

Emisja hałasu

W celu wyznaczenia emisji hałasu przeprowadzono szczegółowe obliczenia akustyczne dla wszystkich istniejących i planowanych źródeł hałasu na terenie przedsięwzięcia z określeniem czasu i miejsca ich pracy w porze dziennej - czas pracy w ciągu najbardziej niekorzystnych 8 godzin w ciągu dnia i 1 godziny w nocy. W obliczeniach uwzględniono źródła stacjonarne (wyrzutnie i czerpnie), ruchome (pojazdy) i powierzchniowe (zewnątrzne ściany pomieszczeń ze źródłami hałasu).

W ocenie oddziaływania na środowisko uwzględnia się tylko te pomieszczenia które mają przegrody zewnętrzne. Dla pomieszczeń ujętych w obliczeniach, wprowadzono zastępcze źródła hałasu tak aby wyznaczony poziom dźwięku A wewnątrz pomieszczeń odpowiadał wyznaczonej wartości poziomowi dźwięku A wewnątrz pomieszczenia.

Dla źródeł hałasu znajdujących się w pomieszczeniach, bezpośrednim zagrożeniem dla środowiska są przegrody ograniczające te pomieszczenia. Poziom mocy akustycznej przegrody zewnętrznej wyznaczono na podstawie znajomości poziomu ciśnienia akustycznego fali bezpośredniej poszczególnych źródeł hałasu i poziomu ciśnienia akustycznego fal wielokrotnie odbitych wszystkich źródeł hałasu (fala rozproszona) oraz wskaźnika izolacyjności właściwej R_w i powierzchni S elementów składowych.

Liniowymi źródłami hałasu są trasy przejazdu pojazdów osobowych i ciężarowych. Zgodnie z stosowaną metodyką obliczeniową (norma PN ISO 9613-2:2002 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej) dla trasy przejazdu wyznacza się zastępcze punktowe źródła hałasu, niezależnie dla każdego receptora. Podział ten jest uzależniony od odległości poszczególnych odcinków trasy od receptora. Parametry trasy dotyczą pojazdu od chwili wjazdu do chwili wyjazdu przez bramę. Nie uwzględnia się czasu postoju z wyłączonym silnikiem (brak emisji hałasu). W podanym poziomie mocy akustycznej uwzględniony jest przejazd z maksymalną prędkością do 30 km/h, hamowania i przyspieszania (20% czasu ogólnego). Podana prędkość jest prędkością uśrednioną.

1.1 Charakterystyka akustyczna

W charakterystyce wyszczególnia się :

- obiekty, w których występuje powstanie istotnego hałasu,
- obiekty, w których nie występuje powstanie istotnego hałasu,
- zewnątrzne źródła hałasu.

1.2. Obiekty, w których nie przewiduje się powstawania istotnego hałasu:

- Budynek biurowy

I Stan Istniejący, Realizowany z zabezpieczeniami akustycznymi

Obiekty, w których przewiduje się powstawanie istotnego hałasu.

Model akustyczny jest oparty na opracowaniu: „Sprawozdanie z pomiarów poziomu hałasu w środowisku zewnętrznym w porze nocy przed rozpoczęciem Inwestycji polegającej na zabudowie kotła biomasowego w OPEC Grudziądz”. Oraz szczegółowych pomiarach akustycznych dla wybranych źródeł hałasu.

Dla źródeł hałasu znajdujących się w istniejących obiektach kubaturowych, bezpośrednim zagrożeniem dla środowiska są przegrody ograniczające te obiekty.

Budynek główny IOS (W2)

Kubatura 86x25x23, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 72\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Budynek pod zbiornikiem sorbentu (W1+W3)

Kubatura 16,8x6,6x10,4, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 26\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 82\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Maszynownia TUP+TUK (W4)

Kubatura 14,6x32x15, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 88\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Hala maszynowni TP (W5)

Kubatura 14,6x23x15, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 86\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Hala kotłów Ciepłowni I (W6)

Kubatura 38x19x20, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$,

- kocioł biomasy.
- sprężarkownia.

Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 80\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Wymiennikownia (W7)

Kubatura 14,6x23x15, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 85\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Budynek łącznika pomiędzy magazynem biomasy i kotła (W8)

Kubatura 12,6x7,8x15, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 70\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Magazyn biomasy (W9)

Kubatura 50x20x16,6, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 70\text{ dB}$. Czas pracy trzymianowy, 8h/zmiana.

Kontener odżużlania (W10)

Kubatura 10x16x7,2, Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 30\text{dB}$, Poziom dźwięku A w polu rozproszonym $LA = 75\text{ dB}$. Czas pracy tryzmianowy, 8h/zmiana.

Trasy przejazdu na terenie zakładu

Parking 1 - I zmiana 40 samochodów + II zmiana 30 samochodów + III zmiana 30 samochodów.

Parking 2 - I zmiana 4 samochody + II zmiana 3 samochody + III zmiana 3 samochody.

Parking 3 - I zmiana 1 samochód + II zmiana 1 samochód + III zmiana 1 samochód.

Parking 4 - I zmiana 1 samochód + II zmiana 1 samochód.

Parking 5 - I zmiana 5 samochodów + II zmiana 4 samochody + III zmiana 4 samochody.

T1D – Praca ładowarki na placu węgla tylko dzień, czas pracy do 6h/8h.

T2D – Praca ładowarki na placu żużla tylko dzień, czas pracy do 2h/8h.

T3D – Przejazd 2/8h autocystern – odbiór popiołu i sorbentu tylko dzień.

T4D – Parkingi od 3 do 6 – wjazd na II zmianę 9 samochody + wyjazd z I zmiany 11 samochodów, razem 20 samochodów.

T5N - Parkingi od 3 do 6 – wjazd na I zmianę 11 samochodów.

T6D – Parking 1 i 2 – wjazd na II zmianę 33 samochody + wyjazd z I zmiany 44 samochody, razem 77 samochodów.

T7N - Parkingi 1 i 2 – wjazd na I zmianę 44 samochodów.

T9D – Dostawa peletu do elektrociepłowni – traktor – 6 wjazdów i wyjazdów na dobę (3/8 godzin pory dnia);

Wymogi akustyczne dla zabezpieczeń akustycznych:

Osłona akustyczna zespół napędowy wentylatora K1 - K8

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu osłonę należy ustawić między konstrukcjami filtrów workowych. Minimalna wysokość (h) odpowiada odległości (d) osłony od źródła hałasu np. jeżeli $d=6\text{m}$ to $h=6\text{m}$ n.p.t. Osłona powinna być zamocowana do konstrukcji z zastosowaniem taśmy akustycznej w miejscu łączenia. Zgodnie z PN EN 1793-2:2012 Izolacyjność akustyczna kategorii B3 a chłonność akustyczna kategorii A4. Osłony takie należy zastosować również dla zespołu napędowego K2, K3, K4, K5, K7 i K8. Dodatkowo, dla zespołów napędowych wentylatora K1 i K2 należy zastosować obudowy dźwiękoszczelne o skuteczności 10 dB, tak aby poziom mocy akustycznej zespołu napędowego wentylatora K1 zmniejszył się z 99,3 dB do 89,3 dB a dla zespołu K2 odpowiednio z 98,8 dB do 88,8 dB.

Pomieszczenie zrzutu popiołu i sorbentu

Z pomieszczenia zrzutu popiołu i sorbentu hałas jest emitowany przez otwarte bramy wjazdową i wyjazdową. Wnętrze tego pomieszczenia ma pogłosowy współczynnik pochłaniania $\alpha_w = 0,12$ (puste pomieszczenie powierzchnie wnętrza odbijające dźwięk), powoduje to zwiększenie poziomu dźwięku wewnątrz pomieszczenia. Zabezpieczeniem dla zjawiska jest wytłumienie wnętrza panelami dźwiękochłonnymi o $\alpha_w = 0,9$, panele te należy rozmieścić w 90% na ścianach bocznych i pod stropem.

Czerpnia nad bramą wjazdową.

Zabezpieczeniem dla czerpni jest zastosowanie osłony po zewnętrznej stronie czerpni o konstrukcji rozgałęźnika orłowego – jego kanały boczne są zorientowane pionowo jeden w górę drugi w dół. Wnętrze osłony należy wytłumić panelami dźwiękochłonnymi o $\alpha_w = 0,9$. Jeżeli oznaczymy wymiary czynne czerpni A szerokość a B wysokość to osłona ma długość 3 razy wymiar B, wlot do kanału ma wymiar $A \times B/2$. Skuteczność wytłumienia 16 dB.

Wyrzutnia wentylatora popiołu.

Zabezpieczeniem dla wyrzutni jest zastosowanie tłumika akustycznego. Tłumik ten może być zainstalowany między wentylatorem a wyrzutnią lub po stronie zewnętrznej wyrzutni skierowana w górę. Wymagana skuteczność tłumika to 30 dB.

Czerpnia sprężarkowni.

Zabezpieczeniem dla czerpni jest zmiana położenia czerpni z dolnej części ściany kontenera sprężarkowni na jej górną część i montaż kolana wyłożonego matą dźwiękochłonną.

Wyrzutnia sprężarkowni.

Zabezpieczeniem dla wyrzutni jest zmiana położenia jej wylotu ze wschodniej na zachodnią i wyłożenie jej wnętrza matą dźwiękochłonną. Wymiana tłumika akustycznego na nowy o skuteczności większej o 10 dB w stosunku do istniejącego.

Ostona napędu przenośnika odzūżłania.

Zabezpieczeniem dla napędu przenośnika odzūżłania jest wykonanie osłony od wewnątrz wyłożonej panelami dźwiękochłonnymi, wymagana skuteczność osłony to 6 dB.

Mur oporowy na placu żużla.

Obecna wysokość muru oporowego $h=2,15$ nie zapewnia skutecznego ekranowania emisji hałasu związanego z pracą ładowarki na placu. Na granicy terenu chronionego w receptorze G2, dla pory dnia, oddziaływanie to wynosi 54,7 dB(A) i jest głównym powodem przekroczenia wartości dopuszczalnej 55 dB(A). Podwyższenie wysokości do 2,8m, a w części równoległej do ulicy Droga Łąkowa do 3,8m obniży analizowane oddziaływanie ładowarki do 47,1 dB(A), całkowite oddziaływanie nie będzie przekraczać 48 dB(A).

Maszynownia TUP+TUK

Zwiększyć wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej z 30 dB do 40 dB – zainstalować przedściankę o odpowiedniej konstrukcji po stronie zewnętrznej lub wewnętrznej budynku maszynowni.

Maszynownia.

Obecnie maszynownia ma okna otwieralne i w przypadku wysokiej temperatury wewnątrz maszynowni są uchylone, należy okna zastąpić przeszkleniami nie otwieralnymi, a właściwą temperaturę wewnątrz zapewnić jednostkami klimatyzacji zaokiennej po stronie zachodniej, tak aby poziom mocy akustycznej zmniejszył się z 80,7 dB do 70,7 dB.

Bramę 1 maszynowni zastąpić bramą dźwiękoizolacyjną tak aby poziom mocy akustycznej dla bramy zmniejszył się z 76,9 dB/m² do 66,9 dB/m².

Etap realizowany - Filtr workowy z układem strzepywania

Zaprojektować zabezpieczenie akustyczne zastosowane dla istniejącej konstrukcji filtrów workowych z układem strzepywania K1, K2, K3, K4, K5 – które nie stanowią istotnych źródeł hałasu

Etap realizowany - Kontener odżużlania

Uwzględnione 4 otwarte bramy od strony wschodniej, powinny być tylko otwierane w czasie wymaganym względem technologicznym.

Dodatkowo, w obliczeniach uwzględniony jest projektowany ekran akustyczny o wysokości h=2m wzdłuż granicy działki od strony wschodniej. Lokalizacja ekranu podana jest na załączniku graficznym

II. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę.

Poniżej zestawiono wszystkie źródła hałasu planowane na terenie przedmiotowej inwestycji

Hala technologiczna – W11 55 m x 26 m, wys. 25 m — $LA_{eq,T}=92,0\text{dB(A)}$ w dzień i w nocy, izolacyjność ścian min. 25dB, wewnątrz, której będą eksploatowane następujące urządzenia stanowiące źródła hałasu:

1 – rozładunek odpadów do silosów – LWA = 99 dB, czas pracy 1h 5min/8h, 1 stanowisko.

2- suwnica bunkra magazynowego z odpadami – LWA = 94 dB, czas pracy 4h/8h pory dnia i 30min/1h pory nocy, 1 stanowisko;

3 – węzeł podawania paliwa – LWA = 94 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;

4 – kocioł – LWA = 79 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;

5 – pompy dozujące – LWA = 79 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;

6 – ekonomizer – LWA = 84 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;

7 – usuwanie żużla – LWA = 79 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;

- 8 – instalacja oczyszczania powietrza – LWA = 82 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 9 – kanały spalinowe – LWA = 79 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 10 – system filtrów workowych – LWA = 82 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 11 – wentylator wyciągowy – LWA = 87 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 12 – sprężarki – LWA = 95 dB, czas pracy cała doba, 3 stanowiska;
- 14 – pompa – LWA = 76 dB, czas pracy cała doba, razem 2 stanowisko;
- 15 – główny podgrzewacz powietrza – LWA = 75 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 16 – stacja hydrauliczna – LWA = 92 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 25 – turbozespół kogeneracji – LWA = 89 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 26 – główny wentylator powietrza wyposażony w tłumik akustyczny – LWA = 96 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- 27 – chłodnia wentylatorowa = 87 dB, czas pracy cała doba, 12 stanowisk – w obudowie akustycznej;
- 30 – agregat prądotwórczy – LWA = 97 dB, czas pracy cała doba, 1 stanowisko;
- komin – wys. 50 m na wlocie tłumik akustyczny o skuteczności 10 dB LWA = 85 dB – 76 dB na wyrzutni;
- 28 – stacja transformatorowa; LWA = 72,5 dB;
- 13 – pompy zewnętrzne w obudowach akustycznych – LWA = 76 dB, czas pracy cała doba, razem 2 stanowiska; wys. 0,5 m;

Źródła liniowe –praca tylko w porze dziennej. Prędkość przejazdu 10km/h – przejazdy wewnątrz hali.

- praca ładowarek LAeg,T=101,0 dB(A) w dzień.

- praca wózków widłowych LAeq,T=90,0 dB(A) w dzień,

Planowane natężenie ruchu pojazdów wyniesie:

a) pojazdy ciężarowe Laeg,T=98,5 dB(A):

- dostawa paliwa i reagentów oraz wywóz żużli, popiołów i innych odpadów: max. 53 szt./dobę - do obliczeń przyjęto 53 pojazdy podczas 8 najmniej korzystnych godzin pory dziennej – trasa T12D.

b) pojazdy osobowe Laeg,T=85,1 dB(A):

- pracownicy (Parking 1) : 11 szt./dobę - do obliczeń przyjęto 11

Parking 1 - I zmiana 4 samochody + II zmiana 4 samochody + III zmiana 3 samochody.

T6D – Parking 1 i 2 – wjazd na II zmianę 37 samochody + wyjazd z I zmiany 48 samochody, razem 85 samochodów.

T7N - Parkingi 1 i 2 – wjazd na I zmianę 48 samochodów.

pojazdów podczas 8 najmniej korzystnych godzin pory dziennej i 1 godziny pory nocy.

Zestawienie źródeł hałasu.

W tabeli podaje się nazwę źródła hałasu, wartość poziomu mocy akustycznej "LWA[dB(A)]", ilość źródeł hałasu "n", czas oddziaływania każdego ze źródeł hałasu "t[h]", (dla pojazdów jest to średni czas przejazdu – łączny czas przejazdu wszystkich pojazdów danego typu uśredniony przez ilość pojazdów) wartość równoważnego poziomu mocy akustycznej "LWAeq[dB(A)]" , dla obiektów kubaturowych podaje się ilość istotnych przegród oraz łączny poziom mocy akustycznej "LWAeq[dB(A)]".

Dla źródeł kubaturowych w kolumnie „n” jest podana ilość przegród stanowiących pośrednie źródło hałasu.

$LWA_{eq} = LWA + 10\lg(n) + 10\lg(t/T)$ gdzie dla dnia $T=8h$, dla nocy $T=1h$.

Źródło	LWA	Dzień			Noc		
		n	t	LWAeq	n	t	LWAeq
Stan Istniejący z zabezpieczeniami akustycznymi							
Źródła punktowe							
Wentylacja spalin K1 – kod Z1	89,3	1	8,0000	89,3	1	1,0000	89,3
Wentylacja spalin K2 - kod Z2	88,8	1	8,0000	88,8	1	1,0000	98,8
Wentylacja spalin K3 - kod Z3	96,8	1	8,0000	96,8	1	1,0000	96,8
Wentylacja spalin K4 - kod Z4	96,6	1	8,0000	96,6	1	1,0000	96,6
Wentylacja spalin K5 - kod Z5	90,9	1	8,0000	90,9	1	1,0000	90,9
czerpnia sprężarkowni (6a) – kod Z6	73,5	1	8,0000	73,5	1	1,0000	73,5
Wentylator zbiornika sorbentu (7) – kod Z7	80,0	1	8,0000	80,0	1	1,0000	80,0
Wentylator zbiornika popiołu (8) – kod Z8	78,0	1	8,0000	78,0	1	1,0000	78,0
Czerpnia wentylatora popiołu (9a) – kod Z9	79,8	1	8,0000	79,8	1	1,0000	79,8
Ścienna wyrzutnia wentylatora popiołu – kod Z10	74,3	1	8,0000	74,3	1	1,0000	74,3
Napęd przenośnika odzūżlania (15) – kod Z15	70,1	1	8,0000	70,1	1	1,0000	70,1
Chłodnia wentylatorowa (18) – kod Z18	88,0	1	8,0000	88,0	1	1,0000	88,0

Wentylator ciepłowni I (19) – kod Z19	82,0	1	8,0000	82,0	1	1,0000	82,0
Układ odpylania ciepłowni I (20) – kod Z20	82,0	1	8,0000	82,0	1	1,0000	82,0
Podajnik skośny nawęglania – kod Z21	88,0	1	8,0000	88,0	1	1,0000	88,0
Wentylator ciepłowni I (19) – kod Z22	82,0	1	8,0000	82,0	1	1,0000	82,0
Źródła powierzchniowe							
wyrzutnia sprężarkowni - strona zach – kod P5	82,2	1	8,0000	82,2	1	1,0000	82,2
wyrzutnia wentylatora popiołu na zbiorniku - strona zach– kod P9	86,0	1	8,0000	86,0	1	1,0000	86,0
Brama 1 maszynowni - strona zach– kod P10	75,8	1	8,0000	75,8	1	1,0000	75,8
Brama 2 maszynowni - strona zach– kod P11	73,9	1	8,0000	73,9	1	1,0000	73,9
Drzwi maszynowni - strona zach– kod P12	72,1	1	8,0000	72,1	1	1,0000	72,1
Brama 3 maszynowni - strona zach– kod P13	80,8	1	8,0000	80,8	1	1,0000	80,8
Okna maszynowni - strona wsch– kod P141	64,2	1	8,0000	64,2	1	1,0000	64,2
Okna maszynowni - strona zach– kod P142	70,7	1	8,0000	70,7	1	1,0000	70,7
Trafo brama 1 - strona pd– kod P161	58,6	1	8,0000	58,6	1	1,0000	58,6
Trafo brama 2 - strona pd– kod P162	58,6	1	8,0000	58,6	1	1,0000	58,6
Trafo Wyrzutnia 1 - strona pd– kod P171	58,5	1	8,0000	58,5	1	1,0000	58,5
Trafo Wyrzutnia 2 - strona pd– kod P172	58,5	1	8,0000	58,5	1	1,0000	58,5
Źródła liniowe							
Trasa ładowarka plac opału – kod T1	105,0	1	4,0000	102,0	--	--	--
Trasa ładowarka plac żużla – kod T2	105,0	1	2,0000	99,0	--	--	--
Trasa Autocysterna – kod T3	98,5	2	0,0778	78,4	--	--	--
Obiekty kubaturowe							
Odbiór popiołu i sorbentu – kod W1	4	8,0000	76,0	4	1,0000	76,0	
Budynek główny IOS– kod W2	5	8,0000	64,8	5	1,0000	64,8	
Budynek pod zbiornikiem sorbentu– kod W3	4	8,0000	77,6	4	1,0000	77,6	
Maszynownia TUP+TUK– kod W4	4	8,0000	74,0	4	1,0000	74,0	
Maszynownia TU– kod W5	3	8,0000	69,3	3	1,0000	69,3	
Stan Realizowany z zabezpieczeniami akustycznymi							

Źródła punktowe							
Zespół wentylatora spalin – kod Z23	88,0	1	8,0000	88,0	1	1,0000	88,0
Filtr workowy z układem strzepywania – kod Z24	80,0	1	8,0000	80,0	1	1,0000	80,0
Pobór powietrza do sprężarkowni – kod Z25	90,0	1	8,0000	90,0	1	1,0000	90,0
Wyrzut powietrza z sprężarkowni – kod Z26	90,0	1	8,0000	90,0	1	1,0000	90,0
Agregat prądotwórczy – kod Z27	105	1	0,5000	93,0	--	--	--
Układ podajników spod filtra workowego – kod Z28	80,0	1	8,0000	80,0	1	1,0000	80,0
Obiekty kubaturowe							
Hala kotłów Ciepłowni– kod W6	5	8,0000	83,9	5	1,0000	83,9	
Wymiennikownia– kod W7	3	8,0000	68,3	3	1,0000	68,3	
Budynek łącznika pomiędzy magazynem biomasy i kotła– kod W8	3	8,0000	74,0	3	1,0000	74,0	
Magazyn biomasy– kod W9	5	8,0000	79,6	5	1,0000	79,6	
Kontener odżużlania– kod W10	5	8,0000	71,8	5	1,0000	71,8	
Planowane źródła hałasu							
Źródła punktowe							
Wyrzutnia kominowa hali technologicznej – kod Z29	76,0	1	8,0000	76,0	1	1,0000	76,0
Główny wentylator powietrza – kod Z30	96,0	1	8,0000	96,0	1	1,0000	96,0
Stacja transformatorowa – kod Z31	72,0	1	8,0000	72,0	1	1,0000	72,0
Wentylator bytowy – kod Z32	75,5	1	8,0000	75,5	1	1,0000	75,5
Pompa zewnętrzna – kod Z33	76,0	1	8,0000	76,0	1	1,0000	76,0
Chłodnia wentylatorowa – kod od Z34 do Z45	87,0	12	8,0000	97,8	12	1,0000	97,8
Źródła liniowe							
Trasa Parkingi – kod T4/T5 + T6/T7	85,1	97	0,0093	72,0	55	0,0089	78,4
Trasa dostawa peletu – kod T9	91,8	6	0,0690	78,9	--	--	--
Obiekty kubaturowe							
Hala technologiczna – kod W11	5	8,0000	88,8	5	1,0000	88,8	
Razem wszystkie źródła hałasu (istniejące z zabezpieczeniami akustycznymi, realizowane z zabezpieczeniami akustycznymi i planowane)			109,4				107,9

Ocena zagrożenia hałasem

Obszar ochrony akustycznej – dzień i noc.

Najbliżej przedsięwzięcia są położone tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem MŚ z 22.01.2014r, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr 112), dla terenu zabudowy mieszkaniowo-usługowej - stawia się wymóg aby dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, wyrażony wskaźnikiem $L_{Aeq D}$ nie przekraczał 55 dB(A) dla pory dnia w czasie odniesienia 8 najniekorzystniejszych kolejnych godzin i odpowiednio $L_{Aeq N}$ nie przekraczał 45 dB(A) dla pory nocy w czasie odniesienia 1 najniekorzystniejszej godziny; dla terenu zabudowy mieszkaniowej niskiej (MN) – Droga Łąkowa 59 – odpowiednio 50 i 40 dB.

Receptory największego oddziaływania Zakładu.

Dla ustalenia oddziaływania hałasu obliczono równoważny poziom hałasu dla pory dnia $L_{Aeq D}$ w receptorach na granicy terenu zabudowy mieszkaniowo-usługowej na wysokości 4,0m.

W obliczeniach uwzględniono zjawisko ekranowania przez obiekty kubaturowe – hale zakładu oraz mur oporowy na placu żużla o wysokości 2.15m.

Ze względu na pokrycie terenu wprowadzono dwa obszary:

F1– na terenie utwardzonym o wskaźniku pokrycia $G=0,0$;

F2 – na terenie porowatym (tereny pokryte roślinnością) o wskaźniku pokrycia $G=1$;

F3 – na terenie zabudowanym w 50% o wskaźniku pokrycia $G=0,5$;

Podział terenu wg pokrycia zaznaczony jest na złączniku nr .

Obliczenia akustyczne wykonano dla temperatury 20°C i wilgotności względnej 60% dla dnia, oraz dla temperatury 10°C i wilgotności względnej 70% dla nocy.

Powyższe receptory i model są zaznaczone na załączniku.

Obliczone oddziaływanie akustyczne Zakładu dla pory dnia i nocy dla stanu istniejącego wraz z realizowanym z zabezpieczeniami akustycznymi oraz planowanych źródeł hałasu w wyznaczonych receptorach (poziomy hałas podano w dB(A)) – jak niżej:

Receptor	d	Dzień	Noc
G1 – Droga łąkowa 58 (MN-U)	73,5	47,4	40,9
G2 – Droga łąkowa 59 (MN)	15,8	47,9	39,1
G3 - Budowlanych (oś K1)	18,6	51,3	41,2
G4 - Budowlanych (oś wyrzutni sprężarki)	18,6	50,7	42,1

G5 - Budowlanych (oś zbiornika sorbentu)	18,6	46,3	43,2
G6 - Budowlanych (oś Ciepłowni I)	18,6	48,9	44,2
G7 – Budowlanych (oś bramy wjazdowej)	18,6	46,5	40,8
G8 – Parkowa 25	254	34,6	30,2
G9 – Parkowa 12	381	38,6	31,5

Model obliczeniowy stanowi załącznik. Na granicy terenu chronionego akustycznie w stanie istniejącym wraz z realizowanym z zabezpieczeniami akustycznymi nie jest przekroczona wartość odpowiednio 55 dB(A) dla dnia, (wyznacza się izolinę wartości przewidywanego oddziaływania 52 i 55 dB(A) dla pory dnia oraz 45 dB(A) dla nocy, (wyznacza się izolinę wartości przewidywanego oddziaływania 43 i 45 dB(A) dla pory nocy.