory dnia oraz pory nocy. W porze nocy zakład będzie emitował hałas o mniejszej uciążliwości z uwagi na brak ruchu pojazdów oraz spoczynek zwierząt.

WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ ANALIZY AKUSTYCZNEJ DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wykonana analiza akustyczna obrazuje wpływ emisji hałasu pochodzącego od źródeł związanych z funkcjonowaniem rozpatrywanej inwestycji na środowisko akustyczne w najbliższym otoczeniu planowanej inwestycji.

Wartości poziomów dźwięku określono dla wybranych punktów obserwacji, gdzie wskazano poziomy imisji (poziom hałas), aby możliwe było odniesienie tego poziomu do wartości normatywnych.

Wyznaczone punkty obserwacji określono na podstawie charakterystyki warunków akustycznych w rejonie planowanej inwestycji.

Inwestor zwrócił się do Urzędu Gminy w Rozprzy o wydanie opinii o klasyfikacji akustycznej określającej dopuszczalne poziomy hałas w bezpośrednim otoczeniu planowanej inwestycji.

Urząd Gminy w Rozprzy na podstawie art.115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. z 13 r., poz. 1232 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U z 2014 r., poz. 112) określił standardy jakości środowiska akustycznego najbliższej położonych terenów w obrębie planowanej inwestycji.

Dla terenów zlokalizowanych bezpośrednio wokół obszaru planowanej inwestycji określono:

- a) Tereny położone za wschód od planowanej inwestycji:
 - dz. ewid nr 467/1 – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 50$ dB i $L_{Aeq N} - 40$ dB;
 - dz. ewid. nr 467/3 - teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 50$ dB i $L_{Aeq N} - 40$ dB;
 - dz. ewid nr 467/4 – teren rolniczy, który nie podlega ochronie akustycznej;
- b) Tereny położone na zachód od planowanej inwestycji:
 - dz. ewid nr 463/1 - teren rolniczy, który nie podlega ochronie akustycznej;
 - dz. ewid. nr 463/2 - teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 50$ dB i $L_{Aeq N} - 40$ dB;
 - dz. ewid. nr 463/3 - teren rolniczy, który nie podlega ochronie akustycznej;
- c) Tereny położone na północ od planowanej inwestycji:
 - droga, a następnie teren zabudowy zagrodowej działek 395 i 394, dla którego dopuszczalny poziom hałasu wynosi $L_{Aeq D} - 55$ dB i $L_{Aeq N} - 45$ dB;
- d) Tereny położone na południe od planowanej inwestycji - tereny rolnicze, który nie podlegają ochronie akustycznej.

Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku zostały określone na podstawie załącznika 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U z 2014 r., poz. 112).

Tabela 6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny związane 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

Źródło: załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 112)

W odniesieniu do wartości normatywnych możliwe jest porównanie wartości uzyskanych w przeprowadzonej analizie akustycznej dla wyznaczonych punktów obserwacji (punktów imisji).

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki przeprowadzonej analizy akustycznej dla poszczególnych punktów imisji (punktów obserwacji wraz z porównaniem wyników do wartości normatywnych).

W tabeli wskazano możliwe przekroczenia wartości normatywnych.

Tabela 7. Poziomy dźwięku A w miejscu emisji (punkty obserwacji)

Opis miejsca emisji (punktu dla którego dokonano wyznaczenia)		Nr punktu na mapie *	poziom dźwięku A [dB] w miejscu emisji (punkcie obserwacji)		Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomym dźwięku A w dB **		UWAGI
			W porze dnia	W porze nocy	W porze dnia	W porze nocy	
1	2	3	4	5	6	7	8
Na granicy działek, na których zlokalizowano planowaną inwestycję	od strony wschodniej	1	53,5	50,7	-	-	
	od strony wschodniej	2	52,8	45,3	-	-	
	od strony północnej	3	46,6	42,3	-	-	
	od strony zachodniej	4	44,5	42,1	50	40	Przekroczenie normy dopuszczalnej w porze nocy
	od strony zachodniej	5	57,5	57,0	-	-	
	od strony południowej	6	79,5	79,5	-	-	
Na terenach, dla których zostały określone wartości normatywne (tereny zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej)	Na granicy działki zabudowanej (nr ewid. 463/2 obręb Wola Niechcicka Stara) – zabudowa jednorodzinna.	7	49,8	43,6	50	40	Przekroczenie normy dopuszczalnej w porze nocy
	Na terenie działki zabudowanej (nr ewid. 463/2 obręb Wola Niechcicka Stara), przy budynku mieszkalnym – zabudowa jednorodzinna.	8	46,8	42,7	50	40	Przekroczenie normy dopuszczalnej w porze nocy

Opis miejsca imisji (punktu dla którego dokonano wyznaczenia)		Nr punktu na mapie *	poziom dźwięku A [dB] w miejscu imisji (punkcie obserwacji)		Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomym dźwięku A w dB **		UWAGI
			W porze dnia	W porze nocy	W porze dnia	W porze nocy	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Na terenie działki zabudowanej (nr ewid. 395 obręb Wola Niechcicka Stara), przy budynku mieszkalnym – zabudowa zagrodowa.	9	47,1	42,1	55	45	
	Na terenie działki zabudowanej (nr ewid. 467/1 obręb Wola Niechcicka Stara), przy budynku mieszkalnym – zabudowa jednorodzinna.	10	42,6	40,6	50	40	Przekroczenie normy dopuszczalnej w porze nocy
	Na terenie działki zabudowanej (nr ewid. 467/3 obręb Wola Niechcicka Stara), przy budynku mieszkalnym – zabudowa jednorodzinna.	11	42,4	40,4	50	40	Przekroczenie normy dopuszczalnej w porze nocy

* oznaczenia punktów określone na mapach akustycznych – PORA DNIA I PORA NOCY

** zgodnie z tabelą 6 oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r, poz. 112).

„-”, nie podlega ochronie akustycznej.

Przedstawione wyniki analizy akustycznej wskazują na przewidywane przekroczenia norm dopuszczalnych poziomów hałasu (wyrażonych równoważnym poziomem dźwięku A w dB) w porze nocnej w obszarach zabudowy jednorodzinnej na działkach ewidencyjnych: 463/2, 467/1 oraz 467/3 (obręb Wola Niechcicka Stara).

W porze dnia nie przewidziano możliwych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, jednakże równoważne poziomy dźwięku w wybranych punktach obserwacji są zbliżone do wartości dopuszczalnych (np. w punktach obserwacji 7 i 8).

Przeprowadzona analiza akustyczna wskazała, że w planowanej lokalizacji inwestycji, gdzie brak jest naturalnych ekranów akustycznych (terenów zadrzewionych) lub innych ekranów oddziaływanie akustyczne może być odczuwalne.

Wskazane oddziaływanie w punktach obserwacji potwierdza również zasięg oddziaływania zobrazowany na mapach akustycznych oparty o obliczenia w siatce punktów obserwacji.

Przebieg izofonów (izolinii hałasu) w porze nocy oraz w porze dnia obrazuje zasięg oddziaływania w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Mapy akustyczne obrazują możliwe oddziaływanie akustyczne w bezpośrednim sąsiedztwie i wskazują na zasięg oddziaływania.